

**T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**



**ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİLERİNİ ÖLÇMEDE  
KULLANILAN TGMD-2 VE KTK TESTLERİNİN  
KARŞILAŞTIRILMASI**

Doktora Tezi

**Soner KARADENİZ**

Danışman

**Doç. Dr. Menderes KABADAYI**

SAMSUN  
2023

## TEZ KABUL VE ONAYI

Soner KARADENİZ tarafından, Doç. Dr. Menderes KABADAYI danışmanlığında hazırlanan “ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİLERİNİ ÖLÇMEDE KULLANILAN TGMD-2 VE KTK TESTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 26.1.2023 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

|        | Unvanı Adı Soyadı<br>Üniversitesi<br>Ana Bilim/Ana Sanat Dalı                                                     | Sonuç                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Başkan | Doç. Dr. Menderes KABADAYI<br>Ondokuz Mayıs Üniversitesi<br>Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim<br>Dalı               | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |
| Üye    | Doç. Dr. Özgür BOSTANCI<br>Ondokuz Mayıs Üniversitesi<br>Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim<br>Dalı                  | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |
| Üye    | Doç. Dr. Ali Kerim YILMAZ<br>Ondokuz Mayıs Üniversitesi<br>Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim<br>Dalı                | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |
| Üye    | Doç. Dr. Kürşat ACAR<br>Sinop Üniversitesi Spor Bilimleri<br>Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor<br>Ana Bilim Dalı    | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |
| Üye    | Dr. Öğr. Üyesi Levent CEYLAN<br>Cumhuriyet Üniversitesi<br>Spor Bilimleri Fakültesi,<br>Anrenörlük Eğitimi Bölümü | <input checked="" type="checkbox"/> Kabul<br><input type="checkbox"/> Ret |

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK  
Enstitü Müdürü

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☒ (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır ☐

15/12/ 2022  
Soner KARADENİZ

## TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

**Tez Başlığı :** ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİLERİNİ ÖLÇMEDE KULLANILAN TGMD-2 ve KTK TESTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 15.12.2022 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 15

Tek kaynak oranı : % 3 çıkmıştır.

15/12 / 2022  
Doç. Dr. Menderes KABADAYI

## ÖZET

### ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİLERİNİ ÖLÇMEDE KULLANILAN TGMD-2 VE KTK TESTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Soner KARADENİZ  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi  
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı  
Doktora, Ocak/2023  
Danışman: Doç. Dr. Menderes KABADAYI

**Amaç:** Çocukların Motor Becerilerini Ölçmede Kullanılan TGMD-2 ve KTK Testlerinin Karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır.

**Materyal ve Metot:** Çalışmaya 5-10 yaş arası toplam 547 (%51,6 kız) sağlıklı çocuk katılmıştır. İlk antropometrik ölçümleri yapılan çocukların motor gelişim düzeylerini ölçmek için Test of Gross Motor Development-2nd (TGMD-2) ve Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK) motor beceri testleri uygulanmıştır. Verilerin İstatistik değerlendirmelerinde IBM SPSS 21 paket programı kullanılmıştır.

**Bulgular:** TGMD-2 ve KTK puanları çocukların aldıkları en yüksek puana göre yüzde olarak dönüştürülmüş ve gruplar içindeki yaş gruplarının TGMD-2 ve KTK yüzde dağılım sonuçları bulunmuştur. Bu sonuçlara göre TGMD-2 puanlarına bakıldığında %57,22'sinin düşük grupta %42,78'inin geliştirilebilir grupta olduğu belirlenmiştir. KTK puanlarına bakıldığında %0,91'inin düşük grupta, %9,51'inin geliştirilebilir grupta, %89,58'inin de gelişmiş grupta yer aldığı belirlenmiştir. Çocukların TGMD-2 total puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). TGMD-2 total puanlarının erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çocukların KTK Geriye Dengeleme puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kız çocukların KTK geriye dengeleme puanlarının erkeklere göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Çocukların KTK Genel Toplam puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kız çocukların KTK toplam puanlarının erkeklere göre yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** TGMD-2 ve KTK' nın çocuklarda hareket yeterliliğinin farklı yönlerini ölçtüğü çalışma sonunda görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler:** Motor koordinasyon, Motor beceri, Motor yeterlilik. Temel hareket becerileri.

## ABSTRACT

### COMPARİSON OF TGMD-2 AND KTK TESTS USED İN MEASURING CHILDREN'S MOTOR SKİLL

Soner KARADENİZ

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Physical Education and Sports Department

Ph.D., January/2023

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Menderes KABADAYI

**Aim:** It is aimed to compare the TGMD-2 and KTK tests used to measure motor skills of children.

**Materials and Methods:** A total of 547 healthy children aged 5to10 years participated in the study. Test of Gross Motor Development-2nd (TGMD-2) and Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK) motor development tests are applied to measure the motor development levels of children whose anthropometric measurements are made first. IBM SPSS 21 package program is used for statistical evaluation of the data.

**Finding:** The TGMD-2 and KTK scores are converted as percentages according to the highest score obtained by the children participating in the study, and the TGMD-2 and KTK percentage distribution results for each age group within the groups are included in the study. According to these results, when the TGMD-2 scores are examined, it is determined that 57.22% of the children are in the low group and 42.78% of the children are in the developable group. When the KTK scores are examined, it is determined that 0.91% of the children are in the low group, 9.51% of them are in the developable group, and 89.58% of them are in the advanced group ( $p<0,05$ ). When the TGMD-2 total scores of children are examined, there are statistically significant differences between gender and age groups ( $p<0,05$ ). TGMD-2 total scores are determined to be higher in males. When the children's KTK (Walking backward) scores are examined, there is a statistically significant difference between gender and age groups ( $p<0,05$ ). It is determined that girls have higher KTK (Walking backward) scores than boys. When the overall total scores of children's KTK are examined, there are statistically significant differences between gender and age groups ( $p<0,05$ ). It is determined that girls' KTK scores are higher than boys.

**Conclusion:** As a result of the study, it is determined that the TGMD-2 and KTK tests measure different aspects of movement competence in children.

**Keywords:** Motor coordination, Motor skill, Motor competence, Basic movement skills

## ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Araştırmamın her aşamasında destekleriyle beni cesaretlendiren, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, spor bilimine bakış açımı bütünüyle değiştiren akademik yaşamım boyunca hep örnek alacağım danışmanım değerli hocam sayın Doç. Dr. Menderes KABADAYI'ya sonsuz şükranlarımı sunarım. Araştırmam boyunca desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen, Doç. Dr. Özgür BOZTANCI, Doç. Dr. Ali Kerim YILMAZ ve Dr. Öğretim Üyesi Levent CEYLAN hocalarıma da sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Teknik konularda her zaman yardım aldığım çok değerli dostum Ferhat AYDIN hocama ve doktora eğitimim boyunca benden desteğini hiçbir zaman esirgemeyen eşim Hale ŞARDAŞ KARADENİZ'e ve kızlarım Zeynep KARADENİZ ve Elif KARADENİZ'e şükranlarımı sunarım.

Soner KARADENİZ

# İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                                            |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| TEZ KABUL VE ONAYI .....                                                                                                                   | i        |
| BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI .....                                                                                                       | ii       |
| TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI .....                                                                                                 | ii       |
| ÖZET .....                                                                                                                                 | iii      |
| ABSTRACT .....                                                                                                                             | iv       |
| ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR .....                                                                                                                    | v        |
| İÇİNDEKİLER.....                                                                                                                           | vi       |
| SİMGELER VE KISALTMALAR .....                                                                                                              | viii     |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                                                                                                                      | ix       |
| TABLolar DİZİNİ .....                                                                                                                      | x        |
| <b>1. GİRİŞ .....</b>                                                                                                                      | <b>1</b> |
| <b>2. GENEL BİLGİLER.....</b>                                                                                                              | <b>4</b> |
| 2.1. Gelişim .....                                                                                                                         | 4        |
| 2.1.1. Gelişim İle İlgili Temel Kavramlar .....                                                                                            | 4        |
| 2.1.2. Gelişim Alanları.....                                                                                                               | 7        |
| 2.1.3. . Gelişim Dönemleri .....                                                                                                           | 8        |
| 2.2. Motor Gelişim.....                                                                                                                    | 13       |
| 2.2.1. Motor Gelişim İle İlgili Temel Kavramlar .....                                                                                      | 14       |
| 2.2.2. Temel Motorik Özellikler.....                                                                                                       | 17       |
| 2.2.3. Temel Motor Gelişim Becerileri .....                                                                                                | 20       |
| 2.3. Motor Gelişim Dönemleri .....                                                                                                         | 25       |
| 2.3.1. Refleksif Hareketler Dönemi (0-1 Yaş) .....                                                                                         | 27       |
| 2.3.2. İlkel Hareketler Dönemi (0-2 Yaş) .....                                                                                             | 28       |
| 2.3.3. Temel Hareketler Dönemi (2-7 Yaş).....                                                                                              | 30       |
| 2.3.4. Özelleşmiş Hareket Dönemi (7-14 Yaş) .....                                                                                          | 31       |
| 2.4. Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler .....                                                                                              | 32       |
| 2.4.1. Doğum Öncesi Motor Gelişimi Etkenler Faktörler.....                                                                                 | 32       |
| 2.4.2. Doğum Sürecinde Motor Gelişimi Etkileyen faktörler .....                                                                            | 39       |
| 2.4.3. Doğum sonrası Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler.....                                                                               | 39       |
| 2.5. Motor Gelişimin Değerlendirilmesi .....                                                                                               | 44       |
| 2.5.1. Babbley Bebeklik Gelişim Ölçeği (The Bayley Scales of Infant Development) .....                                                     | 44       |
| 2.5.2. Alberta Bebek Motor Skalası (The Alberta Infant Motor Scale).....                                                                   | 44       |
| 2.5.3. Toddler and Infant Motor Evaluation (TIME).....                                                                                     | 45       |
| 2.5.4. Test of Infant Motor Performance (TIMP).....                                                                                        | 45       |
| 2.5.5. Denver Gelişim Tarama Testi (The Denver Development Screening Test) .....                                                           | 46       |
| 2.5.6. Portega Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi.....                                                                  | 46       |
| 2.5.7. Peabody Development Motor Scales II.....                                                                                            | 47       |
| 2.5.8. Temel Hareket Değerlendirme Ölçeği (Fundamental Movement Pattern Assesment Instrumnet- FMPAI).....                                  | 48       |
| 2.5.9. Dört ile Altı Yaş Arasındaki Çocuklar İçin Motor Beceri Testi (MOT 4-6: Motoriktest Fur Vierbis Sechsjährige Kinder) .....          | 48       |
| 2.5.10. Ohio State Üniversitesi Büyük Kas Motor Gelişim Değerlendirmesi (Ohio State Üniverstiy Scale of İntra Gross Motor Assesment) ..... | 49       |
| 2.5.11. Lincoln Oseretzky Motor Gelişim Testi (LOK KF 18).....                                                                             | 49       |
| 2.5.12. Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası-Hareket ABC (Movement Assessment Battery for Children-Movement ABC).....                     | 49       |
| 2.5.13. Bruininks Oseretsy Motor Yeterlilik Testi (BOT II) .....                                                                           | 50       |

|                                                                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.5.14. Ankara Gelişim ve Tarama Envanteri (AGTE) .....                                                | 50         |
| <b>3. MATERYAL VE METOT .....</b>                                                                      | <b>52</b>  |
| 3.1. Çalışma Evreni.....                                                                               | 52         |
| 3.2. Araştırma Gurubu .....                                                                            | 52         |
| 3.3. Araştırma Tekniği ve Protokol .....                                                               | 52         |
| 3.4. Katılımcılar .....                                                                                | 53         |
| 3.5. Vücut Kitle İndeksi .....                                                                         | 54         |
| 3.6. Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT), Test of Gross Motor<br>Development II (TGMD II)..... | 54         |
| 3.7. Çocuk Beden Koordinasyon Testi (ÇBKT), Körperkoordinations Test für<br>Kinder( KTK) .....         | 65         |
| <b>4. BULGULAR .....</b>                                                                               | <b>69</b>  |
| <b>5. TARTIŞMA .....</b>                                                                               | <b>81</b>  |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                                                                       | <b>94</b>  |
| 6.1. Çalışmanın Sonuçları .....                                                                        | 94         |
| 6.2. Çalışmanın Önerileri .....                                                                        | 95         |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                                  | <b>97</b>  |
| <b>EKLER.....</b>                                                                                      | <b>106</b> |
| EK 1. Etik Kurul Kararı .....                                                                          | 106        |
| EK 2. T.C. Sivas Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Yazısı .....                                     | 107        |
| EK 3. TGMD-2 Alt Performans Kayıt Formu .....                                                          | 108        |
| EK 4. TGMD-2 Profil Kayıt Formu .....                                                                  | 109        |
| EK 5. Lokomotor ve Nesne Kontrol Ham Puanları ve Yüzdelik Karşılıkları.....                            | 110        |
| EK 6. KTK Değerlendirme Formu .....                                                                    | 111        |
| EK 7. Türk Çocuklarında Vücut Ağırlığı, Boy uzunluğu ve Vücut Kitle İndeksi ...                        | 112        |
| EK 8. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Çocuk Olur Formu .....                                             | 113        |
| EK 9. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aile Olur Formu .....                                              | 114        |
| <b>ÖZ GEÇMİŞ .....</b>                                                                                 | <b>116</b> |

## SİMGELER VE KISALTMALAR

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| AGTE   | : Ankara Gelişim ve Tarama Testi      |
| BükBÖT | : Büyük Kas Beceri Ölçme Testi        |
| CYBH   | : Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar    |
| ÇBKT   | : Çocuk Beden Koordinasyon Testi      |
| DB     | : Dil Bilişsel Alt Testi              |
| DDA    | : Düşük Doğum Ağırlığı                |
| FA     | : Fiziksel Aktivite                   |
| GG     | : Genel Gelişim                       |
| İM     | : İnce Motor Beceri                   |
| KM     | : Kaba Motor Beceri                   |
| KTK    | : Körperkordinations Test of Kinder   |
| MB     | : Motor Beceri                        |
| MK     | : Motor Koordinasyon                  |
| SBF    | : Spor Bilimleri Fakültesi            |
| SBÖB   | : Sosyal Beceri Özbakım Alt Testi     |
| TGMD-2 | : Test of Gross Motor Development-2nd |
| TMB    | : Temel Motorik Beceriler             |
| VKI    | : Vucut Kitle İndeksi                 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1. Gallahue (1982)'nın piramit gelişim modeli..... | 26 |
| Şekil 2.2. Gallahue (1998)'nın kum saati modeli .....      | 27 |
| Şekil 3.1.Koşu.....                                        | 56 |
| Şekil 3.2. Galop .....                                     | 57 |
| Şekil 3.3. Tek ayak Sıçrama .....                          | 58 |
| Şekil 3.4. Koşarak Engelden Atlama .....                   | 58 |
| Şekil 3.5. Uzun Atlama .....                               | 59 |
| Şekil 3.6.Kayma.....                                       | 60 |
| Şekil 3.7. Top Sektirme.....                               | 61 |
| Şekil 3.8. Yakalma .....                                   | 61 |
| Şekil 3.9. Topa ayakla Vurma .....                         | 62 |
| Şekil 3.10. Top Atma .....                                 | 63 |
| Şekil 3.11. Topu Yuvarlama .....                           | 64 |
| Şekil 3.12.. Sabit Topa Beyzbol Sopası İle Vurma.....      | 64 |
| Şekil 3.13.. Geriye Dengeleme .....                        | 66 |
| Şekil 3.14 Tek Ayak Sıçrama .....                          | 67 |
| Şekil 3.15. Yanlara Sıçrama .....                          | 67 |
| Şekil 3.16. Platformda Yanlara Adımlama.....               | 68 |

## TABLolar DİZİNİ

|                                                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 3.1 Vücut Kitle İndeksi Persentil Değerleri (kg/m <sup>2</sup> ) .....                                                                                              | 54 |
| Tablo 4.1. Katılımcılara ait sosyo demografik özellikler .....                                                                                                            | 69 |
| Tablo 4.2. Çocukların cinsiyet, yaş grupları ve cinsiyet*yaş grupları interaksyonlarına göre TGMD-2 alt boyutları ve KTK alt boyutları için karşılaştırma sonuçları ..... | 70 |
| Tablo 4.3. TGMD-2 gruplarının KTK değerleri açısından karşılaştırma sonuçları .....                                                                                       | 72 |
| Tablo 4.4. KTK gruplarının TGMD-2 değerleri açısından karşılaştırma sonuçları .....                                                                                       | 73 |
| Tablo 4.5. Vücut Kitle İndeksi gruplarının TGMD-2 değerleri açısından karşılaştırma sonuçları .....                                                                       | 74 |
| Tablo 4.6. Vücut Kitle İndeksi gruplarının KTK değerleri açısından karşılaştırma sonuçları .....                                                                          | 75 |
| Tablo 4.7. TGMD-2 değerleri için farklı yaş gruplarına göre cinsiyetlerin karşılaştırılması sonuçları .....                                                               | 76 |
| Tablo 4.8. KTK değerleri için farklı yaş gruplarına göre cinsiyetlerin karşılaştırılması sonuçları .....                                                                  | 76 |
| Tablo 4.9. VKI'lerin farklı yaş gruplarına göre cinsiyetler açısından karşılaştırma sonuçları .....                                                                       | 77 |
| Tablo 4.10. Kızlarda TGMD-2, KTK ve VKI değerleri için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları.....                                                                | 77 |
| Tablo 4.11. Kızlarda TGMD-2, KTK ve VKI değerleri için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları.....                                                                | 78 |
| Tablo 4.12. TGMD-2'yi yordayan tahmin modeli.....                                                                                                                         | 78 |
| Tablo 4.13. Farklı yaş gruplarındaki çocukların TGMD-2 ve KTK yüzdelerinin karşılaştırılması.....                                                                         | 79 |
| Tablo 4.14. Gruplar içindeki yaş gruplarının TGMD-2 ve KTK yüzde dağılımları .....                                                                                        | 79 |

## 1. GİRİŞ

Bireyin gelişimi henüz anne karnında iken fiziksel olarak başlar. Doğumdan sonra da hızlanarak devam eder. Bu gelişim sürecinde refleks şeklinde başlayan hareketlerin bir kısmı daha sonra gelişecek olan karmaşık motor becerilerin temelini oluşturur. Bir kısmı ise refleks olarak yaşam boyu devam eder (Berk, 2012).

Doğumdan itibaren çocuklar anlama, düşünme ve kavramsallaştırma yeteneği olarak tanımlanan entellektüel gelişim aşamalarından geçerler. Ergenliğe kadar uzanan bu dönemde gelişme bazı çocuklarda diğerlerinden daha hızlıdır (Pamela, et al., 2018).

Fiziksel olarak büyümenin en hızlı olduğu dönem olan erken çocukluk ve orta çocukluk döneminde temel motor beceriler geliştirilmelidir (Goodway, et al., 2021). Temel motor becerisi, belirli hareket kalıplarına sahip ortak bir motor aktivitedir (örneğin yürüme, koşma, atlama ve fırlatma). Ayrıca bu temel becerilerin genel olduğunu düşünülür, daha ileri ve özel hareket aktivitelerinin de temelini oluştururlar (Gabbard, 2014). Temel motor beceriler; sporlar, oyunlar ve fiziksel aktiviteler için önemlidir ve çocukluk döneminde öğretilmesi, uygulanması, güçlendirilerek geliştirilmesi gerekmektedir. Çocukluk dönemi sürecinde temel motor becerilerin değerlendirilmesi, çocuğun gelişimsel durumu ve yaşına uygun hareket becerilerini yapıp yapamadığını belirler. Değerlendirme sonucunda motor beceri eksikliği olan çocukların belirlenmesi ve bu eksikliklerin giderilmesine yönelik çalışmaların yapılması çocuğun ileriki yaşantısında temel motor becerileri doğru yapması açısından son derece önemlidir (Gallahue, et al., 2012).

Çocuğun hareket dağarcığı, erken çocukluk yıllarında ilkel motor becerilerin kazanılmasından sonra temel hareket davranışlarını içerecek şekilde genişler. Motor gelişim için dönüm noktası olan bu dönemde gelişen ve ortaya çıkan hareket davranış unsurlarının, daha karmaşık motor programların oluşturulduğu motor becerinin temelinin önemli bir bölümünü sağlar. Temel hareket davranışları lokomotor, lokomotor olmayan ve manipülatif beceriler olarak üç genel motor beceri grubuna ayrılır. Lokomotor beceriler, bir kişiyi uzayda bir yerden diğerine taşıyan hareketlerdir; örnekler yürüme, koşma ve atlamadır. Lokomotor olmayan (stabilite) beceriler, destek tabanının minimum veya hiç hareketi olmadan yürütülen eksenel

hareketleri ve denge hareketlerini içerir; örnek eğilme, bükülme ve sallanmadır. Manipülatif beceriler ise, nesnelerin öncelikle eller ve ayaklarla kontrolünü içeren kaba motor becerilerdir; örnek fırlatma, yakalama, tekmeleme ve vurmadır. Bu temelden hareketle çocuklar, daha gelişmiş beceri ve özgünlük kombinasyonlarını içeren ve daha fazla zamansal ve mekansal doğruluk gerektiren hareket aktivitelerini gerçekleştirmeye başlarlar (Gabbard, 2014).

Motor beceri; bireylerin günlük yaşama aktif olarak katılmaları için gerekli olan, ince ve kaba motor becerilerin koordinasyonu da dahil olmak üzere, bir veya birden fazla belirli beceri gerektiren farklı motor eylemlerde göstermiş oldukları performans düzeyidir (Sigmundsson, et al., 2021). Çocuklar, oyun, spor ve eğitim hayatı da dahil olmak üzere günlük yaşamları içerisinde motor beceri gerektiren bir çok fiziksel aktivitede bulunurlar. Bu fiziksel aktiviteleri gerçekleştirmek için çocukların temel motor yeterliliğe sahip olması gerekir (Kjelsas, et al., 2012). Çocuklar gelişmiş bir hareket becerisine düzenli fiziksel aktivite, egzersiz ve spor yaparak sahip olurlar (Holfelder and Schott, 2014).

Motor gelişim, yaşam süresince oluşan karmaşık bir süreçtir. Bebeklikten iki yaşına kadar olan süreçte çocukların postural refleksleri ve ilkel hareketleri, çocuklara hareket kalıpları içerisinde deneyim olanağı sunarak çocukluk döneminde istemli hareket becerilerinin gerçekleştirilmesi için temel oluşturur (Gallahue, et al., 2012). 2 yaşından 6 yaşına kadar olan süreç, motor gelişimin “altın yılları” olarak kabul edilir. Bu dönemde çoğu çocuk, manipülatif ve lokomotor becerilerin temel bir repertuarını edinir, amaca yönelik motor davranışlar geliştirir ve belirli hedeflere ulaşmak için iki veya üç hareket dizisini koordine etmeyi öğrenir (Alfonso, et al., 2020). Çocukluk döneminde ise fiziksel büyümenin yansırı merkezi sinir sisteminin gelişmesine paralel olarak koordineli ve amaca yönelik istemli hareket becerilerine dönüşür (Kanbir, vd., 2021).

Hareket, insan yaşamının doğal bir parçası olarak görüldüğü için genellikle göz ardı edilse de özellikle çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimi için gereklidir. Bu nedenle temel hareket becerilerinin geliştirilmesi ve öğrenilmesi oldukça önemlidir. Bu becerilerin temelleri erken çocukluk döneminde atılır. Erken çocukluk dönemi temel hareket becerilerinin gelişimi için de hassas bir dönemdir (Cools, et al. 2009).

Çocukluk dönemindeki gelişim, sonraki süreçte motor gelişimin temelini oluşturduğundan okul öncesi ve okul döneminde çocukların motor gelişim düzeylerinin belirlenmesi son derece önemlidir. Bu amaçla birçok ülkenin geliştirmiş olduğu birbirinden farklı test bataryaları vardır. Bu test bataryaları bize çocukların motor gelişimlerini değerlendirme imkanı verirken aynı zamanda uygulaması kolay, güvenilir bir şekilde puanlandırılmalı ve farklı yaş guruplarındaki çocukların gelişimsel sürecini değerlendire bilmelidir (Valentini, et al., 2015). Bu testlerle motor gelişim düzeyinde yaşına uygun motor beceri gösteremeyen çocuklar önceden belirlenerek uygun bir eğitsel programla desteklenir. Böylece çocuk sonraki süreçlerde topluma uyumda sorun yaşamaz.

Güncel literatür incelendiğinde, çocukların motor becerilerini ölçmede kullanılan farklı test bataryalarının çocukların hareket yeterliliğinin aynı yönlerini ölçüp ölçmediği konusunda sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır (Cools, 2009; Top, 2012; Fransen, et al., 2014; Ruud, et al., 2015; Alessandro, et al., 2017; Khodaverdi, et al., 2020). Bu nedenle araştırma literatüre katkı sağlaması bakımından önemlidir.

Tüm bu bilgilerden yola çıkarak, bu çalışmanın amacı; İlk Ulrich (1985) tarafından geliştirilen ve 2000 yılında tekrar modernizasyonu yapılan Test of Gross Motor Development-2nd (TGMD-2) ve Kiphard ve Schilling (1974) tarafından geliştirilen ve 2007 yılında tekrar modernizasyonu yapılan Körperkoordinations test Für Kinder (KTK) motor beceri testlerinin çocukların hareket yeterliliklerinin aynı yönlerini ölçüp ölçmediğini belirlemektir.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Gelişim**

Literatürde gelişimle ilgili birçok tanım vardır. Bu tanımlardan bazıları; Gelişim, canlının döllenmesiyle başlayıp yaşam süresince devam eden ve ölümle sona eren, düzenli ve kesintisiz bir değişim sürecidir (Gallahue, 1996). Gebelikle başlayan gelişim; bedensel, zihinsel, dil, duyuşsal yönden bireyde düzenli ve sürekli değişiklikler meydana getirir (Demir, 2015; Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018).

Gelişim, bireyin büyüme olgunlaşma ve öğrenmenin etkisi ile sürekli ve düzenli olarak kendini yenilemesidir (Gülaç, 2014). Bir başka deyişle bireyin zaman içinde fonksiyonel değişimini ifade eder (Özer ve Özer ,2000; Gallahue, et al., 2012).

#### **2.1.1. Gelişim İle İlgili Temel Kavramlar**

##### **2.1.1.1. Büyüme**

Büyüme ve gelişme terimleri genellikle birbirlerinin yerine kullanılır. Ancak her biri bir farkın vurgulanması anlamına gelir. Fiziksek büyüme, olgunlaşma sırasında bireyin vücut ölçüsünde meydana gelen artıştır (McDevitt and Ormrod, 2014). Bir başka ifadeyle hücrelerin çoğalması ve büyümesi yoluyla vücut yapısında meydana gelen değişiktir (Goodway, et al., 2021).

Büyüme canlının vücut yapısı ve vücut ölçüsüyle ilgili olup beden veya bir organın zamana bağlı olarak bir durumdan başka bir duruma geçişinde görülen fiziksel yapıdaki değişikliklerdir (Binbaşıoğlu, 1992). Canlının doğum öncesindeki süreçte hücre çoğalması, doğum sonrasındaki süreçte ise kas kütlesi, boy ve kiloda artış gibi fiziksel yapıda meydana gelen değişikliklerdir (Yeşilyaprak, 2019).

Büyüme anne karnından başlayarak ergenliğin sonuna kadar süren bir süreçtir. Belirli dönemlerde hızlanır ve belirli dönemlerde de yavaşlama olsa da devam eder. Çocukluk dönemi, bebeklik dönemindeki kadar hızlı olmaz ve ergenlik öncesi döneme kadar aşamalı olarak yavaşlar (Özer ve Özer, 2012). Büyüme, bebeklik döneminde doğumdan sonraki diğer dönemlere göre daha hızlıdır. Bebekler doğum ağırlıklarını 3 aylık olduklarında ikiye katlarlar ve bir yaşlarına girdiklerinde ise üçe katlamış olurlar (Kail and Cavanaugh, 2010).

Çocukların 3 yaşına kadar fiziksel gelişimi hızlı bir şekilde devam eder. 3 ila 6 yaş arası fiziksel gelişim 3 yaşına kadar olan süreç kadar hızlı olmasa da hızla büyümeye devam eder. Yaklaşık 6 yaşından ergenlik öncesi döneme kadar ise yavaşlar (Hurlock, 1972).

Büyüme süreci ergenlikten önceki dönemde yılda yaklaşık 5.5cm devam eder. Normal bir büyüme eğrisi izleyen kızlar için ergenlikte büyüme atağı yaklaşık 10 yaşında başlar ve 12 yaşında 10.5 cm. ile zirveye ulaşır ve 15 yaşında büyüme yavaş yavaş sonlanır. Ortalama bir erkek çocuk için büyüme hızı 12 yaş civarında belirgin bir şekilde artar ve 14 yaşında yılda 12 cm. çıkar ve 17 yaşından sonra büyüme yavaş yavaş sonlanır. İlk iki yıl içinde yaklaşık 10 kg olan vücut kütleindeki artış hızlı bir şekilde azalır ve daha sonra çocukluğun geri kalanında her iki cinsten de yılda 3 kg. kadar çıkar. Ergenlik döneminde, kızlar yaklaşık 13 yaşında yılda 8,5 kg. vücut kütle artışına ulaşırken erkekler yaklaşık 14 yaşında yılda 9,5 kg. vücut kütle artışına ulaşır. Kız ve erkeklerde en yüksek vücut kütle artışına ulaşılmasıyla, kızlarda 15 erkeklerde 17 yaşından sonra hızlı bir şekilde vücut kütle artışı 1 kg'ın altına düşer (Jürimae and Jürimae, 2001).

#### **2.1.1.2. Olgunlaşma**

Olgunlaşma; “Gelişen organizmanın kendisinden beklenen görevleri yerine getirebilecek fizyolojik güce ulaşmasıdır” (İnanç, vd., 2011). Büyüme ve olgunlaşma farklı biyolojik aktiviteleri ifade eder. Olgunlaşma somatik (fiziksel), endokrinolojik ve psikolojik belirtilerle ilgilidir. Büyüme vücut büyüklüğü, vücut yapısı ve vücut kompozisyonundaki ölçülebilir değişiklikleri ifade ederken olgunlaşma boyuta ulaşmanın ilerlemesine odaklanır. Büyüme ve biyolojik olgunlaşma süreçleri birbirleriyle ilişkilidir ve her ikisi de çocuklarda fiziksel performansını etkiler (Jürimae ve Jürimae, 2001).

Biyolojik olarak olgunlaşma, doğuştandır, genetikdir ve dış çevre etkilerine karşı dayanıklıdır (Gallahue, et al., 2012). Bireyin büyüüp gelişmesi sonucu vücut yapısındaki gözle görülebilen fiziksel özelliklerdeki değişikliklerdir (Berk, 2014). Olgunlaşma düzenli bir sıra ile kendini gösterir. Bu ilerlemenin hızı farklılık gösterse de ortaya çıkış sırası değişmez (Demir, 2015). Bir bebekteki hareketin ortaya çıkışı bebeğin kademeli olarak önce oturmayı daha sonra iki ayağı üzerinde durmayı ve bir

yaşına doğru yürümeyi öğrendiği dönem ve öğrenme hızı olgunlaşma ile ilgilidir (Gallahue, et al., 2012). Motor fonksiyon açısından biyolojik olgunlaşmanın ilk kritik dönemi bebeklik veya erkek çocukluk dönemidir. İkinci kritik dönem 7-9 yaşlarında ortaya çıkar. Üçüncü kritik dönemde ise ergenlik dönemidir (Jürimae and Jürimae, 2001).

#### **2.1.1.3. Öğrenme**

Birey gelişimini tamamlaya bilmesi için büyüme ve olgunlaşma ile birlikte öğrenme sürecine de ihtiyacı vardır (İnanç, vd., 2011). Öğrenme, bilgi ve tecrübe sonucu davranışta gözlenebilen kalıcı değişikliklerdir ( Long, et al., 2011). Öğrenme büyüme ve olgunlaşma süreciyle birlikte gelişmeyi hızlandırır (Özer ve Özer, 2000, 2019). Öğrenmenin olgunlaşma sürecine katılımı ile birlikte gelişme daha üst seviyelere ulaşır ve olgunlaşma süreci ile başlayan gelişme öğrenme ile sonlanır (Günay, vd., 2018). Örneğin bir çocuğun koşma ve zıplama gibi temel motorik becerileri yapabilmesinin yanı sıra basketbol topunu sürebilmesi için önce yaşına uygun fiziksel olgunluğa ulaşması gerekir. Fakat çocuk basketbolda başarılı olmak istiyor ve profesyonel bir oyuncunun becerisine sahip olacaksa uzun, zorlu bir eğitim ve antrenman zamanı gerekecektir (Ergin ve Köseoğlu, 2016).

#### **2.1.1.4. Hazırbulunuşluk**

Olgunlaşma ve öğrenmenin birbirini etkilemesi ile kişinin belirli davranışları yapabilecek düzeye gelmesidir (Gallahue, 1982). Olgunlaşmadan daha kapsamlı bir kavram olup, kişinin olgunlaşma ve öğrenme sonucu belli davranışları yapmaya hazır olmasıdır (Selçuk, 2012). Çocukların bir hareketi öğrenip uygulaya bilmesi, gereken olgunluğa ulaşmasının yanı sıra yapılacak hareket ile ilgili gerekli bilgi ve yeteneğe de sahip olmalıdırlar. Bir nesneyi kullanmak için kas ve organların uyumlu bir şekilde çalışmasının yanı sıra kullanılan nense hakkında da bilgi sahibi olunması gerekir. Çocuklarda her beceri için olgunlaşma süresi farklılık gösterebilir. Çocukların fiziksel, zihinsel, görsel ve duyuşsal olarak öğrenmeye hazır oluş dönemlerinin iyi bilinmesi eğitim başarısı için önemlidir. Fakat çok erken başlayan eğitim verimli olmak yerine gelişimi olumsuz yönde de etkileyebilir (Özer ve Özer, 2000).

## **2.1.2. Gelişim Alanları**

### **2.1.2.1. Psikomotor Gelişim**

Doğumla dünya ya gelen bir bebek başlangıçta belirli bir uyarana karşı otomatik bir tepki olan refleksle karşılık verir. Bu reflekslerin bazıları göz kırpması ve nefes alıp verme gibi yaşam boyu devam ederken bir kısmı da zamanla motor beceriye dönüşür. Makasla kâğıt kesmek ya da topa ayakla vurma merkezi sinir sistemindeki otomatik tepkiler sonucu oluşan motor becerilerdir ve “Psikomotor Gelişim” içinde değerlendirilir (Demir, 2015).

Çocuğun bacak, kol ve organlarını kullanmada hız ve güç kazanmasıyla vücudunu istemli ve koordineli hareket ettirebilme becerisini gerçekleştirebilmesidir (Yeşilyaprak, 2019). Fiziksel yapıda sinir-kas fonksiyonundaki değişim, duraklama ve gerileme süreçlerini içerir. Motor gelişim terimi ile psikomotor gelişim terimi sık sık bir birinin yerine kullanılır. Psikomotor gelişim yaşam boyu devam eder. Motor beceride bir azalma ya da yeni bir becerinin öğrenilmesi gibi fiziksel değişimlerle ilgilidir (Özer ve Özer, 2019).

### **2.1.2.2. Bilişsel Gelişim**

Doğumla başlayan bilişsel gelişim, çevremiz ile etkileşimimizi ve içinde yaşadığımız dünyayı kavramamızı sağlayan bilginin işlenmesine, muhafaza edilmesine ve gözden geçirilmesine olanak sağlayan zihinsel faaliyetlerdir (Gümüüşdağ ve Yıldırım, 2018).

Bilişsel gelişim, beyinle benden arasındaki fonksiyonel ilişkiyi kapsar (Gallahue, et al., 2012). Dikkat, hafıza, teorik ve günlük bilgiler, problem çözme, hayal gücü, yaratıcılık ve dil ile ilgili zihinsel yeteneklerdeki değişimlerdir (Berk, 2012).

### **2.1.2.2. Duyusal ve Sosyal Gelişim**

Duyu, duyu alıcıları ile bilginin etkileşimi sonucu ortaya çıkar (Yüksel, 2015). Duydu ise bireyin iç ve dış dünyadan etkilenmesi sonucunda “hoşlanma” ve “acı duyma” şeklinde verdiği tepkilerdir. Bireyin temel ihtiyaçları ve onun sonucunda olan davranışla ilgilidir (Binbaşoğlu, 1992).

Duygusal iletişim, kendini ve başkalarını anlama, kişiler arası beceriler, arkadaşlık, yakın ilişkiler, ahlaki muhakeme ve davranıştaki değişimlerdir (Berk,

2012). Kişinin hareketler aracılığı ile kendine ve diğerlerine yönelik geliştirdiği duyguları içerir (Goodway, et al., 2021).

### **2.1.3. . Gelişim Dönemleri**

#### **2.1.3.1. Doğum Öncesi Dönem**

Bir sperm bir yumurtayı başarılı bir şekilde dölediğinde doğum öncesi gelişim başlar ve doğuma kadar düzenli bir sıra izler. 38 haftalık gebelik süresince meydana gelen büyük değişiklikler zigot periyodu, embriyo periyodu ve fetüs periyodu olarak üç aşamaya ayrılır (Kail and Cavanaugh, 2010).

Zigot dönemi, hamileliğin ilk iki haftasındaki doğum öncesi gelişim dönemidir. Zigot adı verilen döllenmiş yumurta oluşur, hücre bölünür ve zigot rahim duvarına bu dönemde bağlanır (Santrock, 2019). Yaklaşık iki hafta süren zigot döneminde döllenmiş yumurtanın boyutunda her hangi bir değişiklik olmaz (Gallahue, et al., 2012). Zigotun ilk hücre çoğalması uzun ve yorucudur. Döllenmeden sonra yaklaşık otuz saat sürer. Bu dönemde tek hücreli zigot çoğalır ve *blastosiste* olarak adlandırılan içi sıvı dolu bir küre haline gelir. Blastosist rahim astarına yerleşir. Gelişen organizmayı besleyecek ve koruyacak yapılar olan amniyon, koryon, vitellüs kesesi, plasenta ve göbek kordonu oluşmaya başlar. Blastosistin iç kısmında yer alan, embriyotik diskler organizmayı oluşturur ve hücrenin dış yüzeyi de ince, koruyucu ve geçirgen bir tabaka olan trofoblast ile çevrilir (Erdoğan, 2018).

Embriyo dönemi, zigotun tamamen rahim duvarına yerleştiği dönemdir. Bu dönemde vücudun yapıları ve iç organlar gelişir (Kavil and Cavanaugh, 2010). Hamileliğin iki ile sekizinci haftasını kapsayan bu dönemde hücre farklılaşma hızı yoğunlaşır, hüreler için destek sistemleri oluşur ve organlar belirginleşir (Santrock, 2014). Embriyo dönemi, gebeliğin sekizinci haftasına kadar süren ve bütün vücut sistemlerinin geliştiği önemli bir dönem olup bu dönemde yüz, kollar, bacaklar, el ve ayak parmakları ve iç organlar şekillenir. İlkel bir beyin ve omurilik belirir. Kalp, kaslar, kaburgalar, omurga ve sindirim sistemi gelişmeye başlar (Berk, 2012).

Fetüs dönem ise doğum öncesi gelişimin son ve en uzun aşamasıdır. Yaklaşık üçüncü ay içinde başlar ve doğuma kadar devam eder (Gallahue, 2012). Bu dönemde bebek çok daha büyük bir hale gelir ve vücut sistemleri çalışmaya başlar ve boyuttaki

artış dikkat çekicidir (Kavil and Cavanaugh, 2010). Dokuzuncu haftadan gebeliğin sonuna kadar olan dönem, en uzun doğum öncesi dönemdir. Bu "büyüme" ve "beslenme" aşamasında, gelişmekte olan organizma, özellikle dokuzuncu haftadan yirminci haftaya kadar hızla devam eder. İlk 3-4 hafta içinde bebeğin vücudu hızla gelişmeye başlar. Sinir sistemi, organlar ve kaslar organize olurlar. Tekmeleme, başparmak emme, ağız açma ve soluk olma gibi yeni davranışsal hareketler bu dönemde belirir. Dış genital organlar belirgin bir şekilde gelişmiştir. Bu dönemde fetüsün cinsiyeti de belli olur (Berk, 2016).

### **2.1.3.2. Doğum Sonrası Dönem**

#### *Bebeklik ve Yürüyen Çocukluk Dönemi*

Büyüme, bebeklik döneminde doğumdan sonraki diğer dönemlere göre daha hızlıdır ve ilk iki yıldaki büyüme süreci gerçekten şaşırtıcıdır. İlk yılda bebekler, doğum ağırlıklarını 3 aylık olduklarında ikiye, bir yaşına geldiğinde ise üçe katlar. İkinci yılda fiziksel büyüme ilk yıldaki kadar hızlı olmasa da devam eder (Ateah, et al. 2013).

Bebek bu dönemde küçücük, çaresiz, yatay, nispeten hareketsiz bir varlıktan; önemli ölçüde daha büyük, özerk, dikey, aktif bir çocuğa doğru ilerler. Bebeğin fiziksel büyümesi, motor gelişimi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Örneğin başın boyutu, çocuğun denge yeteneklerini geliştirmesini etkilerken; elin boyutu, farklı büyüklükteki nesnelerle temasını etkileyecektir. Kuvvet gelişimi ise hareketin başlangıcına etki edecektir (Goodway, et al., 2021). Büyüme baştan ayağa, içten dışa doğru sıra izler bu nedenle bedenın kısımları arasındaki artış eşit değildir. Kolun üst kısmının büyümesi alt kol ve elin büyümesinden daha hızlıdır. Bu nedenle ergenliğe kadar olan bu süreçte büyüme miktarındaki en fazla artış uzuvların distal bölgelerinde olur (Gallahue, et al., 2012).

24 aya kadar bebekler birçok temel postüral ayarlamayla başa çıkmak için yeterli postüral kontrol geliştirmişlerdir; yürüyebilir, çevrelerini keşfedebilir ve çeşitli şekil ve büyüklükteki nesneleri kavrayabilir ve manipüle edebilirler. 24 aylık çocuklar hareketli nesneler ve insanlarla baş edemez durumdadırlar ve çeşitli motor aktiviteleri için başka şahısların yardımına ihtiyaç duyarlar. Buna karşın, ne istediği hakkında net bir bilgisi olan ve bu 'istekleri' artan bir bağımsızlık derecesiyle

edinmek için gerekli olan yetenekleri hızla kazanan yeni doğan bir bebeğin 24 ay kadar kısa bir sürede aktif ve meraklı bir insan haline gelmesi olağan üstü bir gelişim eğilimidir (Sugden and Wade., 2013).

#### *Erken Çocukluk Dönemi*

Bu dönem, okul öncesiyle ilkokul yıllarına kadar olan 2-7 yaş arası çocukların gelişim sürecini kapsamaktadır (Sugden and Wade., 2013). Erken çocukluk döneminde, boy ve ağırlık oranındaki artış ilk iki yıldaki kadar hızlı değildir. Bu süreçte bebeklik döneminde gerçekleşen büyüme hızı yavaşlasa da ergenliğe kadar sürecek olan gelişim sabit bir hızda devam eder (Berk, 2016).

Bu dönemde erkek çocuklar kız çocuklarına göre biraz daha iridir. Yürümeye başlayan çocuklarda vücut yağ oranlarında azalma olur ve çocuk zamanla zayıflar ancak kız çocukların vücutlarındaki yağ oranı erkek çocukların vücut yağ oranından biraz daha fazladır. Gövde uzadıkça ve genişledikçe, iç organlar düzgün bir şekilde yerleşir ve omurga düzelir. 5 yaşına gelindiğinde, ağır, çarpık bacaklı, göbekli yürümeye başlayan çocuk, yetişkinlerinkine benzer vücut oranlarına sahip olur. Daha aerodinamik, daha uzun bacaklı bir çocuk haline gelir. Duruş ve denge, kazanımları gelişir (Erdoğan, 2018).

Çocuk 4 yaşına geldiğinde, doğduğundaki boy uzunluğunun iki katına ulaşmıştır, bu artış ilk 2 yıldaki gelişmenin yalnızca yarısıdır. 2 ila 5 yaş arası alınan toplam ağırlık miktarı, bebeklik dönemindeki ilk yılda alınan miktardan daha azdır. Bu dönemden ergenliğe kadar olan süreçte yıllık boy artışı, yılda yaklaşık 5,1 cm'dir. Kilo artışı her yıl ortalama 2,3 kg'dır. Bu dönem, çocuğun erken çocukluk döneminin temel hareketlerinden, orta çocukluğun spor veya özelleşmiş becerilerine doğru ilerleyen çok çeşitli hareket becerilerini geliştirmesi için ideal bir zamanı temsil eder (Gallahue, 2012).

Erken çocukluk döneminde, kızlar ve erkekler motor becerilerinde birbirlerinden çok fazla farklılık göstermezler. Kız çocukları, denge ve hareket hassasiyeti gerektiren görevlerde erkek çocuklar ise fırlatma ve tekme atma gibi motor beceri gerektiren hareketlerde biraz daha iyidir (Rathus, 2016).

Bu dönemde çocuklar duyuşal ve algısal yeteneklerinin gelişmesiyle beraber bazı temel hareket ve el becerilerini kazanmış olur. Çocuk, belirli bir seviyeye kadar

yürüyebilir, koşabilir, nesneleri toplayabilir ve manipüle edebilir, ancak daha ileri hareket becerilerini ve manuel aktiviteleri gerçekleştiremez. Çocuk; değişen, dengesiz şartlarda, daha açık hareket durumlarında sınırlı olmalarına rağmen, birçok temel oyun oynama becerisini ve birçok işlevsel el becerisini gerçekleştirmek için vücut hareketlerini yeterli düzeyde kontrol edebilir. Ayrıca bu dönemde, kişisel arzular, durumsal gereksinimler ve koşullarla başa çıkmak için performans düzeylerini ve hareket becerileri repertuarını artırarak vücut ve uzuv hareketlerini kontrol etmeye devam eder (Sugden and Wade., 2013).

#### *Orta Çocukluk Dönemi*

Orta çocukluk dönemi 6 ila 11 yaşı içerir. Bu dönemde büyüme yavaş ve düzenlidir. Bu, ergenliğin hızlı büyüme hamlesinden önceki son dönemdir (Ateah, 2013). Bu dönem bilişsel gelişim ve sosyal öğrenme için önemli bir dönemdir. Bu süreçte, algısal yetenekler, ince motor beceriler ve muhakeme yetenekleri gelişir (Cameron and Schell, 2022).

İlkokul yıllarına denk gelen bu dönemde çocuklar yılda 5 ila 8 cm. arasında uzar ve 2 ile 3 kg. arasında ağırlıkları artar (Berk, 2016). Bu dönemde 6-8 yaş aralığındaki kızlar, erkek çocuklardan daha kısa ve zayıftır. Kızlar yaklaşık 9 yaşına geldiklerinde fizyolojik olarak erkek çocuklardan bir yıl önde olurlar. (Gallahue, et al., 2014).

Bu dönemde, çocuğun hızında, gücünde, çevikliğinde ve dengesindeki belirgin bir artışla beraber birçok yeni motor beceri öğrenilir (Kopp, 2011). Gelişen fiziksel olgunlukla beraber hem kaba hem de ince motor becerilerdeki başarı, öğrenme fırsatlarını, sabrı ve özgüven gibi kişilik özelliklerini geliştirir. Ayrıca motor becerilerde yeterlilik, çocukların özgüvenlerini arttırdığı gibi akranları tarafından kabul görmelerini de sağlar (Rathus, 2016).

#### *Ergenlik Dönemi*

Ergenlik, anne karnındaki dönem ve doğumdan sonraki ilk iki yıldan sonra biyolojik gelişimin yeniden hızlandığı, çocuğun olgunlaşma ile birlikte erişkin gibi görüldüğü gelişim dönemidir (Özer ve Özer, 2000). Ergenlik, hormonal gelişimi de içeren hızlı fiziksel olgunlaşma dönemidir. Özellikle erken ergenlik döneminde meydana gelen bedensel değişikliklerdir (Santrock, 2014).

Çocukluk döneminde yavaşlayan büyüme ergenlik döneminde artar. Bu dönemde, bebeklik ve çocukluk dönemindeki baştan ayağa doğru büyüme eğilimi tersine döner. Ergenlikte önce eller, bacaklar ve ayaklar hızla gelişir, ardından ergen boy artışının çoğunu oluşturan gövde bunu takip eder. Cinsiyet hormonların iskelet sistemi üzerindeki etkilerinden dolayı vücut yapısında cinsiyete bağlı olarak da büyük farklılıklar görülür (Berk, 2014).

Vücut kompozisyonu, bilhassa geç çocukluk ve ergenlik döneminde, kronolojik zaman yerine “biyolojik saat” tarafından düzenlenir. Aynı yaş gurubundaki çocuklar, fiziksel olgunlaşma açısından farklılık gösterebilir. Çocuklar benzer vücut yapısına sahip olsa da (boy veya kilo), biyolojik saat ya da “büyüme temposu” nedeniyle farklı yaşlarda veya olgunlaşma evresinde olabilirler. Popülasyonlar arasındaki ve içindeki vücut kompozisyonundaki değişkenliğe, büyüme temposundaki farklılıklar aracılık edebilir (Cameron, 2002).

Ergenlik döneminin başlangıcında, kızlar kendi yaş gurubundaki erkekler kadar ya da onlardan daha uzundur. Fakat ortaokul yıllarının sonuna doğru çoğu erkek çocuk, kızları yakalar ya da onları geçer. Ergenlik döneminde büyüme hızı bireyden bireye farklılık gösterebilir. Kızların büyüme atılımı erkeklerden iki yıl önce başlar. Bu büyüme atılımı kızlarda 10 ila 12 yaş aralığında başlar ve bu süreçte kızlar 5-10 cm büyür. Kızların büyüme atılımları 16-17 yaşına kadar sürer. Erkekler ise gelişme atılımlarına yaklaşık 14 yaşında başlar ve her yıl 7,5-12 cm büyür. Daha sonra büyüme 18- 20 yaşlarına kadar yavaşlayarak devam eder (Onur, 2010).

Bu dönemde motor becerisi olarak normal gelişim gösteren bir çocuk 7 yaşına kadar koşma, zıplama, atlama, tırmanma, fırlatma, yakalama, vurma, tekmeleme, yazma ve çizim gibi temel motor becerileri gerçekleştirebilir. Bu beceriler 7 yaşına kadar olan süreçte meydana gelirken bu yaştan sonra çocuğun hayatında daha karmaşık çevresel istekler yaygınlaşır. Bu dönemde çocuk maksimum performansta normatif karşılaştırmaların yapıldığı oyun oynama etkinliklerine katılmaya başlar (Sugden and Wade., 2013).

## 2.2. Motor Gelişim

Motor gelişim, karmaşık bir süreç olup, yaşam boyu motor davranışta meydana gelen sıralı ve sürekli değişikliklerdir (Haywood, et al., 2012). Yeni doğan bir bebek kendi başına hareket edemez. Uzuvarları üzerinde fazla bir kontrolü olmamakla birlikte doğduğu andan itibaren refleks adı verilen bir dizi motor tepkilere sahiptir (Levine and Munsch, 2018). Bebeklerin ve küçük çocukların refleksleri ve ilkel hareketleri, çocuklara hareket kalıpları konusunda pratik sağlar ve çocukluk döneminde daha fazla istemli motor beceriler edinmenin temelini oluşturur (Goodway, et al., 2021).

Her çocuğun motor gelişim hızını ve kalitesini belirleyen genetik veya kalıtsal özellikler güç ve çeviklik gibi bir dizi faktörün bir araya gelmesi ile oluşur (Kurtz, 2008). Bebeğin dünyaya geldiği ilk yıllarda yaptığı emme ve arama gibi otonom hareketler, fiziksel ve zihinsel gelişim ile birlikte okul yıllarında atlama, zıplama, top oynama gibi büyük kas becerileri ve kalem tutma, enstrüman çalma, yazı yazma, maket uçak yapma gibi küçük kas becerilerinin de gelişimiyle motor beceriye dönüşür (Berk, 2016).

Çocuklarda motor gelişimi araştırma, kaba motor becerilerdeki gelişimsel değişikliklere odaklanmayla başlar ve daha sonra sporun çocukların gelişimindeki rolü incelenir. İlkokul yıllarında bedenleri üzerinde daha fazla kontrol sahibi olurlar, daha uzun süre oturabilir ve dikkatlerini verebilirler. Orta ve geç çocukluk döneminde ise çocukların motor gelişimi erken çocukluk dönemine göre çok daha düzgün ve koordineli hale gelir (Santrock, 2014).

Motor gelişim, fiziksel becerilerinin gelişimine bağlı olarak hareketi yapabilme yeteneğidir ve yaşam boyu motor becerilerde meydana gelen değişimleri ve motor beceriyi etkileyen faktörleri inceler (Aslan, 2018). Motor gelişim yaşa bağlı olarak foksiyonel kapasitede sürekli bir değişim sürecidir (Haywood and Getchell, 2014). Fiziksel olgunlaşma ile birlikte merkezi sinir sisteminin de gelişmesiyle organizmanın isteme bağlı olarak hareketlilik kazanmasıdır. Bir başka ifadeyle temelinde hareket olan becerilerin kazanılmasını içerir ve doğumla başlayıp ölene kadar devam eder (Özer ve Özer, 2001).

Motor gelişim alanında ilk ciddi çalışmalar Arnold Gesell (1928) ve Myrtle McGraw (1935) tarafından yapılmıştır. Bebeklik dönemindeki hareket becerilerinin

sırası ile ilgili sahip olduğumuz bilgilerin çoğu Mary Shirley (1931) ve Nacy Bayley (1935) ayrıca Gesell ve McGraw'ın betimleyici çalışmalarıyla başlamıştır (Goodway, et al., 2021).

II. Dünya savaşından sonra Anna Espenschade, Ruth Glassow ve G. Lawrence Rarick tarafından çocukların motor performans becerilerini tanımlamaya yönelik çalışmaların başlaması yeni bir motor gelişim alanı ortaya çıkarmıştır. Kısaca ifade etmek gerekirse, motor gelişimi ile çalışmalar 1928 yılında başlamış ve II. Dünya savaşı süresince de devam etmiştir. Bu sürece motor gelişim ile ilgili çalışmaların “olgunlaşma dönemi”, 1946 ile 1970’li yılları arasına ”normatif/tanımlayıcı dönem”, 1980’den günümüze kadar olan süreç ise “süreç yönelimli dönem” olarak nitelendirilmiştir. Motor gelişim araştırmaları ilk olarak olgunlaşmayı yöneten önemli biyolojik dönemler üzerindeki süreç yönelimi çalışmaları ile başlamış daha sonra hareket yönetiminin çeşitli fazlarının mekaniklerini tanımlama ve çeşitli performans ölçümleri için normatif kriter geliştirme için ürün yönetimi ile yer değiştirmiştir. Daha sonra da zaman içinde motor davranışta değişime neden olan süreçleri belirlemek için tekrar süreç yönelimine dönmüştür. Günümüzde ise bebeklik döneminden başlayıp yetişkinlik dönemi boyunca devam eden önemli çalışmalar yapılmaktadır (Gallahue, et al., 2012).

### **2.2.1. Motor Gelişim İle İlgili Temel Kavramlar**

#### *Form (Hareket Kalıbı)*

Bir biriyle bağlantılı İki ya da daha fazla hareketin organize bir şekilde belirli bir uyum ve sırada düzenlenmesiyle oluşan modele denir (Gallahue, 1996). Örneğin çocuğun voleybolda manşet pas atarken ellerin, bileklerin, kol ve bacak hareketlerinin düzenlenmesiyle ortaya çıkan pas atma becerisine form denir. (Özer ve Özer, 2019). Çocuğun bir psikomotor hareketi eyleme dönüştürmesi olarak ta tanımlana bilir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Bir hareketin eyleme dönüştürülmesinde veya performansın uygulanması için gerekli olan nörolojik süreçleri, yani denge, hız, esneklik ve kuvvet gibi biyolojik ve mekanik süreçleri tanımlar (Özer ve Özer, 2001).

### *Performans*

Yapılan bir hareketi ya da hareketin sonucunu belirlemek için kullanılır (Deniz, 2012). Performans hareketin ölçülebilen bir özelliğidir ve genellikle süre ve mesafe olarak belirlenir (Demir, 2015). Bireyin isteyerek bir eylem yapmaya yönelik gözlemlenebilir girişimidir. Performans motivasyon, dikkat, yorgunluk ve fiziksel kondisyon gibi birçok faktör tarafından etkilenir (Schmidt and Wrisberg, 2000).

### *Hareket*

Hareket, hayatın önemli bir yönü olup yaşamın ta kendisidir ve motor gelişimin başlıca unsudur (Gallahue, 1996). Günlük hayatta yaptığımız her şey hareketi kapsar. Varlığımız, vücudu oluşturan organların sağlıklı çalışmasına, otonom ve yarı otonom hareket süreçlerine ve istemli hareket becerilerine bağlıdır (Gallahue, et al., 2012). Vücudun herhangi bir uzvunun ya da tüm vücudun gözlemlenebilir pozisyon değişimidir (Özer ve Özer, 2004).

### *Temel Beceriler*

2-7 yaşlarında ortaya çıkan manipülatif ve denge hareketleridir. Sportif ve gelişmiş aktivitelere temel oluşturan koşma, zıplama, yakalama, atlama, fırlatma, sekme ve topa ayakla vurma bu hareketlere örnek olarak verilebilir (Gallahue, et al., 2012).

### *Motor Beceri*

Motor beceri, çocukluktan başlayıp yaşam boyu devam eden temel gözlemlenebilir davranış kalıplarıdır (Brien, et al., 2015). Kaba ve ince motor beceri olmak üzere ikiye ayrılır (Hurlock, 1972). Kaba motor becerisi, hareketlilik ve duruş dahil olmak üzere tüm vücudun ustaca kullanımını içerirken; ince motor becerisi, hedefe yönelik hareketlerde öncelikle baş ve eller olmak üzere ayrı ayrı vücut bölümlerinin kullanımını içerir (Latash and Lestience, 2006).

Motor beceri, çok çeşitli insan davranışlarını içinde barındıran ve kasların katılımıyla eylemi gerçekleştiren, öğrenilmiş, hedefe yönelik bir aktivitedir (Edwards, 2010). Öğrenilmiş, amaca yönelik, vücudun bir ya da birden fazla bölümünün hareketi ya da istemli hareket yeteneğidir (Goodway, et al., 2021). Bireyin hareketi kaliteli ve düzgün bir şekilde gerçekleştirmesindeki başarıyı

belirleyen beceridir (Schmidt and Wrisberg, 2000). (Magill and Aderson, 2017)'na göre insanların motor becerileri öğrenme ve gerçekleştirme şeklini etkileyen bir tür kişisel özelliktir.

Bir başka ifadeyle beden, uzuvlarının ve başın isteğe bağlı hareket kontrolünü kazanması için gereken süreç, görev veya eylemdir (Gallahue, et al., 2012). Bireyin hareketi kaliteli bir biçimde ortaya koymasındaki başarıyı belirleyen beceridir (Koruç, 2012). Her motor beceri, uzun ve genellikle zorlu bir kazanım sürecinin ürünüdür (Magill and Aderson, 2017). Her motor beceri, kasların ve uzuvların koordineli hareketlerini içeren bir aktiviteyi tanımlar. Her aktivitede başarı, her hareketin doğru bir şekilde ve belirli bir sırayla yapılmasını gerektirir (Kavil, 2012).

Beceri deneyimi, bir hareketin doğru bir şekilde yapılabilmesi için konu hakkında tecrübeli olmayı ve öğrenmeyi gerektirir. Örneğin yürüme ve koşma yetişkin biri için olmasa da 18 aylık bir çocuk için beceri gerektiren bir davranıştır. Bu da motor becerinin, “ deneyim ve öğrenmenin etkisiyle doğru olarak yapılan bir ya da bir grup hareket” (Özer ve Özer, 2019). Motor becerileri zayıf olan çocuklar, ev, okul ve arkadaşlıkların sosyal talepleriyle başa çıkma konusunda büyük sıkıntı yaşarlar. Fiziksel beceri gerektiren sporlarda veya oyunlarda yaşlılarıyla rekabet edememe, alay veya kabul görmeme gibi sonuçlara da neden olabilir (Kurtz, 2008).

### *Motor Öğrenme*

Schmidt (2019)'e göre Motor öğrenme, beceri gerektiren hareket kabiliyetinde nispeten kalıcı değişikliklere yol açan uygulama veya deneyimle ilişkili bir dizi süreçtir. Karmaşık hareketleri yapabilme yeteneğidir (Clark, et al., 2004). Hareketin önemli bir rol oynadığı bir çeşit öğrenmedir.

Motor öğrenme, hareket becerisinin kazanılmasında uygulama ve geçmiş deneyimler sonucu motor davranışta nispeten kalıcı değişimdir (Pamela et all, 2018). Hareket yeteneklerinin kazanımında ve mükemmelleştirilmesindeki temel değişikliklerdir (Özer ve Aktop, 2014). Bir başka ifadeyle nitelikli bir performans için uygulama veya deneyim sonucu nispeten kalıcı kazanımlara yol açan bir süreçtir (Schmidt and Lee, 2014). Bireyin bir motor beceriyi yapma yeteneğini belirleyen

içsel süreçlerdeki değişikliklerdir. Bireyin motor öğrenme düzeyi uygulama ile gelişir ve genellikle kişinin motor performansının sabit seviyelerini gözlemleyerek çıkarım yapılır (Schmidt and Wrisberg, 2000).

### *Spor Becerisi*

Spor becerisi, sporla ilgili bir aktiviteyi yapabilmek için hareket kalıplarının veya hareket becerilerinin iyileştirilmesi veya birleşimidir. Temel hareket kalıplarının git gide daha doğru şekilde yapılanması ile spor beceri performansında daha yüksek beceri seviyelerine ulaşılır (Goodway, et al., 2021). Temel hareket kalıplarının uyumlu bir şekilde bir araya gelerek hareketlerin git gide daha doğru bir şekilde yapılmasıdır (Gallahue, et al., 2012).

## **2.2.2. . Temel Motorik Özellikler**

### *Kuvvet*

Gallahue (1982)' e göre kuvvet mümkün olan en kısa sürede maksimum çabayı gösterebilme yeteneğidir. Kuvvet, bir kas veya kas grubunun üretebileceği maksimum güçtür (ACSM, 2008, Bompa and Buzzichelli, 2019). Kuvvet, nöromüsküler sistemin bir dirence karşı koyabilme yeteneği olarak da tanımlanır (Bompa and Half, 2009). (Bompa, 1999)' ya göre güç mümkün olan en kısa sürede patlayıcı bir hareketi gerçekleştirme yeteneğidir. Hollman'a göre ise kuvvet “ Bir dirençle karşı karşıya kalan kasların kasılabilme veya dirence karşı koyabilme yeteneğidir” (Sevim, 2010). Tamer (2000)'e göre kuvvet “Güç uygulayabilme yeteneğidir”. Kuvvet, fiziksel uygunluğun gelişimi için gereklidir. Kuvvet, yaşam becerileri, spor becerileri ve iyi duruşun korunması içinde önemlidir (Wetton, 2005). Yürüme, koşma, zıplama, atlama hatta bedenimizle gerçekleştirdiğimiz en ufak psikomotor harekette bile kuvvete ihtiyaç duyarız. Bedenimizin genel bir kuvvetinin olmasının yanında bedenimizi oluşturan uzuvlarımızın da yapılacak psikomotor davranışlar için kuvvete ihtiyacı vardır (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018)

### *Sürat*

Sürat, bir mesafeyi en kısa sürede kat etme yeteneğidir (Bompa and Half, 2009). Düz bir çizgide veya farklı yönlerde hızlı hareket etme yeteneği ve birçok spor dalı için de başarılı performansın ayrılmaz bir bileşenidir (Bompa and

Buzzichelli, 2019). Sürat sadece vücudu bir noktadan başka bir noktaya hareket ettirmek değil başka bir ifadeyle tüm vücudu ya da vücudun belli bölümlerinin bir hareketi yaparken gerçekleştirdiği hızdır. Kısaca “vücudu ya da bir bölümünü yüksek hızda hareket ettirebilme” yeteneğidir. Bir boksörün yumruk atmadaki sürati veya bir voleybolcunun smaç yaparken kolun sürati örnek olarak gösterilebilir (Sevim, 1995). Sürat kuvvet ile doğrudan bağlantılıdır ve kuvveti geliştirmeden sürat geliştirilemez (İnal, 2015).

#### *Dayanıklılık*

Dayanıklılık “sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa direnme ve dayanma gücüdür” (İnal, 2015). Maksimal yüklemeli bir antrenmanda sporcunun kullandığı maksimal oksijen miktarıdır (Açıkada, 1990). Bir başka ifadeyle, bir dirence karşı belirli bir süre boyunca birçok tekrar yapabilme yeteneğidir (Bompa, 1999). Çocuklarda çok erken yaşlarda görülen bir özelliktir (Sevim, 2010). Çocuklarda dayanıklılık 4 yaş ve 13 yaş sonrası dönemde oldukça hassastır. Yapılan araştırmalar çocukların ergenlik öncesi dönemde dayanıklılık antrenmanlarına uygun olmadıklarını göstermiştir. Bundan dolayı okul öncesi ve okul dönemlerinde oyun yoluyla dayanıklılık antrenmanları yapılmalıdır (Kuter ve Öztürk, 1996).

#### *Esneklik (Hareketlilik)*

Yüksek bir performans sergilemek için gerekli olan esneklik en basit şekilde bir eklem veya eklem gurubunun, mümkün olan maksimum hareket aralığı olarak tanımlanabilir (Deuster, 1997, Wetton, 2005, ). Esneklik gereksinimi yapılan spor aktivitelerine göre değişiklik gösterse de bazı spor aktiviteleri için çok önemlidir (Devries, 1996). (Tamer, 2000) göre “Esneklik bir eklem etrafındaki hareket serbestliğidir”. Esneklikte bireysel farklılıklar hem kas esnekliği hem de eklem etrafında bulunan bağları etkileyen fiziksel özelliklere bağlıdır (Sevim, 1997). Esneklik, bir kası ağrı veya kas yaralanması olmadan tüm hareket açıklığı boyunca germe yeteneğidir (Clover, 2007, Hoeger and Hoeger, 2010). Esneklik, genel ve özel esneklik olarak ikiye ayrılır. Genel esneklik, büyük eklem guruplarının hareketliliğidir. Özel esneklik ise, belirli bir eklem gurubunun hareketliliğidir (Sevim, 2002)

### *Koordinasyon (Beceri)*

Koordinasyon, farklı motor sistemlerini birleştirebilme yeteneğidir (Gallahue, 1982). Karmaşık ve zor hareketleri kısa süre içerisinde kavrayabilme ve değişik durumlarda amaca uygun hızlı bir şekilde reaksiyon gösterebilme yeteneğidir. Beceri gerektiren hareketlerde merkezi sinir sisteminden gelen uyarılar sonucunda kasılması gereken kasların zamanında kasılabilme yeteneğidir (Sevim, 2002). Belirli bir amaç için yapılacak harekette iskelet kası ve merkezi sinir sisteminin koordineli çalışması ve etkileşimidir (Yalbir, 1986). İstenilen amaca ulaşmak için hareketlerin istemli, devamlı, koordineli ve uyumlu bir şekilde yapılmasıdır. Yapılacak basit bir harekette bile vücudu oluşturan uzuvlar, belirli bir düzene göre çalışmalı ve yeni bir davranış için merkezi sinir sistemi ile koordinasyonu sağlamalıdır. Fiziksel olgunluğun gelişmesiyle birlikte yapılan etkinliğin artmasına bağlı olarak koordinasyon becerisinde ilerleme olur (Yalçın, 2010). Koordinasyon genel ve özel olarak ikiye ayrılır. Genel koordinasyon, bir bireyin hangi sporu yaparsa yapsın gerekli olan hareket becerisini yani vücut koordinasyonunu kazanmasıdır. Özel koordinasyon ise bireyin yaptığı sporla ilgili o spor dalına özgü çeşitli hareketlerin koordineli, hızlı ve akıcı olarak uygulanmasıdır. Genel koordinasyon özel koordinasyonların temelini oluşturur ve temel motorik özellikler genel beceriyi etkiler (Muratlı, 1997).

### *Denge*

Denge, kişinin motor becerisinin karmaşık bir parçasıdır. Bir kişinin yerçekimi kuvvetine karşı dengesini koruma ve çeşitli pozisyonlara geçtiğinde ise vücut pozisyonunda küçük değişiklikler yapma yeteneğidir (Gallahue, 1982). Bir başka ifadeyle denge, düşmeden ayakta durma, oturma veya hareket etme yeteneğidir (Magill and Aderson, 2017).

Denge bütün hareketlerin temelini oluşturur. Vücudu istenen pozisyonda tutabilme becerisidir. Statik ve dinamik denge olarak ikiye ayrılır. Statik denge; vücut dengesinin belirli bir noktada ya da pozisyonda konumunu koruyabilme yeteneğidir. Tek ayak üzerinde veya denge tahtası üzerinde vücut pozisyonunu bozmadan durma, statik dengeye örnek olarak gösterilebilir. Dinamik denge ise; psikomotor etkinlik sırasında bir noktadan başka bir noktaya hareket ederken dengede durabilme becerisidir. (Gallahue, et al., 2012). Koordinasyon gerektiren

hareketler için denge becerisi gerekir. Hareketin dengeli yapılması veya denge bozulduğunda süratle tekrar eski pozisyona dönebilmek için denge yeteneği geliştirilmelidir (Sevim, 2010). Çocuklarda denge yeteneğinin gelişimi çok erken yaşlarda başlar okul öncesi dönemde iyi bir düzeye gelir ve ilkokul döneminde ise denge yetenekleri oldukça gelişmiş olur (Kerkez, 1997).

### **2.2.3. Temel Motor Gelişim Becerileri**

#### **2.2.3.1. Yer Değiştirme (Lokomotor) Becerileri**

##### *Yürüme*

Bir çocuğun yürüme eylemine geçebilmesi için öncelikle elleri ve karnı üzerinde sürünerek çevrede hareket etmesi, daha sonra eller ve dizler üzerinde hareket ederek sürünmeyi öğrenmesi, hem el hem de ayaklarını kullanarak bir nesneye tutunarak yana doğru hareket etmeyi, 52. haftadan itibaren ise bir elinden tutularak yürümeyi, 13 aylıktan itibaren ise de acemice yürümeyi ve son olarak 18 aylık olduğunda yardım almaksızın kendi başına yürüyebilmeyi öğrenir (Pamela, et al., 2018).

Fishburne, (1995)' ne göre yürüme; "Farklı hızlarda ileri ya da geriye kısa veya uzun adımlar atarak vücut ağırlığının bir ayaktan diğer ayağa taşınması" dır. Bağımsız olarak yürüyebilme becerisi emeklemeden sonra, bir dizi deneyim sonucu kazanılır. Herhangi bir nesneye tutunarak ve onu kendine destek alarak ayakta durabilme becerisi 36-40. haftalar arasında gerçekleşir (Mengütay, 2005). Küçük çocuklar yaklaşık 12 aylıkken yürümeye başlasa da yürümenin akıcı bir hal alması çocuğun gelişimiyle gerçekleşir. Bacaklar ve kollar dönüşümlüdür ve ayaklar daha az dengeli ancak daha etkili bir yürüyüş modeli sağlamak için düz bir hatta hareket eder. Çocuklar geliştikçe yürüme becerileri de otomatik hale gelir, böylece elleriyle bir şeylerle uğraşırken yürüyebilir veya konuşabilirler. İlk yılın sonundaki 2 ila 3 aylık süre içinde, çoğu bebek ilk bağımsız adımlarını atar. İkinci yılda yürüme becerileri giderek gelişir ve dik durma zorluğunun üstesinden gelirler (Sugden and Wade, 2013).

### *Koşma*

Çocuk bağımsız olarak yürümeye başladıktan yaklaşık yedi ay sonra koşmaya başlar. Koşma, yürümenin bir uzantısı olarak nitelendirilir ve iki motor becerinin de karşılıklı kol ve bacak hareketi gibi birçok ortak noktası olduğu gibi farklılıkları da vardır (Pamela, et al., 2018).

Koşu, vücudun destek noktası olan ayağın alternatif ayak üzerinde ileri doğru yönelmesini içeren bir hareket şeklidir. Yürümenin bir devamı olan koşuda iki ayakta yerden kalkar ve yavaş bir koşudan hızlı bir koşuya kadar sürekli ve aralıksız bir bütün olarak devam eder. Çocukların oynadığı hemen hemen tüm oyunlarda, yaptığı tüm sporlarda ve günlük aktivitelerinde kullanıldığı için en önemli temel motor becerisinden biri olmasının yanı sıra çocukların geliştirdikleri en erken becerilerinden biridir (Goodway, et al., 2021).

### *Galop ve Kayma*

Galop ve kayma, okul öncesi dönemde gelişmeye başlayan ve birinci sınıfta öğrenilmesi gereken temel hareket becerileridir (Gallahue, 1982). Galop ve kayma çok benzer ritmik becerilerdir. Her ikisi beceride, diğer ayağa bir sıçrama adımı ile birlikte ileri doğru ritmik bir adım gerektirir. Hareketin yapılış şekli asimetric ve düzensizdir. Galop çocuklar tarafından öğrenilen ilk asimetric lokomotor beceridir. Galop yana doğru bir yönelime sahip olan kaymanın aksine ileri bir yönelime sahiptir (Goodway, et al., 2021). Galop ve kayma çok fonksiyonel lokomotor beceriler olarak görünmese de dansa bakıldığında, galop ve kaymanın dünya genelinde hem birçok halk dansında hem de birçok kültürel danslarda görülmektedir. Bir çok spor branşında görülen galop ve kayma lokomotor becerisi ilkökul beden eğitimi öğretmenleri tarafından, çocuklar spor salonuna girerken bacak gücünü, koordinasyonunu ve kardiyovasküler dayanıklılığı geliştirmek için galop veya kaymayı “geçici bir aktivite” olarak kullanırlar (Gallahue, et al., 2012).

### *Sekme*

Sekme iki aşamadan oluşan ritmik bir kombinasyon becerisidir. Sekme, çocuğun bir ayağı üzerinde sıçrama yapmasını ve ardından alternatif ayağı üzerinde bir sıçrama daha yapmasını gerektiren bir kombinasyon becerisinden oluşur. Sekme doğası gereği ritmik olup, diğer bacağına ağırlık aktarımı yapılmadan önce aynı bacak

üzerinde iki farklı beceri gerçekleşeceğinden ve diğer yer değiştirme becerilerinden daha karmaşıktır (Gallahue, et al., 2012). Sekme hareketi her iki ayak üzerinde ayrı ayrı sıçrama yeteneğiyle dengede daha fazla ustalık gerektirdiği için okul öncesi çocuklarda en geç kazanılan lokomotor becerilerdendir (Deniz, 2012).

### *Atlama*

Atlama ve Sekme, çeşitli spor, eğlence ve günlük yaşam deneyimlerinde kullanılan temel hareket becerileridir. Atlama, tek veya iki ayak üzerinde yükselme ve yine tek veya iki ayak üzerine inmeyi içeren iki ayaklı bir kombinasyon becerisidir (Gallahue, 1982). Atlama ileri, geri veya yan yönde yapılabilir (Pamela et al., 2018). Atlamanın doğru yapılabilmesi için kas gücü, el ayak koordinasyonu ve dinamik denge becerisi gerekir (Gallahue, et al., 2012). Atlama üç aşamadan oluşan bir motor beceridir: Vücudun atlama için kendini konumlandığı hazırlık aşaması, vücudun kendini yerden kaldırmak için gerekli kuvveti ürettiği aşama ve vücudun indiği anda üretilen kuvveti azalttığı hareketi sonlandırma aşaması. (Goodway, et al., 2021).

### *Zıplama*

Zıplama; aynı ayak üzerinde kalkış ve iniş olarak tanımlanır. Bu hareket önemli ölçüde güç ve denge gerektirir (Pamela, et al., 2018).

Zıplama bir yer değiştirme becerisidir. Çocuğun sıçradığı ayakla tekrar yere inmesini içeren bir motor beceridir. Zıplamada atlama gibi ciddi kas gücü, vücut koordinasyonu ve dinamik denge gerektirir. Zıplama motor becerisinde ihtiyaç duyulan kuvvet, koordinasyon ve denge, atlamaya göre daha fazladır ve bu nedenle zıplama atlamadan daha karmaşıktır. Motor beceriyi yapan kişinin tek atak üzerinde sıçraması ve aynı ayak üzerinde yere inme gücünü kontrol edebilmesi gerekmektedir. Küçük yaşta çocukların daha küçük ayakla ve daha yüksek yerçekim merkezi gibi bedensel gelişim sınırlılıkları zıplamanın denge kısmını özellikle zorlaştırır (Gallahue, et al., 2012).

### **2.2.3.2. Manipülatif Beceriler**

Manipülatif beceriler, kuvvetin nesnelere aktarıldığı kaba vücut hareketidir. Bu beceriler, çevremizdeki nesnelerle amaçlı ve kontrollü etkileşim kurmak için

gereklidir (Gallahue, 1982). Manipülatif beceriler; bir dizi yetenek gerektiren beceriler olup vücudun üst ve alt kısmı kullanılarak bir nesneye kuvvet uygulamak ve onu vücuttan uzaklaştırmak ya da vücudun bir bölümüyle onu yönlendirmek veya durdurmak için kullanılan becerilerdir (Pamela et al., 2018).

Beyzbol, kriket, polo, golf gibi sporlarda kullanılan sopa ve oyun topları gibi nesneleri manipüle veya kontrol etmeyi sağlayan becerilerin bir alt kümesidir. Atma, yakalama, fırlatma, ayakla vurma, tekme atma, top yuvarlama ve topa vurma gibi bir çok manipülatif beceri vardır (Goodway, et al., 2021).

#### *Fırlatma*

Fırlatma, işlevsel olarak en kullanışlı temel hareket becerilerinden biridir. Bezbol ve softbol gibi sporların doğasında vardır ve basketbol, futbol ve kriket gibi sporların içeriğinde bulunur. Fırlatma hareketi tenis ve voleybolda servis atma ve badmintonda baş üstünden atış gibi beceri gerektiren spor hareketlerinin de temel unsurlarından biridir (Gallahue, et al., 2012). Çocuklar ancak 4 yaşından sonra fırlatma becerilerinde bir gelişim gösterirler. 5-6 yaş gurubundaki çocukların geneli iyi bir fırlatma becerisi kazanmış olsa da her yaş gurubu çocuklarda fırlatma becerisi farklılık gösterebilir (Gutteridge, 1939).

#### *Yakalama*

Birkaç manipülatif beceri spor performansının temelini oluşturur. Bu manipülatif becerilerden en yaygın olarak kullanılanlardan biride yakalamadır ve gelişimsel bir görev olarak nispeten zordur (Haywood and Getchell, 2014). Amacı nesneyi tutmak olan temel hareket becerilerinden biridir. Gerçekleştirilen yakalama türü, görev ile havadaki topun şekli, boyutu, hızı ve konumu gibi çevresel şartlara bağlıdır. (Goodway, et al., 2021). Yakalama, tek veya iki elle hatta vücudumuzu da kullanarak hareket halindeki objeyi kontrol edebilmektir. Obje yalnız ellerle yakalanırsa buna "gelişmiş yakalama", ellerin yanında vücudumuzun başka kısımlarını da kullanarak kontrol etmeye ise " gelişmemiş yakalama" denir (Muratlı, 1997).

### *Ayakla Vurma*

Ayakla vurma; fırlatmanın aksine, nesneye vurur. Bu nedenle, çocukların tekme atabilmeleri ve topla sürekli temas kurabilmeleri için yeterli algısal yeteneklere ve göz-ayak koordinasyonuna sahip olmaları gerekir (Haywood and Getchell, 2014).

Vurma ve fırlatma, ortak beceri temasına güzel bir şekilde uyan iki temel hareket becerisidir (Gallahue, 1982). Fırlatma gibi, vurmada da nesneye kuvvet aktarılır. Fakat bu temel hareket becerisinde çocuk nesneyi fırlatmak yerine ona ayakla vurur (Pamela et al., 2018). Birçok spor branşında topa ayakla vurma vardır. Ancak dünya genelinde en çok bilinen ve sevileni futboldur. Dünya genelinde , ayakla vurma futbolun yanı sıra Amerikan futbolu, rugby, ayak voleybolu, softbol ve badminton gibi spor branşlarında kullanılır (Gallahue, et al., 2012).

### *Sopa İle Topa Vurma*

Sopa ile topa vurma balistik ve itici bir beceridir. Birçok spor branşında kullanılan bir beceri olan sopa ile topa vurmanın birçok konfigürasyonu vardır. Yan kol, alt kol ve üst kol; tek el, çift el gibi birçok vuruş şekli vardır (Gallahue, et al., 2012). Sopa ile topa vurma tekniğinde; çocuk ayaklarını omuz genişliğinde açar ve sopayı iki eliyle kavrayarak tutar. Kollar vücuttan uzaklaşır, dirsekler hafif bükülür, gelen topu karşılamak için sopa sıkıca tutulur ve vuruş esnasında kollar ileriye doğru savrulur ve arka ayaktaki ağırlık ön ayağa aktarılır (Fishburne, 1995).

### *Dripling*

Top sürme, nesneden kuvvet almayı ve herhangi bir ekipman kullanmadan aşağı doğru (elle top sürme) veya zemin seviyesinde yatay (ayakla top sürme) yönde nesneye kuvvet uygulamayı içeren temel hareket becerisidir. Dripling basketbol, hentbol ve futbol gibi sporunda yaygın olarak kullanılmaktadır (Gallahue, 1982).

Dripling ilk olarak sabit top sürme ile başlar. Ancak çocuk beceri kazandıkça, hareket eden topu sürme yeteneğini de kazanır. Çocuklar daha fazla beceri kazandıkça, top sürme, farklı türde paslar ve hareketlerle devam eder (Goodway, et al., 2021).

### *Top Yuvarlama*

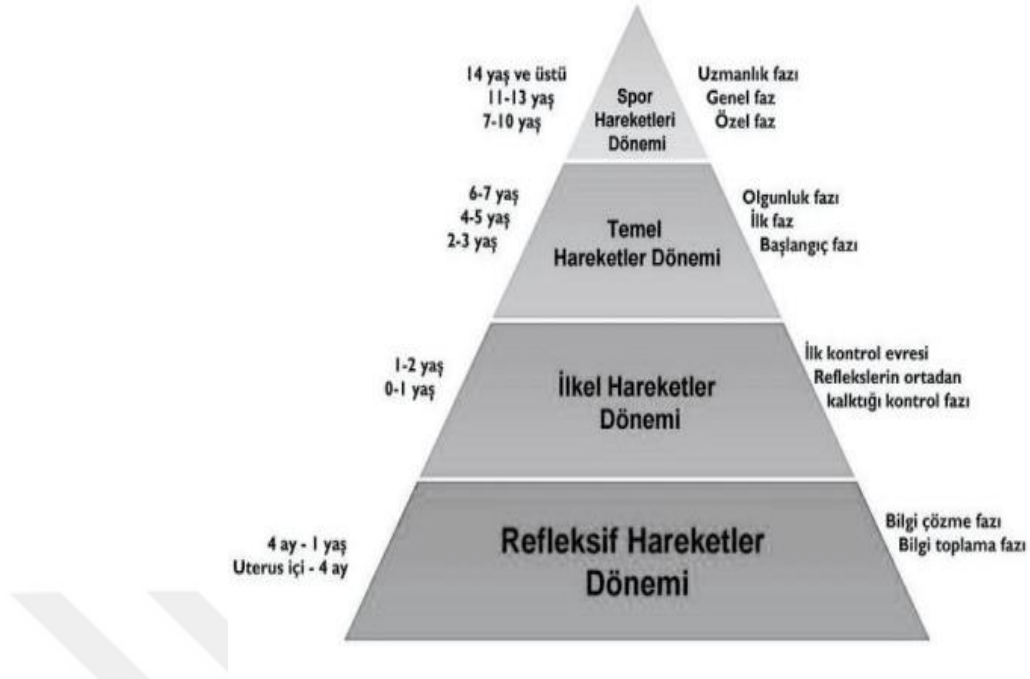
Topu yuvarlamak, çocuk oyunlarında yararlı bir beceridir. Top yuvarlamak birçok takım sporunun bir parçası olmasa da, diğer becerilerde uygulanabilecek performans öğeleri geliştirir. Top yuvarlamanın temel koşulu, vücut ağırlığının ön ayağa transferini gerçekleştirebilme yeteneğidir. Bu çocukların motor gelişimi için çok önemlidir. Top yuvarlama, dinamik denge ve alt bacak kuvvetini gelişmesinin yanı sıra çocuk attığı adım ve yaptığı hamlelerle karın kaslarını stabilize etme yeteneğini de geliştirir (Goodway, et al., 2021).

### **2.3. Motor Gelişim Dönemleri**

Motor gelişim dönemleri, kendini temel olarak zaman içinde hareket davranışındaki değişikliklerle gösterir. Bebeklerden yaşlılara kadar dünya üzerinde yaşayan her insan, sürekli değişen dünyada her gün karşılaşılan zorlukların üstesinden gelmek için nasıl kontrollü ve yeterli hareket edeceklerini öğrendikleri, yaşam boyu devam eden öğrenme sürecine dahildir (Gallahue, et al., 2012).

Hareket davranışındaki gelişim çeşitliliğini gözlemleyebiliriz. Bunu süreçteki (form) ve ürünlerdeki (performans) farklılıklarını gözlemleyerek yapabiliriz. Motor gelişimin gözlemlenebileceği ilk yol, yaşam süresi boyunca hareket davranışındaki değişiklikleri incelemektir. Başka bir deyişle, bir bireyin gözlemlenebilir hareket davranışı aracılığıyla motor gelişim sürecine bir “pencere” açılır ve bu bize temel motor süreçlerine dair ipuçları sağlar (Goodway, et al., 2021).

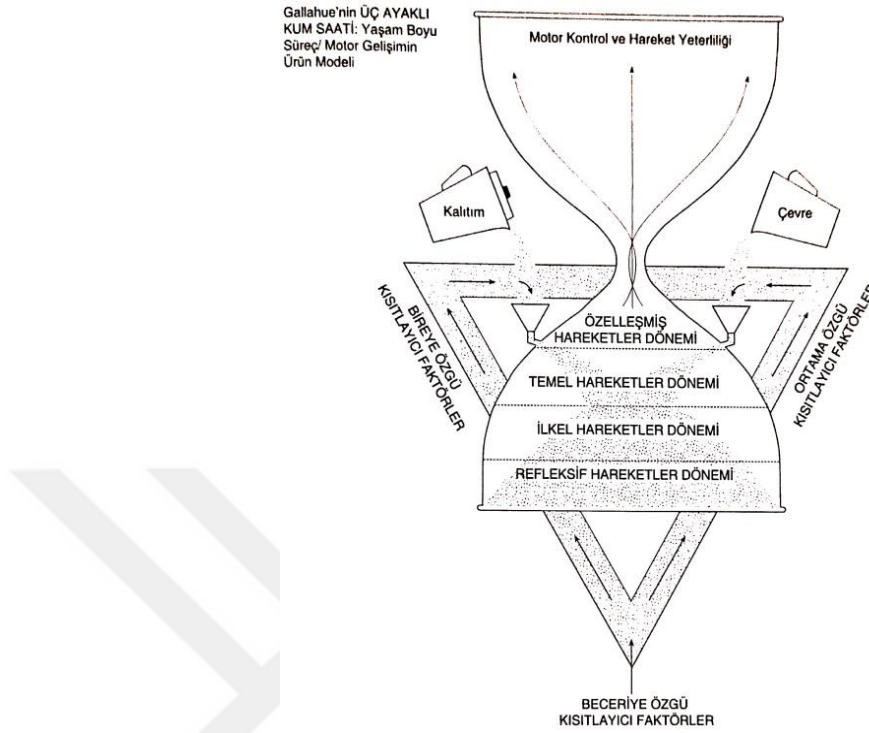
Gallahue (1982) "Understanding motor development in children" kitabında motor gelişimi çocukluk dönemiyle sınırlayarak incelemiş ve bu kuramı piramit modeli ile açıklamıştır. Bu kurama göre her bir motor gelişim evresi bir diğerinin üzerine eklenir. Piramit modeline göre motor gelişimin en alt kısmında refleksif hareketler dönemi bulunur. Bu dönemi ilkel hareketler dönemi, temel hareketler dönemi ve pramitin zirvesinde yer alan spor hareketleri dönemi oluşturur (Özer ve Özer, 2000).



Şekil 2.1. Gallahue (1982)'nın piramit gelişim modeli ( Gallahue ve Ozmun 1982'den alınmıştır.)

Fakat daha sonraki yıllarda Gallahue motor gelişim evresini geliştirmiş ve yaşam boyu motor gelişimi incelemiştir. 1988 yılında Ozmun ile birlikte yayınladığı “Understanding motor development infants, children, adolescents, adults” isimli kitabında motor gelişim evrelerini değiştirmemiş fakat piramit modeli yerine “kum saati” modelini tercih etmiştir. İlk üç motor gelişim evreleri değiştirmemiş fakat son evre olan spor hareketleri evresinde değişiklik yapmıştır. Piramit modelinde spor hareketleri dönemi, genel, özel ve uzmanlık evresi olarak üçe ayırmıştır (Özer ve Özer, 2019). Kum saati modelini daha iyi kavraya bilmek için zihninizde bir kum saati canlandırın ve kum saatinin içine de yaşam nesnelerini koyun. Kum, kum saatine, iki ayrı kaptan içeri girer. Bu kaplardan birincisi bizim kalıtsal kabımız, diğeri ise çevresel kabımızdır. Kalıtsal kap kapaklıdır. Genetik donanımımız anne karnında oluşur ve kaptaki kum miktarı stabildir. Fakat çevresel kabımız kapaksızdır. Bu sebeple kaba ve dolayısıyla kum saatine daha fazla kum eklenebilir (Goodway, et al., 2021). İki kum kabı, gelişim sürecine etkisi olan çevre ve kalıtsal faktörlere işaret etmektedir. Kum her iki kaptan da kum saatini doldurur. Dolayısıyla hangisinin daha etili ve önemli olduğunu tartışmak yersizdir. Bu nedenle kum saatinin kalıtsal veya çevresel kum ile dolup dolmadığı önemli değildir. Burada önemli

olan kumun kum saatini bir şekilde doldurması ve bu yaşam nesnelerinin her ikisinin de kalıtımın ve çevrenin bir ürün olmasıdır (Gallahue, et al., 2012.)



Şekil 2.2. Gallahue (1998)'nın kum saati modeli (Gallahue, et al., 2012'den alınmıştır.)

### 2.3.1. Refleksif Hareketler Dönemi (0-1 Yaş)

Fetusun yaptığı birincil hareketler refleks kaynaklıdır. Refleksler, motor gelişim evrelerinin temelini oluşturan, orta beyin tarafından kontrol edilen uyaranlara davranışsal, otomatik ve istemsiz tepkiler gösteren hareketlerdir. Bebek refleks aktivitesi sayesinde yakın çevresi ile ilgili bilgi edinir. Bebeğin dokunmaya, ışığa, seslere ve basınç farklılığına verdiği tepkiler istemsiz hareket aktivitesini tetikler (Goodway, et al., 2021). Başka bir ifadeyle refleks, bireyin bilinçli katılımı olmadan vücudun yaptığı hareketlerdir (Winnette and Baylin, 2017).

Bu dönemde ilkel refleks (irkilme, emme, arama, kavrama vb.), hareketler yiyecek elde etme ve kendini emniyette hissetme gibi ihtiyaçlarını karşılamak içindir. Anne karnından bir yaşına kadar olan süreçte ise duruşa ilişkin refleksler (emekleme, sürünme adım atma, vb.) daha sonra istemli hareketlere yerini bırakır ve bedenin düzgün pozisyonda durmasını sağlar (MEB, 2015). Bebekler kaslarını kontrol etmeyi öğrendiklerinde reflekslerin çoğu yerini istemli hareketlere bırakır. Yani istedikleri

zaman emmeyi bırakabilir, istedikleri yere bakabilir ve istedikleri yere gidebilirler. Merkezi sinir sisteminin gelişmesiyle hareketler artık özel bir uyaran tarafından doğrudan kontrol edilmez (Deniz, 2012).

#### *Bilgi Kodlama Evresi*

Bilgi kodlama (toplama) evresi, bebeğin yaklaşık dördüncü ayına kadar fetal dönemde gözlemlenebilir istemsiz hareket aktivitesi ile karakterize edilir (Goodway, et al., 2021). Bu evrede de, alt beyin merkezleri motor korteksten daha gelişmiştir ve fetüs ve yeni doğan hareketlerinin kontrol edilmesinde önemlidir (Gallahue, et al., 2012). Refleksler bu dönemde bebeğin hareket yolu ile bilgi toplama, besin arama ve korunmasında temel amaç olmaktadır (Özer ve Özer, 2019).

#### *Bilgi Kodu Çözme Evresi*

Bilgi kodu çözme (işleme) evresi, bebeklik döneminin dördüncü ayında başlamaktadır. Bu süre zarfında bebeklerin üst beyin merkezleri gelişmeye devam eder ve pek çok refleks kademeli olarak baskılanır (Gallahue, et al., 2012). Bu evrede, duyuşsal motor aktivitesi, yerini algısal motor yeteneğine devretmektedir. Yani, bebeğin istemli iskelet hareketlerini geliştirmesi, yalnızca uyarana tepkiyi vermesi değil, depolanmış bilgi ile duyuşsal uyarımın da işlenmesini içermektedir (Goodway, et al., 2021).

### **2.3.2. İlkel Hareketler Dönemi (0-2 Yaş)**

İlkel hareketler 0-2 yaş aralığında görülür ve istemli hareketlerin ilk formlarıdır (Özer ve Özer, 2019). Bebeklerde merkezi sinir sisteminin gelişmesiyle ilk olarak kafa ve gövde daha sonra kol ve bacaklar üzerinde kontrol sağlanır ve istemli hareketlerin ilk formları oluşur (Özbar, 2014). Doğumdan itibaren yapılan gönüllü hareketin ilk formları ilkeldir ve bebekler iki yaşına girinceye kadar devam eder. İlkel hareketler büyük oranda olgunlaşmadan etkilenir ve oldukça öngörülebilir bir görünüm dizisi ile karakterize edilir. Bu dizi normal koşullar altında değişime dirençli olsa da çocuk yetiştirme uygulamalarından etkilenebilir. Bu hareketlerin ortaya çıkma hızı, biyolojik, çevresel ve göreve özgü nedenlere bağlı olarak çocuktan çocuğa değişir. İlkel hareket yetenekleri, Bebeğin hayatta kalmak için gerekli olan, olgunlaşmadan etkilenen gönüllü hareketin temel biçimlerini temsil eder. (Goodway, et al., 2021).

Bunlar, baş, boyun ve gövde kaslarının kontrolünü sağlayan denge hareketlerini sağlarlar; ulaşma, kavrama ve bırakma gibi manipülatif hareketleri; ve sürünme, emekleme ve yürüme lokomotor hareketleri kapsar (Gallahue, et al., 2012). Çocuğun bu dönemde isteklerini belirtme becerisi sınırlı olduğu için ilkel hareketler düşüncelerin ifadesi olarak ortaya çıkar. Bu dönemin gelişim sürecinde bireysel farklılıklar olsa da gelişim belirli bir sıra izler (MEB, 2013).

#### *Refleksin Baskılandığı Evre*

Bebeğin dünyaya gelmesiyle başlar ve bir yaşına kadar devam eder. Refleksler, gelişen sinir sistemi ile birlikte yerini istemli hareketlere bırakır ve bu dönemde istemli hareketlerde farklılaşma ve bütünleşme zayıftır (Özer ve Özer, 2019). Gelişen korteksten etkilenen bebeğin çeşitli refleksleri zamanla yavaşlar ve yavaş yavaş kaybolur. ilkel ve duruşa özgü refleksler istemli hareket davranışlarına dönüşür (Gallahue, et al., 2012). Bu evrede bebeğin sinir-kas sistemi gelişimi hala gelişimin ilkel hareket evresindedir. Bundan dolayı istemli hareketler çok az değişir ve bütünleşir. Hareketler, hedefe yönelik olsa da kontrolsüz ve kabadır. Eğer bebek bir nesneyle temas kurmak isteyen bebeğin tüm eli, bileği, kolu, omuzu ve gövdesi hep birlikte hareket eder (Goodway, et al., 2021).

#### *İlk Kontrol Evresi*

Bebeğin doğumdan sonraki süreçte yaptığı hareketler ilkelken, bebek bir yaşına geldiğinde yaptığı hareketler daha net ve kontrollü olmaya başlar. Duyusal ve motor sistemler arasında ayırım yapma, algısal ve motor bilgiyi daha anlamlı ve uyumlu bir bütün halinde birleştirme süreci gerçekleşir (Özer ve Özer, 2001). Zihinsel ve motor süreçlerdeki hızlı gelişmeye paralel olarak hareket yeteneklerinde de hızlı bir ilerleme olur.

Yeteneklerini geliştirmek için kısa bir zaman dilimine sahip olan çocuklar ilk kontrol aşamasında, dengelerini sağlamayı ve korumayı, nesneleri manipüle etmeyi ve bulunduğu çevrede hareket etmeyi öğrenirler. Bu evrede olgunlaşma süreci ile hareket kontrolünün gelişim hızını ve kapsamını açıklayabilir (Gallahue, et al., 2012).

### 2.3.3. Temel Hareketler Dönemi (2-7 Yaş)

Erken çocukluğun temel hareket becerileri, bebekliğin ilkel hareket döneminin bir sonucudur. Motor gelişim bu dönemde, küçük çocukların vücutlarının hareket potansiyelini keşfetmeye ve denemeye aktif olarak katıldıkları bir dönemi ifade eder. Temel hareket kalıplarını geliştiren çocuklar, çeşitli uyaranlara karşı motor kontrol ve hareket becerileri ile onlara nasıl tepki vereceklerini öğrenirler (Goodway, et al., 2021).

Çeşitli lokomotor ve manipülatif becerileri nasıl uygulayacaklarını; temel hareketleri ilk olarak tek, daha sonra diğer hareketlerle ilişkilendirerek keşfettikleri bir dönemdir (Gallahue, et al., 2012). Hareket gereksinimlerindeki değişiklikleri kabul etme yetenekleriyle birbirinden bağımsız, seri ve sürekli hareketleri sergilemede daha fazla kontrol kazanırlar (Goodway, et al., 2021). Temel hareket becerileri yaşam için gerekli olan ve tüm çocukların sahip olduğu koşma, atlama, sekme ve top yuvarlama gibi ortak becerilerdir (Kephart and Godfery, 1973). Bu dönemin belirgin özelliği temel becerilerin doğru bir şekilde kazanılması ve doğru bir şekilde uygulanmasıdır (Özbar, 2014).

#### *Başlangıç Evresi*

Bu evrede ilk olarak çocuk, temel bir hareketi gerçekleştirmesindeki amaca yönelik ilk girişimlerdir. Yapılan harekette, eksik veya yanlış sıralanmış parçalarla karakterize olur, vücudun kullanımı belirgin şekilde kısıtlanmış veya abartılmıştır. ritmik akış ve vücut koordinasyonu zayıftır (Goodway, et al., 2021). Çocuklar bu evrede, kendi bedenlerinin yapabileceği hareket becerileri keşfetmek ve bu becerileri yapabilmek için çaba gösterirler (Özer ve Özer, 2019).

#### *Şekillenme Evresi*

Kontrol ve ritim becerisi gelişen çocuk hareketleri daha kontrolü ve uyumlu yapsa da hareketlerde abartma ve sınırlama vardır (Özer ve Özer, 2019). Bu evre, daha fazla motor kontrolü ve temel hareket becerilerinin ritmik koordinasyon kazanımını içerir. Hareketin zamansal ve uzumsal öğelerinin senkronizasyonu gelişmiştir. Ancak hareket şemaları hâlâ sınırlı veya abartılı olsa da daha uyumludur (Gallahue, et al., 2012).

### *Ustalaşma Evresi*

Bu evre 5-6 yaş gurubu çocuklarını kapsar. Bu evrede; Çocuklar mekanik yönden etkili, kontrollü ve uyumlu hareket kalıplarını gösterirler. ve ritmik beceri geliştiği için çocuğun yaptığı hareketler daha düzgün, uyumlu ve kontrollü olmaya başlar (Özer ve Özer, 2019). Çocukların ve yetişkinlerin hareketleri gözlemlendiğinde, birçok çocuğun temel hareket becerilerinin olgunluk düzeyinde gelişmediği görölr. Bu evreye bazı çocuklar, olgunlaşma ve minimum çevre etkisi ile ulaşır. Birçoğu da deneyim fırsatı, cesaretlendirme ve öğrenmeyi teşvik eden bir ortamda eğitime gereksinim duyar (Goodway, et al., 2021).

#### **2.3.4. Özelleşmiş Hareket Dönemi (7-14 Yaş)**

Uzmanlaşmiş hareket becerileri, temel hareket döneminin bir sonucudur ve temel hareket becerilerinin gelişerek olgunlaşmasına bağlıdır. Uzmanlaşma aşamasında hareket, günlük yaşam, rekreasyon ve spor aktiviteleri için çeşitli kompleks hareketlerin geręekleřtirilmesinde kullanılır. Bu süreçte, temel denge, lokomotor ve manipölatif becerilerin giderek daha zorlu durumlarda kullanılmak üzere aşamalı olarak inceleştiği, birleştirildiği ve detaylandırıldığı kısacası mükemmelleştirildiği bir dönemdir. Örneğin, sekme ve atlama gibi temel hareketler bu dönemde ip atlama, halk dansları ve atletizmde üç adım atlama (zıplama-adımlama-atlama) için kullanılabilir (Gallahue, et al., 2012).

Özelleşmiş hareketler döneminde, becerilerin ne oranda ve nasıl gelişeceği zihinsel, duysal ve lokomotor gelişmesinin yanı sıra temel hareket becerilerinin gelişerek olgunlaşmasına da bağlıdır (Özer ve Özer, 2019). Tepki ve hareket hızı, vücut ve beden yapısı, vücut kitle indeksi, alışkanlıklar, çevrenin etkisi ve duygusal yapı bunlardan bazılarıdır (Deniz, 2012). Birçok çocuk yaklaşık 6 yaşına geldiğinde özelleşmiş hareket becerilerini, gelişimsel olarak olgunluk evresinde başarabilecek düzeye gelir. Nörolojik, anatomik ve fizyolojik özelliklerin yanı sıra görsel algı yeteneklerinin de gelişmesiyle birçok özelleşmiş hareket becerilerini olgun evrede yapabilecek yeterliliğe sahip olurlar (Özer ve Özer, 2019).

### *Geçiş evresi*

Yedi veya sekiz yaşlarında, çocuklar genellikle bir geçiş evresine girerler. Geçiş evresinde, birey temel hareket becerilerini spor ve rekreasyon ortamlarında

uzmanlaşmış becerilerin performansı ile birleştirir ve uygular. Bir ip köprüde yürümek, ip atlamak, topa ayakla vurmaya geçiş evresine örnek olarak gösterilebilir. Temel hareketlerle aynı unsurları kapsayan geçiş evresi, daha büyük formda, doğruluk ve kontrol içerir. Bir önceki evrede, geliştirilen temel hareket becerileri, hareket etme, günlük yaşam da ve oyunlarda kullanılır (Gallahue and Ozmun, 1998).

#### *Uygulama Evresi*

Bu evre çocuğun ortaokul yıllarına denk gelen 11-13 yaş aralığını kapsar. Bu dönemde çocuğun gelişiminde önemli değişiklikler olmaya başlar. Fiziksel olarak yeteneklerinin yanı sıra sınırlılıklarının da farkında olur. Gelişen bilişsel ve duyuşsal beceri ile ve edinilen deneyimlerle, çeşitli faktörleride önemseyerek belli bir spor dalına odaklanır. Yani çocuk belirli aktivitelere katılma ya da katılmama konusunda kendi yetenekleri, gereksinimleri, ihtiyaçları ve sahip olduğu olanak ve olanaksızlıkları da dikkate alarak bilinçli kararlar vermeye başlar (Gallahue and Ozmun, 1998).

#### *Yaşam Boyu Uygulama Evresi*

Bu evre spor gelişiminin zirve noktasıdır. 14 yaşından itibaren başlar ve yetişkinlik boyunca da devam eder. Çocuğun deneyimler sonucu lokomotor yeteneklerinin gelişmesine bağlı olarak kazandığı hareket becerilerini yaşam süresi boyunca kullanmasıdır. Bir önceki evredeki tercih edilen ilgiler ve yapılan seçimlere göre çok daha iyi hale gelir ve yaşam boyu yapılan aktivitelerde kullanılır (Gallahue and Ozmun, 1998).

### **2.4. Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler**

Gelişim, çevresel ve kalıtsal etmenler tarafından yaşamın üç dönemi olan doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası dönemlerden etkilenmektedir doğumdan önce sağlıklı gelişen bir bebek doğum esnasında oksijensiz kalması veya doğum sonrası kaza ve zehirlenmesi sonucu gelişim süreci olumsuz etkilenir (Özer ve Özer, 2000).

#### **2.4.1. Doğum Öncesi Motor Gelişimi Etkiler Faktörler**

Doğmamış bir bebeğin normal gelişimini çeşitli faktörler ve koşullar etkileyebilir. Bunlardan bazıları, genetik etkiler veya doğum öncesi ortamın anne

koşulları ile bağlantılı olduğu için dahili (anneye ait) unsurlar olarak sınıflandırılır. Fetüs plasenta tarafından iyi korunmasına rağmen dış ortama karşı geçirimsiz değildir. Bu zar aracılığıyla, fetüs dış (çevresel) faktörlerden - anne adayının ne yediği, nefes aldığı, içtiği veya sigara içtiği gibi - etkilenir. Bazı maddelerin plasentaya nüfuz ettiği bilinmektedir (Gabbard, 2014- 146).

#### *Annenin Yaşı*

Annenin yaşı, döllenmeyi, ceninin oluşumunu, embriyonun büyüme ve gelişimi, doğum zamanını ve çocuğun bakımını etkiler (Neyzi ve Ertuğrul, 1989). Günümüzde, kadınlar daha geç yaşta çocuk sahibi oluyor. Bunun nedeni olarak genellikle erken yetişkinlik yıllarını eğitim ve kariyer yapmaya harcıyorlar (Gabbard, 2014-146). Kadının yaşı ilerledikçe düşük, ölü doğum, doğum kusurları, gebelik ve doğum sonrası kusurların yanı sıra özellikle 40 yaş ve üzeri için ilk doğumsa risk daha da fazladır. (Özer ve Özer, 2000). Yaşlı kadınlar için riskler, gebe kalma ve doğum yapma güçlükleri, Down sendromlu bir çocuğa sahip olma olasılığının artması ve düşük doğum yapma olasılığının yüksek olmasıdır. 22-29 yaş arası fizyolojik olarak bebek sahibi olmak için en uygun zamandır (Gabbard, 2014- 146).

#### *Beslenme*

Gebelik öncesindeki beslenme şekli gebelik boyunca beslenme şeklinden daha önemli olduğunu gösteren araştırmalar vardır(Özer ve Özer, 2000). Fetüsün gelişimi, anne adayının hem hamilelik öncesi hem de hamilelik sırasındaki beslenme kalitesinden etkilenebilir. Anne fetüs için tek besin kaynağı olduğundan, yeterli besin son derece önemlidir (Gabbard, 2014- 146). Doğum öncesi süreçte çocukların daha hızlı gelişmeleri tamamen annenin beslenmesine bağlıdır. Annenin 10-13,5 kg kadar kilo almasına yol açan, kalorige yavaş bir artışı içeren sağlıklı bir diyet ile ilk üç aylık dönemde günlük fazladan 100 kalori, ikinci üç aylık dönemde 265 kalori, üçüncü üç aylık dönemde ise 430 kalori alması anne ve bebeğin sağlığını korumak için yeterlidir. Doğum öncesi beslenme yetersizliği, merkezi sinir sisteminde ciddi sorunlara yol açabilir. Özellikle üçüncü üç aylık dönemde anne yeteri kadar beslenmezse bebeğin beyin ağırlığındaki kayıp artar (Berk, 2012). Yapılan bazı çalışmalar da annenin gebelik döneminde yetersiz beslenmesi düşük doğum ağırlığı, prematürelilik, beyin gelişimi, iskelet büyüme geriliği, normalin altında motor ve

nörolojik gelişim ve zayıf zihinsel işlevsellik arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. (Gabbard, 2014- 146)

#### *Alkol ve Sigara Kullanımı*

Alkol kullanıldığında fetüs, anneye aynı yoğunlukta ve de iki kat daha hızlı etkilenir (Gallahue, et al., 2012, Goodway, et al., 2021). Gebelikte fazla alkol kullanılması “Fötal Alkol Sendromu” olarak adlandırılan; bebeklerde zihinsel, fiziksel ve davranış sorunlarına neden olur (Gander ve Gardiner, 1993, Özer ve Özer, 2000, Berk, 2016 ). Bu durum aşırı alkol kullanan kadınların %30-40’nın çocuklarında görülmektedir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Alkolün yıkıcı etkisi, ilk olarak, ilkel nöral tüpte nöronların üretimini ve göçünü engeller. Beyni küçülttüğünü ve beyin birçok yapısına zarar verdiğini, beyin bir bölümünden diğer bölümüne mesaj taşımada rol oynayan elektriksel ve kimyasal aktiviteleri kapsayan beyin işlevlerinde anormalliklere neden olur (Berk, 2012). Ayrıca annenin aşırı alkol tüketmesinden önemli oranda etkilenen bebeklerde doğum öncesi ve sonrası büyüme yetersizliği, yüzde düzensizlikleri, küçük baş, kalp, eklem, kol ve bacak kusurlarının yanı sıra zihinsel gelişim eksikliği de görülebilmektedir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Annenin gebelik sürecinde kullandığı alkol miktarı arttıkça çocuğun okul öncesi süreçte ve okul dönemlerinde motor koordinasyonu, bilgi işleme hızı ile zekâ ve başarı testlerinden aldığı puanlarda bundan olumsuz etkilenmektedir (Berk, 2016).

Gebelik sürecinde sigara kullanımı, düşüklerin, düşük doğum ağırlığı ve fetal büyüme geriliği gibi sorunların en önlenabilir nedenlerinden biridir. Annenin içtiği sigaradan gelen nikotin hem annede hem de fetüs üzerinde aynı olumsuz etkilere sahip olur. Sigara içerken üretilen karbon monoksitin hemoglobinin oksijen taşıma yeteneklerine müdahale ettiği ve bu nedenle hipoksi veya oksijen yoksunluğu riskini arttırdığı bilinmektedir. Sigara içmek ayrıca bebeğin kalp atışlarına, akciğerler ve diğer organlarda şekil bozukluklarına, düşük doğum ağırlığına ve uzun süreli fiziksel büyümedeki eksiklikler ile ilişkilendirilmiştir (Gabbard, 2014).

#### *İlaç Kullanımı*

Plasenta embriyonun ve gebe annenin dolaşım sistemleri arasında bir tür filtre görevini görse de, bütün maddeler bu filtreden geçmez (Gander ve Gardiner, 1993). İlaç kullanımı organ büyümesine veya hücrede farklılaşmaya ve normal gelişimden

sapmalara neden olabilir (Goodway, et al., 2021). Plasentanın penetrasyon kabiliyeti değişebilir Doktor kontrolü ve tavsiyesi dışında annenin kullandığı ilaçların doğrudan gelişmekte olan fetüse olumsuz etkileri olabilir (Gabbard, 2014). İlaçların çocuk üzerindeki etkisi gebeliğin hangi döneminde ilacın kullanıldığına, dozajına, kullanma süresine, fetüsün kalıtsal özelliğine ve bu faktörlerin karşılıklı etkileşimine bağlı olarak farklılık gösterebilir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Gebelik döneminde kullanılan ilaç embriyonun gelişimi üzerindeki etkilerinin o ilacın ne zaman aldığına bağlı olarak değişmektedir. İlk üç ayda kullanılan ilaç fetüste temel yapı hasarlarına neden olabilir (Gander ve Gardiner, 1993).

#### *Kromozom Bozuklukları*

Normal düşük vakalarının %15'i ile %50'si gebeliğin ilk üç ayında gerçekleştiği tahmin edilmekte ve bu düşüklüklerin büyük bir kısmına kromozom bozuklukları neden olmaktadır. Çoğu kromozom varyasyonu o kadar güçlüdür ki hayatta kalan yeni doğanlarda nadiren görülür, ancak canlı bebeklerin küçük bir yüzdesi (%1) kromozom bozukluğu gösterir (Gallahue, et al., 2012). Bebekler fazla, eksik veya hasarlı kromozomlarla doğarsa gelişim bozulur (Kail and Cavanaugh, 2010). Muhtemelen en yaygın kromozomal bozukluk *Down sendromudur*. Down sendromunun en yaygın türü, standart 46 kromozom yerine 47 kromozomun mevcut olduğu bir hatanın sonucudur. Down sendromunun bu nedeni, 21. kromozomun üç kopyasının varlığından dolayı trisomi 21 olarak adlandırılır (Goodway, et al., 2021). Bu duruma sahip kişilerde genellikle zihinsel ve motor gelişimde gerilik, kalp kusurları, kısa el ve ayaklar ve belirgin şekilde anormal yüz özellikleri bulunur. Bu durum kalıtsal değildir. Bir kadının Down sendromlu bir çocuk doğurma riski, özellikle 35 yaşından sonra anne adayının yaşı ile belirgin şekilde artar. Down sendromu, 35 yaşında yaklaşık 400 canlı doğumda bir ve 40 yaşında 100'de bir görülür (Gabbard, 2014). Önemli derecede zeka geriliğine neden olan Fenilketonüri (PKU), genetik olarak da görülen metabolik bir bozukluktur (Özer ve Özer, 2000).

#### *Gen Kaynaklı Bozukluklar*

Genetik kusurlar, kusurun şiddetine, mutasyona uğramış (mutant) genin bir otozomal üzerinde mi yoksa cinsiyete bağlı bir gen üzerinde mi olduğuna bağlı olarak büyük farklılıklar gösterir. Otozomal dominant mutasyonlarda motor ve

bilişsel işlevlerde gecikme ve gerilik genellikle mevcut değildir. Motor gelişimdeki problemler ve zihinsel gerilik baskın otozomik mutasyon üzerinde bulunmamaktadır. Ancak çekinik otozomik mutasyonlar çoğunlukla motor gelişimde sorunlar ve zihinsel gerilik ile ilişkilendirilir. Daha sonraki süreçte motor gelişimi etkileyen daha yaygın otozomal mutasyonlar arasında yumru ayak (talipes), orak hücreli anemi, Tay-Sachs hastalığı, fenilketonüri (PKU) ve spina bifidadır (Özer ve Aktop, 2014).

#### *Annenin Duygusal Durumu*

Anne ve fetüsün sinir sistemleri bağlantılı olmasa da, günümüzde anne adayının stresinin fetüse de etkilediği bilinmektedir. Yoğun korku ve uzun süreli kaygı ve depresyon gibi psikolojik deneyimler, gelişmekte olan fetüsü olumsuz etkileyebilecek fizyolojik değişiklikler meydana getirebilir. Örneğin korku, uterus bölgesine kan akışını kısıtlayan ve muhtemelen fetüsü normal oksijen akışından mahrum bırakan daha yüksek adrenalin seviyeleri gibi hormonal değişikliklere neden olabilir (Gabbard, 2014).

#### *Kan uyumsuzluğu*

Rh uyumsuzluğu, anne ve bebek arasındaki kan türlerinin uyuşmaması sonucu oluşur (Özer ve Aktop, 2014). Anne ve bebeğin miras aldıkları kan gruplarının farklı olması, bazen ciddi sorunlara neden olmaktadır. Bu sorunların en farklı sebepleri Rh faktörü uyumsuzluğudur. Anne Rh-negatif (Rh kan proteininin yokluğu), baba Rh-pozitif (protein varlığı) olduğu zaman bebek, babasının Rh pozitif gurubunu miras alabilir (Rh-pozitif kanın baskın, Rh-negatif kanın çekinik olduğunu, nu yüzden bebeğin pozitif olma şansının oldukça yüksektir). Bir fetüsün çok az bir miktarda Rh-pozitif kanı bile plasentadan annenin Rh- negatif kanına geçerse kadın, yabancı Rh proteinine karşı antikor üretmeye başlar. Eğer bu antikorlar fetüsün sistemine girerse, kırmızı kan hücrelerini yıkıma uğratar, organ ve dokulara giden oksijen miktarı azalır (Berk, 2016).

#### *Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar (CYBH)*

Son 10 yıldır Cinsel yolla bulaşan hastalıklar (CYBH) ile ilgili artan bir farkındalık ve ilgi oluşmuştur. Bazen cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar (CYBE), genital herpes, klamidy, bel soğukluğu, sifiliz, frengi ve yetersiz bağışıklık virüsü/edinilmiş yetersiz bağışıklık sendromu (HIV/AIDS) olarak adlandırılan

hastalıklar, doğmamış çocuk için doğrudan bir tehdit unsurudur. Bir annenin CYBH/CYBE doğumdan önce, doğum sırasında veya anne sütü yoluyla çocuğuna geçebilir (Goodway, et al., 2021). Anne ve bebeğin cinsel yolla bulaşan hastalıkların yıkıcı etkilerinden korunması için gebe kalmayı düşünen veya gebe olan kadınların bir doktor tarafından cinsel yolla bulaşan hastalıklar için bir test yaptırması gerekir (Gallahue, et al., 2012).

### *Genç Gebelik*

Ergenlik döneminde hamile kalmak, bir takım endişe verici sorunları da beraberinde getirir. Genç annelerden doğan bebekler, olgun bir anneden doğan bebeklere göre çok daha yüksek ciddi sağlık sorunları riskine sahiptir. 15 yaş altı gebe annelerinde gebelikte oluşan komplikasyonlar sonucu ölüm oranı daha yaşlı annelere oranla çok daha yüksektir (Goodway, et al., 2021). Genç annelerin yaşına göre küçük veya normal kilosunda erken doğan bebeğe sahip olmaları oldukça yüksektir. Düşük doğum ağırlıklı bebeklerde zihinsel bozukluklar, olgunlaşmamış organ sistemleri, vücut ısını düzenleme güçlükleri (termoregülasyon), öğrenme problemleri, solunum sorunları ve ölüm dahil olmak üzere çeşitli gelişimsel anormalliklerden zarar görme olasılığı istatistiksel olarak daha yüksektir (Gallahue, et al., 2012).

### *Düşük Doğum Ağırlığı*

Oldukça yaygın bir semptom olan düşük doğum ağırlığında (DDA), bebekler 38-42 haftalık düzenli bir gebelik döneminden sonra doğarlar, ancak 2,500 g'dan daha hafiftirler. Bu durum, bebek hastalıkları ve ölümlerinin başlıca nedenidir ve motor gelişim üzerinde olumsuz etkileri vardır. Düşük doğum ağırlığı, yetersiz iskelet gelişimi ve nörolojik bozulma nedeniyle motor davranış ve fiziksel büyümedeki eksiklik ile yakından ilişkilidir. Prematüre doğan bebekler - gebe kaldıktan sonra 38 haftadan önce - genellikle düşük doğum ağırlığındadır ve aynı zamanda yüksek risklidir. Düşük doğum ağırlığı, fiziksel büyüme ve motor eksikliklerle sonuçlanan belirtilen etkiler arasında annenin diyeti (beslenme), sigara, alkol ve kokain kullanımı yer alır. Örneğin, hamile sigara içenler, sigara içmeyenlere göre ortalama olarak 200 g daha hafif olan bebekler doğurur (Gabbard, 2014).

### *Toksoplazma*

Enfeksiyonlara, hastalıklara ve yüksek risk faktörleri olarak görülen özel durumlara ek olarak, gebe anneler saldırgan tek hücreli canlılara karşı henüz doğmamış bebeklerini korumak için toksoplazmanın ne olduğunu bilmeleri gerekmektedir. Toksoplazmoz son derecede yaygındır ve her 1000 bebekten 1'inin enfekte olduğu tahmin edilmektedir (Gallahue, et al., 2012). Enfekte bebekler doğumda yaşlarına göre küçük olmalarına rağmen, doğumda ve hatta 20'li yaşlarına kadar normal görünebilir. Ancak toksoplazma kistleri her hangi bir dönemde patlayabilir ve gözlere, kalbe, diğer iç organlara ve merkezi sinir sistemine saldıran binlerce paraziti serbest bırakabilir (Özer ve Aktop, 2014).

### *Gebelikte Şiddetli Aktivite*

Fiziksel sağlıkları uygun olan kadınlar doğum ağırlığının artmaması ve gebeliğe bağlı diyabet ve yüksek kan basıncı gibi sağlık sorunlarına maruz kalmamak için gebelik sürecinde, yürüyüş, yüzme, bisiklete binme veya aerobik gibi egzersizleri düzenli olarak yapabilirler. Fakat sık aralıklarla, yoğun, tempolu ve uzun süreli egzersiz yapmak özellikle gebeliğin ilerleyen süreçlerinde haftada 4-5 gün, 30 dakikadan fazla tempolu bir şekilde spor yapmak, egzersiz yapmayan gebe kadınlara göre sağlıklı bir bebek yerine düşük doğum ağırlığına sahip bebeklerin doğmasına neden olur (Berk, 2016).

### *Radyasyon*

Çevrenin gelişim üzerindeki etkisi, yüksek dozda radyasyonun etkilerinde belirgindir. Radyasyon dozu, radlarla (emilen dozaj miktarı) ile belirlenir. Gelişmekte olan fetüs 25 rad'dan fazla maruz kalması, yüksek bir doz olarak kabul edilir. Fetüsün en savunmasız olduğu dönem hamileliğin ilk üç ayıdır (Goodway, et al., 2021). Aşırı radyasyon mikrosefali (küçük baş ve beyin) ve zeka geriliğine neden olur. Bu nedenle, gebeliğin erken dönemlerinde özellikle pelvik bölgenin (yumurtalık bölgesi) tekrarlı X ışınlarına maruz kalması gelişmekte olan fetüsü riske atabilir. Ayrıca gebelik öncesi de radyasyona maruz kalma bir kaygı alanıdır. Yapılan bazı çalışmalarda, yumurtalık bölgesi radyasyonu ile kromozomal kusurlar arasında bir bağlantı olduğunu, ayrıca yıllar içinde vücuda rad birikimi arasında bir ilişki olduğunu öne sürülmüştür (Özer ve Aktop, 2014).

#### **2.4.2. Doğum Sürecinde Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler**

Yeni doğan, doğum travmasına karşı oldukça dirençli olmasına ve dikkate değer bir şekilde iyileşme yeteneğine de sahip olsa da doğum esnasında yaşanan bir komplikasyon zarar görmesine neden olabilir (Gander ve Gardiner, 1993). Yetersiz oksijen ve bebeğin başına uygulanan aşırı bir basınç doğum sancıcının ve doğumun iki temel komplikasyonuna neden olmaktadır (Özer ve Özer, 2019). Doğumu başlatan çeşitli faktörlerin bebekleri riske attığı görülmektedir. Ters geliş, forseps kullanımı ve sezaryen bunlar arasında yer almaktadır. Her 100 bebekten yaklaşık yüzde 4'ü önce ya popo ya da ayakları ile çıkar (ters doğum) ve her 100 bebekten biri yan pozisyonda gelir. Fetüsün ters ya da yan geliş, 1500 gramdan az doğmuş olan bebeklerin üçte birine ya da bir buçuk katında görülür. Bu normal dışı gelişler, hekim yada ebe tarafından değiştirilebilir. Normal dışı gelişlerdeki tehlike, ilaç destekli doğum ve göbek kordonu sorunlarında görüldüğü gibi fetüsün oksijensiz kalmasıdır. Bebeğin oksijensiz kalması doğum öncesi ölüm vakalarının en önemli sebebi olarak görülür ve zihinsel yetersizlik, öğrenmede zorluklar ve serebral palsi gibi bozukluklara neden olur (Özer ve Aktop, 2014).

Bebeği doğum kanalından çıkarmak için bazen forsepsler kullanılır. Günümüzde forseps kullanımı büyük ölçüde acil durumlarla sınırlıdır, ancak 1940'lara kadar kadın doğumda rutin olarak kullanılmıştır. Forsepsler günümüzde anne kontrolünün dışında itme uygulandığında, bebeğin kalp atışı zayıf olduğunda, göbek kordonu başın önünde çıktığında ve bebeğin oksijen alımı tehlikeye girdiğinde veya plasentanın erken ayrılması durumunda doğumu hızlandırmak için kullanılmaktadır (Goodway, et al., 2021).

Forseps, kadın doğumda hayat kurtaran bir araç olarak hayati bir öneme sahiptir, ancak aşırı ve yanlış kullanımları hem anneler hem de çocuklar üzerinde çeşitli problemlere ve ölümcül etkilere neden olmaktadır (Gallahue, et al., 2012).

#### **2.4.3. Doğum Sonrası Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler**

Doğum sonrası motor gelişimi etkileyen faktörler, bireysel, çevresel ve fiziksel faktörler olarak üç ana başlık altında incelenmektedir.

#### 2.4.3.1. Bireysel faktörler

Bireyselliğimizi tanımlayan eşsiz genetik miras, benzerliğimizi birçok yönden açıklayabilir. Benzerliklerden biri, insan gelişmenin düzenli ve öngörülebilir bir biçimde ilerlemesidir (Goodway, et al., 2021). Motor gelişimini etkileyen bir dizi biyolojik faktör, bu öngörülebilir modelden ortaya çıkmaktadır. Gelişimin yönü, büyüme hızı, iki yönlü sarmal, hazırbulunuşluk, kritik ve hassas öğrenme denemi, filogeni ve ontogeni yaşam süresince motor gelişime etti eden bireysel faktörlerdir (Gallahue, et al., 2012).

##### *Gelişimin Yönü*

Motor gelişimi etkileyen bir dizi biyolojik faktör vardır. Gelişimsel yön kavramı, ilk olarak Gesell (1954) tarafından sinir sisteminin gelişmesinin bir fonksiyonu olarak artan koordinasyon ve motor kontrolü açıklamak için kullanmıştır. Gesell, düzenli, öngörülebilir bir fiziksel gelişim dizisinin baştan ayağa (cephalo-caudal), vücudun merkezinden dışa (proksimodistal) ve büyük kaslardan küçük kaslara doğru olduğunu belirtmiştir (Gallahue, et al., 2012). Baştan ayağa gelişim, kaskal kontrolde baştan ayağa doğru ilerleyen dereceli bir artış söz konusudur. Merkezden dışa doğru gelişim ise, çocuğun kas kontrolünün merkezden başlayarak uzak noktalara doğru gelişmesidir (Özer ve Aktop, 2014).

##### *Büyüme Hızı*

Bireyin büyüme hızı herkes için evrenseldir ve dış etkenlere karşı dirençli bir yönü vardır. Büyüme hızının hastalık gibi nedenlere bağlı olarak yavaşlaması, sorunların ortadan kalkmasıyla beraber çocuğun kendi yaş gurubu düzeyindeki çocukları yakalamasını sağlamaktadır. örneğin şiddetli bir hastalığa yakalanan çocuğun gelişim hızı yani boy, kilo ve hareket yeteneğini yavaşlatsa da iyileştikten sonra normal büyüme hızına dönecektir (Özer ve Özer, 2002).

##### *Hazırbulunuşluk*

Hazırbulunuşluk, belli becerileri yapabilmek için gerekli olan görevin gerekliliklerini, bireyin biyolojisinin ve belirli bir beceride uzmanlaşmayı uygun kılan çevresel koşulların birleşimi olarak ifade edilir. Günümüzde ise hazırbulunuşluk, biyolojik olgunlaşmanın da önüne geçerek hem öğrenmenin

desteklenmesi hem de teşvik edilmesi için değiştirilebilir, manupile edilebilir faktörlerin göz önüne alınmasını içerir. Hazırbulunuşluk, fiziksel ve zihinsel olgunlaşma, motivasyon önceki deneyimler ve zengin bir çevre tarafından etkilenir (Gallahue and Ozmun, 2006).

#### *Kritik ve Hassas Öğrenme Dönemi*

Hassas dönemler, gelişim için çevresel uyaranlara karşı maksimum hassasiyetin olduğu, normal gelişimin gerçekleşmesi için belirli koşulların veya uyaranların gerekli olduğu dönemlerdir (Payne and Isaacs, 2010). Ceninin oluşması sürecinde her organ, belli dönemlerde oluşur. Bu süreç içersin de, çevreden olumsuz bir etki olursa gelişim dönemi bozulabilir ve sonraki süreçte telafisi mümkün olmayan sorunlarla karşılaşılabilir. Örneğin, doğum öncesi süreçte beynin gelişimi esnasında radyasyon, alkol ve kimyevi maddeler gibi dışardan yapılan bir müdahale kalıcı hasarlara neden olabilmektedir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018).

#### *Bireysel Farklılıklar*

Çocuklarda gelişim farklılık gösterebilir. Bireysel farklılıkları sergileme eğilimi çok önemlidir. Her birey kendi gelişim takvimi ile benzersizdir. Bu zaman çizelgesi, bireyin kalıtım ve çevrenin etkileşimi sonucu oluşur. Gelişimsel özelliklerin ortaya çıkış sırası tahmin edilebilir olsa da, ortaya çıkma oranı değişkenlik gösterebilir. Bu nedenle, herhangi bir destek veya gerekçe göstermeden yaşa göre gelişimin kronolojik olarak sınıflandırılmasında sıkı bir ilişki vardır (Gallahue, et al., 2012). Yürümeyi öğrenmeden, bebeğin başlıca gelişimsel görevi olan bağırsak ve mesane kontrolünü kazanımına kadar tüm gelişimsel kazanımların elde edilme sırası için “ortalama” yaş kavramı; mesleki alan yazarları ve ebeveynler tarafından kullanılmıştır. Ortalama yaş, gelişimsel olarak uygun davranışların gösterilmesi olarak kabul edilen yaklaşık değerlerdir (Goodway, et al., 2021).

#### *Filogeni ve Ontogeni*

Çocuğun olgunlaşmasıyla birlikte tahmin edilebilir sırada gözlenirler. Filogenetik beceriler otomatik olarak ortaya çıkar ve dış çevreye karşı dayanıklıdır. , Filogenetik becerilerilere nesnelere ulaşmak, kavramak ve bırakmak gibi ilkel manipülatif beceriler ile vücudun büyük kas guruplarının kullanılmasını gerektiren Yürüme, zıplama ve koşma gibi lokomotor beceriler örnek gösterilebilir (Goodway,

et al., 2021). Ontogenet beceriler ise, öncelikle öğrenme ve çevresel koşullara bağlıdır. Yüzme, bisiklete binme ve buz pateni gibi beceriler, bireylerde otomatik olarak ortaya çıkmadıkları, ancak bir uygulama ve deneyim süreci gerektirdiği ve kişinin kültüründen de etkilendiği için ontogenetik olarak kabul edilir (Gallahue, et al., 2012).

#### 2.4.3.2. Çevresel Faktörler

Çevresel faktörler doğum sonrası çocukların motor gelişimini etkileyen unsurlardan biridir. Doğumdan sonra bebeklerin anne ve babaya bağlılığı ve bu bağlılık sürecinin uzunluğu, ailesel bakım unsurlarının farklılığı çocuğun sonraki gelişimi üzerinde etkisi vardır. Çevresel faktörlerden en önemlileri doğumdan sonraki ilk aylarda oluşan ebeveynler ve çocuk arasındaki bağlanma, uyarıcı zenginliği ve yoksunluğudur (Özer ve Aktop, 2014).

##### *Bağlanma*

Doğumdan sonraki süreçte anne ile bebek arasında geniş bir “hassasiyet” dönemi vardır. Popüler kültür bu hassas dönemim kaçırılması durumunda ana baba ve çocuk arasındaki bağ oluşmayacağını belirtmektedirler (Goodway, et al., 2021).

İnsanlarda anne ve bebek arasındaki bağ çok kuvvetlidir. Bağlılığın gücü anne ve babanın özverileri ve fedakarlıkları çocuğa gösterdikleri özen ve itinalı bakımla yakından ilişkilidir. Uzun süre anne ve babadan ayrı kalan çocuklar zihinsel ve duygusal açıdan olumsuz etkilenmelerinin yanı sıra iyi beslenip bakılmalarına rağmen fiziksel olarak ta gelişimlerinde sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Özer ve Özer, 2002).

##### *Prematüre Doğum*

Yeni doğan bir bebeğin kilosu yaklaşık 3300 gramdır. Geçmişte 2500 gram altında doğan bebekler prematüre olarak kabul edilirken, günümüzde gebelik süresi 37 haftadan az olmadıkça, 1500-2500 gram arasında doğan bebekler standart prematüre olarak kabul edilmektedir. 1500 gramın altında doğan bir bebekler ise çok düşük doğum ağırlıklı bebekler olarak kabul edilir. Bebekler 1500 gram üstünde aynı zamanda 2500 gramın altında doğmuşsa da düşük doğum ağırlıklı bebekler olarak kabul edilir (Gallahue, et al., 2012).

### *Yeme Bozuklukları*

Yetersiz beslenme bebeğin büyümesini, bilişsel ve motor beceri gelişimini olumsuz yönde etkiler. Yetersiz beslenmenin sonuçları, ne zaman, ne kadar süre ile ve ne yoğunlukta olduğuna göre farklılık göstermektedir. Örneğin, dört yaşına kadar yetersiz beslenen çocukların bilişsel gelişimi bakımından kendi akranlarına yetişmesi çok zordur çünkü beynin gelişimi için kritik süreci kaçırmış olur. İyi beslenen çocuklar yetersiz beslenen çocuklara göre fiziksel açıdan da daha gelişmiş olurlar ve ergenliğe daha çabuk girerler (Gallahue and Ozmun, 2006).

Yetersiz beslenmenin yanı sıra harcanandan daha çok besin alınırsa bu obeziteye neden olur. Obezite ise solunum, dolaşım ve metabolik sistemler üzerinde olumsuz sonuçlar oluşturarak sistemlerde yetersizliklerin ortaya çıkmasına neden olur (Özer ve Aktop, 2014).

### *Biomekanik*

İnsanların hareket edebilmeleri için birçok yol bulunur. Bütün hareketler temel mekanik kurallar doğrultusunda yapılır. Bunlardan bazıları denge, kuvvet uygulayabilme ve kuvvete karşı koyabilme şeklinde sıralanır. Hareketlerin çoğu bu üç mekanik kuralların birleşimi sonucu meydana gelir birçok lokomotor ve manipülatif becerilerde dengenin yanı sıra güç uygulama ve güce karşı koyabilme becerileri gerekmektedir. Örneğin bir jimnastikçi salto yaparken inişte dengesini koruya bilmelidir. Bir tenisçi ise gelecek olan topa karşı yeterli güç uygulayabilmeli ve topun hızına karşı koyabilmelidir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018).

### *Egzersiz ve sakatlık*

Fiziksel etkinlik düzenli ve planlı yapılırsa çocukların gelişiminde pozitif bir etki yapar. Fakat plansız yapıldığında ve aşırıya kaçıldığında bu etki negatif yönde olur. Ayrıca uzun süren ve çocuğu zorlayan fiziksel aktiviteler kas ve kemik dokularında zedelenmelere, “yüzücü omzu”, tenisçi dirseği” gibi sorunlarında ortaya çıkmasına neden olabilir. Düzenli ve planlı bir şekilde çocuğun yaşına ve gelişimine uygun yapılan fiziksel etkinlikler kemiğin büyümesini, kemik mineral yoğunluğunun da artmasını sağlar. Bunun yanında kronik hareketsizlik ise kemik gelişimine ve büyümeye olumsuz etkileri vardır (Gallahue and Ozmun, 2006).

## **2.5. Motor Gelişimin Değerlendirilmesi**

Çocuklarda motor becerilerinin değerlendirilmesi, bir çocuğun yaşına göre geridemi yoksa ileridemi olduğunu belirlemek için cinsiyete ve yaşa göre değerlendirme test bataryaları ile yapılır. Kullanılan test bataryasına göre çocuğun motor beceri düzeyi belirlenir (Alfonso, et al., 2020).

### **2.5.1. Babley Bebeklik Gelişim Ölçeği (The Bayley Scales of Infant Development)**

Bayley Ölçekleri, bebeklerde erken gelişimsel gecikmeyi tespit etmek için tasarlanmıştır ve yaygın olarak kullanılmaktadır (Milne, et al., 2010). Bayley Bebek Gelişimi Ölçeği (BSID-I) ilk olarak 1969 yılında yayınlandı ve 1993'te BSID-II olarak güncellenerek standardize edildi. BSID-I ve BSID-II, Zihinsel Gelişim İndeksi (MDI) ve Psikomotor Gelişim İndeksi (PDI) olmak üzere iki ölçekten oluşur. MDI, sözel olmayan bilişsel ve dil becerilerinin birleşimini ölçerken PDI, ince ve kaba motor becerilerin birleşimini ölçer (Elsa, et al., 2013).

Üçüncü baskı, BSID-III ise 2006'te tekrar güncellendi ve 1-42 aylık bebeklerin ve küçük çocukların gelişimsel işlevlerini ölçmek için tasarlandı. MDI; bilişsel (91 Madde), dil (49 madde) ve ifade edici dil (48 madde) alt ölçeklerine ve PDI; ince motor beceriler ve kaba motor beceriler alt ölçeklerine bölündü. İnce motor alt testi 66 maddeden oluşur ve göz hareketleri, algısal motor uyum, motor planlama ve motor hız ile ilgili becerileri ölçer. Kaba motor alt testi ise 72 maddeden oluşur. Uzunların ve gövdenin hareketlerini ölçmek için tasarlanmıştır. Bir alt testten alınabilecek en yüksek puan 19, en düşük puan ise 1'dir. Testin süresi 20-30 dakika sürmektedir (Gabbard, 2014).

### **2.5.2. Alberta Bebek Motor Skalası (The Alberta Infant Motor Scale)**

Bebeklerin motor gelişimini, 2. haftadan bağımsız bir şekilde yürüyüş yapabildiği 18 aya kadar olan süreci değerlendirmek için tasarlanmış gözlemsel bir değerlendirme testidir (Piper and Darrah, 1994). Testin iki amacı vardır. 1. Motor gelişiminde gecikme ve problem yaşayan bebekleri belirlemek 2. Bebeklerin zaman içinde motor gelişimini değerlendirmektir. Bu test, bebeğin 4 postural pozisyonnu: yüzüstü, sırtüstü, oturma ve ayakta durma öğelerini puanlamak için yapılır. Test yapılırken bebeğin, göze çarpmayan bir ortamda, kendi halindeyken duruşu, ağırlık

taşıması ve spontane hareketleri gözlemlenerek değerlendirilir. Test 20-30 dakikada tamamlanır (Gabbard, 2014)

### **2.5.3. Toddler and Infant Motor Evaluation (TIME)**

Toddler and Infant Motor Evaluation (TIME) testi Miller ve Roid tarafından (1994) yılında geliştirilmiştir. Bebek ve yeni yürümeye başlayan çocukların motor becerilerini değerlendirmek için kullanılan bu testin üç amacı vardır. 1. Motor gecikmeleri teşhis etmek 2. Müdahaleyi planlamak 3. Müdahale veya olgunlaşmaya bağlı değişiklikleri değerlendirmektir. Test, 4-42 aylık çocuklarda hareket kabiliyetlerini değerlendirmek için tasarlanmıştır. Değerlendirme; Hareketlilik, Denge, Motor Organizasyon, Sosyal/Duygusal Yetenekler ve İşlevsel Performans olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır (Gabbard, 2014).

### **2.5.4. Test of Infant Motor Performance (TIMP)**

Fizyoterapistler ve ergoterapistler tarafından kullanılmak üzere tasarlanan Bebek Motor Performans Testi (TIMP), gelişimsel yetersizlik riski taşıyan bebeklerde motor fonksiyonları değerlendirmek için kullanılır. Test, gebeliğin 32. haftasından başlayıp doğumdan sonra 4-5 aylık olan bebekleri değerlendirir (Gabbard, 2014).

TIMP, pozisyon değişiklikleri, yerçekimi kuvvetine karşı hareket, bakım faaliyetlerine uyum, kendi kendini düzenleme yeteneği, baş ve vücut gibi fonksiyonların doğru gelişimi için çok önemli olan postüral ve seçici hareket kontrolünün bileşenlerinin tanımlanmasına izin verir (Wlazly, 2019).

Test 2 aşamadan oluşmaktadır. Bebeğin çeşitli uzamsal yönlerde konumlandırıldığında koordineli postüral tepkiler verme yeteneği, Ortaya Çıkan Ölçek ile derecelendirilir (örneğin, "Sese yüzüstü pozisyonda başını çevirme"). Gözlenen Ölçekle ise, bebeğin pozisyon değiştirme, başını ve gövdesini yönlendirme ve bireysel vücut bölümlerini seçici olarak harekete geçirme girişimini değerlendirir (örneğin, "Kişiye veya nesneye uzanır" ve "Karşılıklı tekme") (Gabbard, 2014).

### **2.5.5. Denver Gelişim Tarama Testi (The Denver Development Screening Test)**

The Denver Development Screening Test (DDST), ilk olarak 1967 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra Frankenburg ve Dodds tarafından (1990) gerekli iyileştirmeler yapılarak geliştirilmiş sürümü olan Denver II olarak yayınlanmıştır. Denver II doğumdan 6 yaşına kadar olan çocuklar için kullanılan bir testtir (Gabbard, 2014). Denver II ülkemizde 1995 yılında standardize edilerek kullanılmaya başlanmıştır (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018). Testin amacı önemli gelişimsel sorunları olan çocukları belirlemektir. Bu testle çocukların kişisel-sosyal ve dil test alanlarının yanında ince motor becerileri (çocuğun nesneleri alıp çizim yapmak için görme ve ellerini kullanma) ve Kaba motor becerileri (duruş, yürüme, fırlatma, yakalama, atlama, denge) değerlendirir (Gabbard, 2014).

### **2.5.6. Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi**

Portage modeli Amerikada Portage Wisconsin'de 1960 yılında uygulanmaya konulmuştur. Özel eğitime muhtaç, engelli ve risk altında olan çocukların ebeveynlerine gerekli eğitimleri vererek, ebeveynlerin çocuklarını uzman gözüyle değerlendirmesi amaçlanmıştır. Çocukla çalışan eğitimciler çocuğun yaşam süreci içerisinde 1-5 yıl gibi kısa bir süre bulunabilirken bu süreçte çocuğun her zaman yanında olan kişiler ebeveynleri olacaktır. Portage'a göre ebeveynler çocukların en iyi öğretmenidir ve çocuklarını en iyi onlar tanırlar. Portage, çocukla ilgili verilecek karar ve görevler konusunda uzmanlar ve ebeveynler arasında işbirliği kurulmasının gerekliliğine inanır. Böylece ebeveynlerle çalışarak onların güç ve yeteneklerini ortaya çıkararak çocuğu geliştirmek amaçlanmıştır (Shearer and Shearer, 1999).

Ülkemizde de Portage Erken çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi olarak çevrilmiş ve materyalleri ülke şartlarına uygun olarak hazırlanmıştır. Türk çocuklarına uygulama çalışması ve adaptasyonu 1992 yılından itibaren yapılmaktadır. Portage özellikle 0-6 yaşlarda bilişsel, fiziksel, işitsel ve görsel alanlarda problemleri olan çocuklar için geliştirilmiş erken çocukluk dönemi eğitim modelidir. Bu model program, bebeklerde uyarım, özbakım, motor gelişim, sosyal gelişim, bilişsel gelişim ve dil gelişimi olmak üzere 6 alanda 0-6 yaş aralığındaki

çocukların değerlendirilmesinde ve gelişimsel eğitim programının hazırlanmasında kullanılır (Nfer and Nelson, 1993).

### 2.5.7. Peabody Development Motor Scales II

PDMS ilk olarak Folio ve Fewell (1983) tarafından geliştirilen ölçek daha sonra Folio ve Fewell (2000) tarafından tekrar revize edilerek PDMS-2 olarak güncellenmiştir. PDMS-2 doğumdan 5 yaşına kadar olan çocukların ince ve kaba motor becerilerinin nicel ve nitel yönlerini değerlendirir (Gabbard, 2014). Motor gelişim düzeyinde sorun yaşayan çocukları belirlemede kullanılır. Ayrıca engelli çocuklar için değerlendirme ve müdahale veya tedavi programlamaya odaklanır. PDMS-2 çocukların motor becerilerini değerlendiren altı alt testten oluşur (Cools, et al. 2009).

- *Refleks:* Alt test, bir çocuğun çevresel olaylara otomatik olarak tepki verme yeteneğini ölçer.
- *Sabit:* Alt test, bir çocuğun vücudunun ağırlık merkezi içinde kontrolünü ve dengesini koruma yeteneğini ölçer.
- *Hareket:* Alt test, çocuğun bir yerden başka bir yere hareket etme yeteneğini ölçer. Ölçülen eylemler emekleme, yürüme, koşma, zıplama ve ileri atlamadan oluşur.
- *Nesne Manipülasyonu:* Alt test, bir çocuğun yakalama, fırlatma ve tekmeleme gibi topları manipüle etme yeteneğini değerlendirir.
- *Kavrama:* Alt test, Çocuğun ellerini kullanma becerisini ölçer.
- *Görsel-Motor Entegrasyonu:* Alt test, çocuğun nesneye ulaşma ve kavrama, bloklarla inşa etme ve tasarımları kopyalama gibi karmaşık göz-el koordinasyonu görevlerini yapabilmesi için görsel ve algısal becerilerini kullanma yeteneğini ölçer.

### **2.5.8. Temel Hareket Değerlendirme Ölçeği (Fundamental Movement Pattern Assessment Instrument- FMPAI)**

İlk olarak McClenaghan ve Gallahue (1978) tarafından geliştirilen Temel Hareket Değerlendirme Aracı kullanımı en kolay testlerden biridir. Gözleme dayalı bir ölçme aracı olan bu test çocukların mevcut gelişim durumunu ölçmek ve zaman içindeki hareket kalıplarındaki değişikliği değerlendirmek için tasarlanmıştır. Test koşma, zıplama, fırlatma, yakalama ve tekme den oluşan beş temel hareket becerisinin değerlendirilmesinden oluşur. Çocuğun hareket örüntüsü, göstermiş olduğu hareket becerisi gözlem yoluyla değerlendirilir ve gelişimsel sürekliliği göstermek için başlangıç aşaması, temel aşama ve olgunluk aşamasına göre sınıflandırılır (Gabbard, 2014).

### **2.5.9. Dört ile Altı Yaş Arasındaki Çocuklar İçin Motor Beceri Testi (MOT 4-6: Motoriktest Fur Vierbis Sechsjährige Kinder)**

Mot 4-6 testi Zimmer ve Volkamer tarafından (1987) yılında 4 ile 6 yaş aralığındaki çocukların temel hareket becerilerindeki gecikme veya eksikliği erken yaşlarda tespit etmek için geliştirilmiş bir motor tanı yöntemidir. Zimmer ve Volkamer 4 ile 6 yaş aralığındaki çocukların özel gereksinimlerinin olduğuna, farklı pedagojik yaklaşım gerektirdiğini düşündükleri için bu test 4 ile 6 yaş aralığında sınırlandırmıştır. Test; toplam 18 test görevi ile motor becerinin 7 temel faktörünü inceler. Bunlar genel fiziksel çeviklik ve koordinasyon becerileri (5 Görev), ince motor beceriler (3 görev), denge becerileri (5 görev), yanıt verme (2 görev), sıçrama (2 görev), hareket hızı (3 görev) ve hareket kontrolünden (2 görev) oluşur ve test yaklaşık 15-20 dakika sürmektedir. Testin tanı kılavuzu, ayrıntılı görev tanımı, gerekli malzemeler, önemli ayrıntılara ilişkin göstergeler, her öğrencinin tam tanımını içeren çocuklar için özel basit talimatlar, 0'dan (beceriye hakim değil) 2'ye (beceride hakim olunan) üç puanlık bir değerlendirme ölçeğinden oluşur (Cools, et al. 2009).

#### **2.5.10. Ohio State Üniversitesi Büyük Kas Motor Gelişim Değerlendirmesi (Ohio State Üniverstiy Scale of İntra Gross Motor Assesment)**

Ohio State Üniversitesi Büyük Kas Motor Gelişim Değerlendirme testi, 2,5-14 yaş aralığındaki çocukların temel lokomotor ve manipulatif becerilerini ölçmek için geliştirilmiş bir testtir. Ek olarak basamak ve merdiven tırmanma eklenmiştir. Koşma, yürüme, hoplama, zıplama, sekme, yakalama, atma, vurma ve ayak ile vurma motor becerilerinin yanı sıra merdiven ve basamak tırmanma becerilerini de içeren bir testtir. Her beceri için dört gelişimsel sıra izlenmiştir (Gümüşdağ ve Yıldırım, 2018).

#### **2.5.11. Lincoln Oseretzky Motor Gelişim Testi (LOK KF 18)**

1-13 yaş arası öğrenme güçlüğü, zihinsel engelli ve normal gelişim gösteren çocukların genel motor gelişimlerini değerlendirmeye yarayan bir testtir. Lincoln Oseretzky Motor Gelişim Testi (LOK KF 18) Hambur formu 18 maddeden oluşmaktadır. Testteki maddeler uygulamaya yöneliktir. Her çocuk için ayrı ayrı bir protokol formu uygulanmaktadır. Araştırmacı, çocuğun beceriyi gerçekleştirme düzeyine göre başarılı veya başarısız olarak değerlendirir ve maddelerin karşılığındaki kutucuğu işaretler. Denek başarılı olmuşsa “1” başarısız ise “0” puanı verilir. Çocuğun başarılı olduğu maddeler sayılarak Psikomotor gelişim puanı hesaplanır (İnan, 1996).

#### **2.5.12. Çocuk Hareket Değerlendirme Bataryası-Hareket ABC (Movement Assessment Battery for Children-Movement ABC)**

Henderson ve Sugden (1992) tarafından geliştirilen Çocuklar için Hareket Değerlendirme Bataryası (MABC) daha sonra Henderson, Sugned ve Barnett (2007) tarafından tekrar revize edilerek Çocuklar için Hareket Değerlendirme Bataryası-İkinci Baskısı (MABC-2) olarak yenilenmiştir. 3 ila 16 yaş arasındaki çocukların motor becerilerini değerlendirerek motor performanslarındaki bozukluk veya eksikliğin belirlenmesi için geliştirilmiş bir test bataryasıdır (Vallaey and Vandroemme, 1999, Brown and Lalor, 2017).

Ergoterapistler, fizyoterapistler, psikoloğlar ve eğitim uzmanları tarafından yaygın olarak kullanılan motor beceri değerlendirme bataryalarından biridir. Bireysel olarak uygulanan ve ortalama 20 ila 40 dakika süren bir testtir (Volkmar, 2013).

Test her 3-6 yaş; 7-10 yaş ve 11-16 yaş aralıkları için uygulanan “El Becerisi”, “Tutma ve Fırlatma” ve “Statik ve Dinamik Denge ” olarak 3 ana başlıktan ve içinde 8 farklı motor beceri görevi bulunan aktivitelerden oluşmaktadır. Motor beceri hakkında objektif veri alınan bu testin 8 farklı motor becerisi için standart puanları bulunmaktadır. Yaşa bağlı standart puan ve persentil hesaplaması 3 farklı bölüm için ayrı ayrı değerlendirile bileceği gibi alınan toplam puan ile de hesaplanabilmektedir (Altunalan, 2015).

#### **2.5.13. Bruininks Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOT II)**

Bruininks (1978) tarafından ilk olarak geliştirilen Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOTMP), daha sonra yine Bruininks (2005) tarafından Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOT-2) olarak revize edilmiştir. 4 ila 21 yaş aralığında olan okul çağındaki çocuklar ve genç yetişkinlerde ince ve kaba motor becerilerinin gelişimini ve hafif ila orta derecede motor koordinasyon eksikliği olan bireyleri belirlemek için de kullanılır( Jirovec, et al., 2019) . BOT-2'nin tamamı 53 maddeye sahiptir ve 8 alt teste ayrılmıştır: ince motor hassasiyeti (7 madde), ince motor entegrasyonu (8 madde), el becerisi (5 madde), iki taraflı koordinasyon (7 madde), denge (9 madde) , koşma hızı ve çeviklik (5 madde), üst ekstremité koordinasyonu (7 madde), kuvvet (5 madde). Her alt testteki maddeler giderek daha zor hale gelir. BOT-2'nin kısa bir formu, genel motor yeterliliğini yansıtan hızlı ve kolay puanlama elde etmek için bir tarama aracı olarak kullanılabilir(Bruininks and Bruininks, 2005).

#### **2.5.14. Ankara Gelişim ve Tarama Envanteri (AGTE)**

Ankara Gelişim ve Tarama Envanteri (AGTE) İlk olarak 0-6 yaş gurubu çocukların gelişim ve becerilerini değerlendirmek için Savaşır, Sezgin ve Erol (1993) tarafından geliştirilmiştir. Bu test çocuk ruh sağlığı alanında çalışan psikoloğlar tarafından çocukların 4 farklı gelişim alanında (Dil-Bilişsel, İnce Motor, Kaba Motor, Beceri-Öz Bakım) yaş düzeylerine göre uygun gelişim gösterip göstermedikleri belirlemek için kullanılır (Çiçek, 2017)

Ankara Gelişim ve Tarama Envanterin' deki alt testler şunlardır.

*Dil-Bilişsel Alt Testi (DB)*: 65 maddeden oluşan bu alt test basit sesler, sözel davranışlar ve karmaşık dil ifadeleri ile dili anlama ve açık olarak kendini ifade edebilme, basit problemleri çözme, sayı, zaman gibi kavramları içeren becerilerden oluşur (Savaşır ve ark, 1993).

*İnce Motor Alt Testi (İM)*: 26 maddeden oluşan bu alt test basit göz-el koordinasyonu ve karmaşık ince motor becerilerini kapsar (Savaşır ve ark, 1993).

*Kaba Motor Alt Test (KM)*: 24 maddeden oluşan bu alt test denge koordinasyonları, hareket ve hareketle ilgili kuvveti içerir (Savaşır ve ark, 1993).

*Sosyal Beceri- Özbakım Alt Test (SBÖB)*: 39 maddeden oluşan bu alt test giyinme, tuvalet temizliği, yeme içme gibi öz bakım alışkanlıkları ile sosyal etkileşim, inisiyatif ve özerklik gibi özellikleri yansıtır (Savaşır ve ark, 1993).

*Genel Gelişim (GG)*: Ankara Gelişim envanterinden elde edilen puanlar çocuğun genel gelişimini yansıtır (Savaşır ve ark, 1993).

### **3. MATERYAL VE METOT**

#### **3.1. Çalışma Evreni**

Çalışmamızın evreni 2020-2021 eğitim öğretim yılında Sivas İl merkezinde bulunan 8 farklı anaokulu ve ilkokulda okuyan 5-10 yaş gurubundaki çocuklardan oluşmaktadır.

#### **3.2. Araştırma Gurubu**

Araştırma gurubu 2020-2021 eğitim ve öğretim yılında Sivas il merkezinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığına bağlı anasınıfı ve ilköğretim öğrencilerinden oluşmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise bu okullarda öğrenim gören 5-10 yaş arası öğrencilerden oluşmaktadır.

#### **3.3. Araştırma Tekniği ve Protokol**

Araştırma ölçümleri başlamadan önce Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğünden yazılı izin başvurusu yapılmış ve 07.04.2021 tarihli ve E- 92255297- 605.01-23808544 sayılı yazı ile resmi izin alınmıştır (Ek-2). İzin yazısında Sivas İl merkezlerdeki Anaokulları ve İlköğretim okullarında hangi ölçümlerin yapılacağı ayrıntılı bir şekilde belirtilmiştir. İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan izin yazısı ile uygun alanlara sahip Anaokulları ve ilköğretim okullarına gidilerek çalışmanın yapılabilmesi için okul yöneticilerinden de gerekli izinler alınmıştır. Çalışma yapılması düşünülen her bir okul için uygun tarih belirlendikten sonra belirtilen tarihlerde ölçümler alınmaya başlanılmıştır. Anaokulu ve ilkokullarda yapılan her çalışma öncesi araştırmanın amacı hakkında öğretmenlere gerekli bilgiler verilmiştir ve çalışmalar öğretmenlerinin gözetiminde yapılmıştır. Ölçüm yapılacak okullara bir gün öncesinden gidilerek, çalışmanın yapılacağı alan düzenlenmiş sonra da test malzemeleri uygun alanlara dizilmiştir.

Uygulama aşamasında testlerin daha sağlıklı ve mümkün olan daha çok öğrenciye uygulanabilmesi için Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde Okuyan 4 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen SBF öğrencilerine uygulanacak testler anlatılmış test bataryaları tanıtılmış ve testin uygulama videolarını içeren eğitimler verilmiştir. Son olarak okulda, beden eğitimi derslerinde pilot çalışmalar yapılarak uygulama eğitimi tamamlanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin boy ölçümleri; Seca marka boy ölçüm mezrosu kullanılarak öğrencilerin ayakları çıplak ve birleşik olarak; düz bir duvara baş arkası, sırt, kalça ve ayak topuklarının arkasının değmesi ve hazır ol durumunda durmaları sağlanarak başın üzerinden tabana kadar olan uzunluk ölçülerek alınmıştır (Gordon, et al., 1988).

Ağırlık ölçümü; taşınabilen Tefal marka elektronik bir baskülün düz bir zemine konulduktan sonra, öğrencilerin hafif giysili ve çıplak ayaklı olmalarına dikkat edilerek alınmıştır (Gordon, et al., 1988). Boy ve kilo ölçümleri kullanılarak tüm öğrencilerin Vücut Kitle indeksi (ağırlık/boy<sup>2</sup>) (kg/m<sup>2</sup>) hesaplanmıştır. Elde edilen VKI değerlerini, ülkemiz çocuklarına özgü yaş ve cinsiyete göre uyarlanmış referans VKI değerlerine göre sınıflandırıldı (Ek-7). Buna göre 5. percentilin altı zayıf, 5-85. percentiller arası normal, 85-95. percentiller arası fazla kilolu, 95. percentilin üstü ise obez olarak gruplandırılmıştır (Neyzi, vd., 2008).

TGMD-2 ve KTK testlerinin uygulama aşamasında çocuklar beşer kişilik guruplar halinde çalışmaya alınmıştır. TGMD-2 ve KTK testlerinin uygulamasına geçmeden önce her guruptaki öğrenciye testlerle ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır. TGMD-2 testinde çocuğun yapacağı beceriyi kavraması için her hareket araştırmacı tarafından bir kez gösterilmiştir. Her beceri çocuğa iki kez yaptırılmış ve her deneme için çocuğun sergilediği performans ayrı ayrı puanlanmıştır. KTK da ise her hareketin araştırmacı tarafından gösterilmesinin yanı sıra, öğrencilere de bir kez tekrar ettirilmiştir. 4 bölümden de çocuğun göstermiş olduğu performansa göre elde ettiği puanlar toplanarak KTK toplam puanı elde edilmiştir. Araştırma verileri 547 çocuktan elde edilmiştir.

### **3.4. Katılımcılar**

Araştırmaya 5 yaşında 29'u kız 15'i erkek 44 (%8.0) öğrenci, 6 yaşında 39'u kız 31'i erkek 70 (%12.8), 7 yaşında 59'u kız 73 erkek 132 (%24.1), 8 yaşında 68'i kız 51'i erkek 119 (%21.8), 9 yaşında 87'si kız 95'i erkek 182 (%33.3) öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin yaşlara göre boy uzunlukları incelendiğinde 5 yaşında ortalama boy uzunluğu 114,36±6,089, 6 yaşında ortalama boy uzunluğu 120,80 ± 6,109, 7 yaşında ortalama boy uzunluğu 126,68±5,835, 8 yaşında ortalama boy uzunluğu 132,55±7,008, 9 yaşında ortalama boy uzunluğu 138,42±7,127 dir.

Öğrencilerin yaşlara göre vücut ağırlığı incelendiğinde 5 yaşında ortalama vücut ağırlığı  $23,09 \pm 6,007$ , 6 yaşında ortalama vücut ağırlığı  $24,13 \pm 5,167$ , 7 yaşında ortalama vücut ağırlığı  $27,7 \pm 5,992$ , 8 yaşında ortalama vücut ağırlığı  $32,03 \pm 8,890$ , 9 yaşında ortalama vücut ağırlığı  $35,48 \pm 9,572$  dir. Çalışmaya katılan öğrencilerin Vücut Kitle İndeksleri, 22 (%4,0) öğrenci zayıf, 339 (%62,0) öğrenci ideal kilolu, 69 (%12,6) öğrenci fazla kilolu ve 117 (%21,4) öğrenci ise obezdir.

### 3.5. Vücut Kitle İndeksi

Yetişkin bir bireyin Vücut kitle indeksinin hesaplanması kolaydır. Ancak çocuklar gelişim dönemlerinde oldukları için VKI'nin hesaplanması yaşa göre farklılık gösterebilir. Çocuklarda vücut kitle indeksini hesaplarken  $VKI = \text{Ağırlık (kg)} / \text{Boy uzunluğu (m}^2\text{)}$  formülü kullanılmıştır. VKI'yi 5. persentil altında olanlar “zayıf”, 5- 85. persentil arasında olanlar “ideal kilolu”, 85-95. persentil arasında olanlar “fazla kilolu” ve 95. üstü ise “obez” olarak değerlendirilir. Aşağıdaki tabloda 5-10 yaş arası kız ve erkek çocukların Beden Kitle İndeksi değerleri bulunmaktadır (Neyzi, vd., 2008).

Tablo 3.1 Vücut Kitle İndeksi Persentil Değerleri (kg/m<sup>2</sup>)

| Erkek |      |      |      |      |      |      |         | Kız  |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5     | 15   | 25   | 50   | 75   | 85   | 95   | Yaş     | 5    | 15   | 25   | 50   | 75   | 85   | 95   |
| 13.5  | 14.2 | 14.6 | 15.5 | 16.5 | 17.1 | 18.3 | 5 yaş   | 13.4 | 14.1 | 14.5 | 15.4 | 16.5 | 17.2 | 18.5 |
| 13.4  | 14.1 | 14.5 | 15.4 | 16.5 | 17.1 | 18.4 | 5.5 yaş | 13.4 | 14.0 | 14.5 | 15.5 | 16.6 | 17.3 | 18.8 |
| 13.4  | 14.1 | 14.5 | 15.4 | 16.5 | 17.2 | 18.5 | 6 yaş   | 13.3 | 14.0 | 14.5 | 15.5 | 16.7 | 17.5 | 19.1 |
| 13.6  | 14.3 | 14.7 | 15.7 | 16.9 | 17.6 | 19.1 | 7 yaş   | 13.3 | 14.0 | 14.5 | 15.6 | 16.9 | 17.8 | 19.7 |
| 13.8  | 14.5 | 15.0 | 16.1 | 17.4 | 18.2 | 19.9 | 8 yaş   | 13.4 | 14.2 | 14.7 | 15.9 | 17.4 | 18.4 | 20.4 |
| 14.0  | 14.8 | 15.3 | 16.5 | 18.0 | 19.0 | 21.0 | 9 yaş   | 13.6 | 14.5 | 15.1 | 16.4 | 18.1 | 19.2 | 21.5 |
| 14.1  | 15.1 | 15.7 | 17.1 | 18.9 | 20.1 | 22.5 | 10 yaş  | 13.9 | 14.9 | 15.6 | 17.1 | 19.0 | 20.2 | 22.6 |

VKI: Ağırlık (kg) / boy (m<sup>2</sup>) formülü (Neyzi, vd., 2008 1-5)

### 3.6. Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT), Test of Gross Motor Development II (TGMD II)

Büyük Kas Motor Gelişim Testi-2 (TGMD-2) Ulrich (2000) tarafından motor beceri davranışının sırasını ve niteliksel yönlerini değerlendirmek için geliştirilmiş, pratik ve kolay uygulanabilir olmasının yanında deneysel güvenirlik ve geçerliliğe sahiptir. Bu nedenlerle motor beceri testlerinin bugüne kadarki en iyi örneklerinden

biridir. 3-10 yaş arası çocuklarda kullanılmak üzere tasarlanan TGMD-2, çocuklar tarafından yaygın olarak kullanılan 12 lokomotor ve manipülatif motor becerilerin değerlendirilmesini sağlar. Locomotor beceri değerlendirmesi koşma, galop, tek ayak sıçrama, koşarak engelden atlama, uzun atlama ve kaymayı içerir. Manipülatif beceri bölümü, top sektirme, top tutma, topa ayakla vurma, top atma, topu yuvarlama ve sabit topa beyzbol sopası ile vurmaya içerir (Gabbard, 2014).

Wuart ve Darrah (2001) çalışmalarında, çocukların motor becerilerini ölçmek için kullanılan; Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP), Movement Assesment Battery for Children (MABC), Peabody Developmental Motor Scales (PDMS) ve Test of Gross Motor Development (TGMD)'yi incelenmiştir. Wuart ve Darrah bu testlerden her birinin çocuklardaki motor becerilerin değerlendirilmesinde ve koordinasyon bozukluklarının belirlenmesinde kullanılabileceğinin fakat deneysel güvenirlik ve geçerlilik açısından TGMD'nin daha çok tercih edilebileceğini belirtmiştir (Gülaç, 2014).

TGMD-2 testi Tepeli (2007) tarafından “Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)” olarak Türkçeye uyarlanmıştır. Bu test, hareket ve nesne kontrol becerilerini içerir. Hareket bölümü (koşu, galop, tek ayak sıçrama, koşarak engellerden atlama, uzun atlama, kayma) altı ardışık öğeden oluşur. Nesne kontrol alt testi ise (top sektirme, topu tutma, topa ayak ile vurma, top atma, topu yuvarlama, nesne ile sabit topa vurma) birbirini takip eden altı maddeden oluşur. Çocuğun her hareketi iki kez yapması gerekir. Performans doğru olduğunda 1 puan verilir, yanlış performanslar sıfır puanlanır. Her iki performansın toplamı her madde için nihai puanı temsil eder. Bu puanlar, becerinin madde sayısına göre değişiklik gösterebilir. Örneğin; topu sektirme becerisinde 4 madde olduğundan alınabilecek en yüksek puan 8'dir. Koşarak engelden atlama becerisinde ise 3 madde olduğundan en yüksek puan 6'dır. Bu puanların toplamı alt test beceri puanlarını oluşturur. Her iki testten de alınabilecek en yüksek puan 48'dir. Yani nesne kontrol ve hareket becerilerinden alınan puanların toplamı en fazla 96 olur (Ek-4). Test her bir çocuk için 15 ila 20 dakika içinde uygulanır.

### *Lokomotor Alt Testler*

TGMD-2’de yer alan lokomotor alt testler çocuğun vücudunu bir noktadan başka bir noktaya götürmesi ile ilgili aşağıdaki motor becerilerden oluşur.

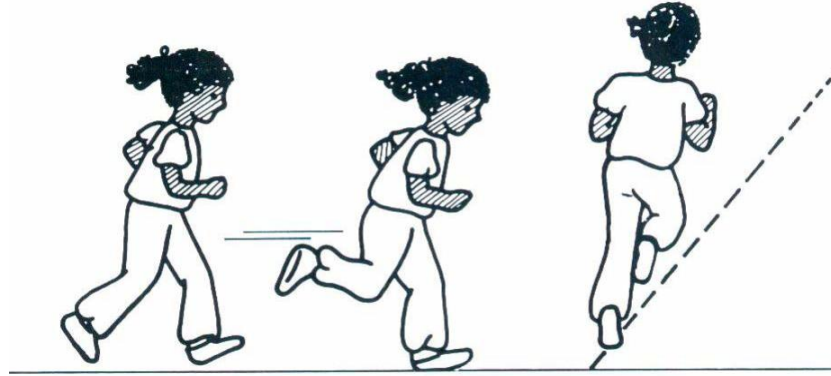
#### *Koşu*

*Materyal:* 18 m açık alan ve iki adet koni

*Talimatlar:* İki koni 15 m aralık ile yerleştirilir. Emniyetli bir durma mesafesi için ikinci koninin lerisine en az 2,5 m yada 3 m lik bir alanın kaldığından emin olun. “Koş” talimatı ile çocuğa 1. koniden diğerine mümkün olduğu kadar hızlı koşması gerektiği söylenir. 1.denemeden sonra 2. bir deneme yapması istenir.

#### *Performans Kriterleri*

1. Kollar bacakların aksi yönünde hareket eder. Dirsekler bükülür.
2. İki ayağında yerden kesildiği kısa bir periyodun olması.
3. Topuk veya ayak parmağının üzerine inerek/basarak dar ayak yerleşimi( yani düzayak basmaması).
4. Desteklenmeyen bacak yaklaşık olarak 90 derece bükülür.



Şekil 3.1.Koşu

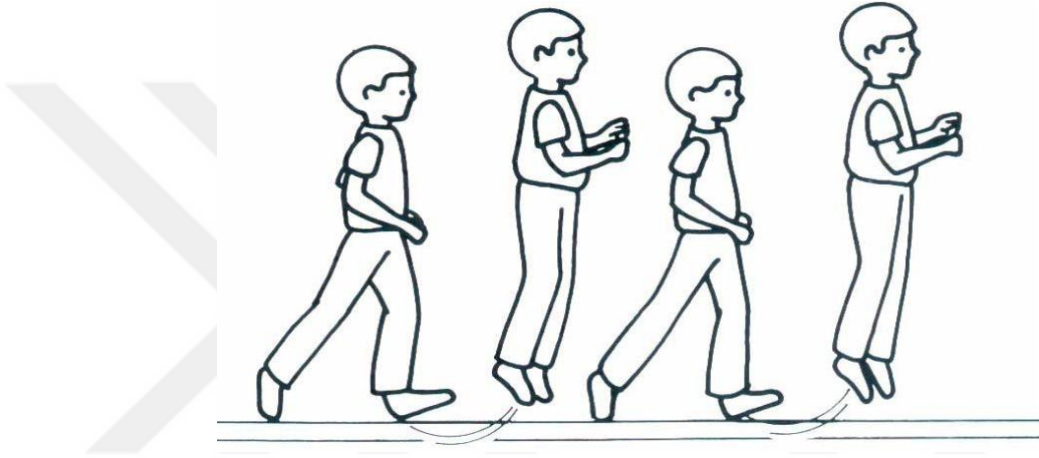
#### *Galop*

*Materyal:* 7.62 m temiz alan ve bir bant ya da iki adet koni

*Talimatlar:* Bir bant ya da iki koni vasıtasıyla 7,62 m'lik bir mesafe işaretlenir. Çocuğun bir koniden diğerine galop yapması istenir. Daha sonra ikinci bir deneme yapması istenir.

#### *Performans Kriterleri*

1. Kalkış pozisyonunda kollar bükülü ve bel seviyesinde olmalıdır.
2. Öndeki ayak ile bir adım ileri; ardından takip eden ayak ile öndeki ayağın yanına veya arkasında bir konuma doğru bir adım atar.
3. İki ayağında yerden kalktığı kısa bir periyodun olması.
4. Dört ardışık galop ile ritmik bir kalıbı sürdürmesi



Şekil 3.2. Galop

#### *Tek Ayak Sıçrama*

*Materyal:* Minimum 7,62 cm temiz alan

*Talimatlar:* Çocuğun tercih ettiği ayak üzerinde üç defa sıçraması ve daha sonra zıplamayı diğer ayağı üzerinde de tekrarlaması istenir. İkinci bir deneme daha yaptırılır.

#### *Performans Kriterleri*

1. Desteksiz bacak güç üretmek için ileri doğru sallanır.
2. Desteksiz bacağın ayağı, gövdenin arkasında kalır.
3. Tercih edilen ayağın üzerinde 3 defa art arda sıçrayıp inme yapılır.
4. Tercih edilmeyen ayağın üzerinde üç defa art arda sıçrayıp inme yapılır.



Şekil 3.3. Tek ayak Sıçrama

#### *Koşarak Engelden Atlama*

**Materyal:** minimum 7,62 m temiz alan, fasulye torbası ve bant

**Talimatlar:** Fasulye torbası yere yerleştirilir. Fasulye torbasına 3 m uzaklıkta ve paralel olacak şekilde yere bir parça bant yapıştırılır. Çocuk bandın üzerinde durur ve koşarak fasulye torbasının üzerinden atlaması istenir.

#### *Performans Kriterleri*

- Bir ayak üzerinde zıplama ve diğer ayak üzerine inme
- İki ayağın da yerden yüksekte olduğu periyod koşu periyodundan daha uzundur.
- Öndeki ayağın karşısında bulunan kolu ileriye doğru uzatır.



Şekil 3.4. Koşarak Engelden Atlama

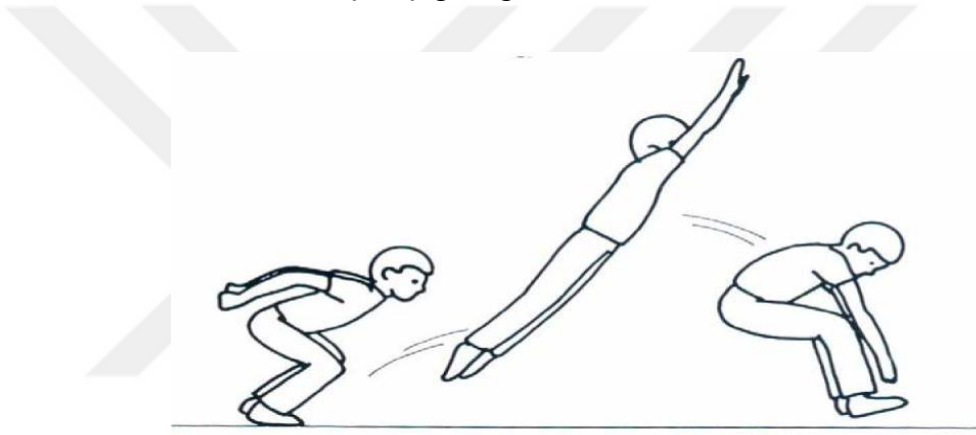
### *Uzun Atlama*

*Materyal:* Minimum 3m temiz alan ve bant

*Talimatlar:* Zemin üzerinde bir başlangıç çizgisi oluşturulur. Çocuk çizginin arkasında durur ve atlıya bildiği kadar uzağa atlaması söylenir.

#### *Performans Kriterleri*

- Uzun atlamadan önce hareketli kollar hareketli kollar bedenin gerisinde uzatılmıştır ve her iki bükülü konumdadır.
- Kolar yukarı ve aşağı doğru güçlü bir şekilde uzatılır.
- Kalkış ve inişte her iki ayakta aynı anda hareketi gerçekleştirir.
- Kollar inişte aşağı doğru itilir.



Şekil 3.5. Uzun Atlama

### *Kayma*

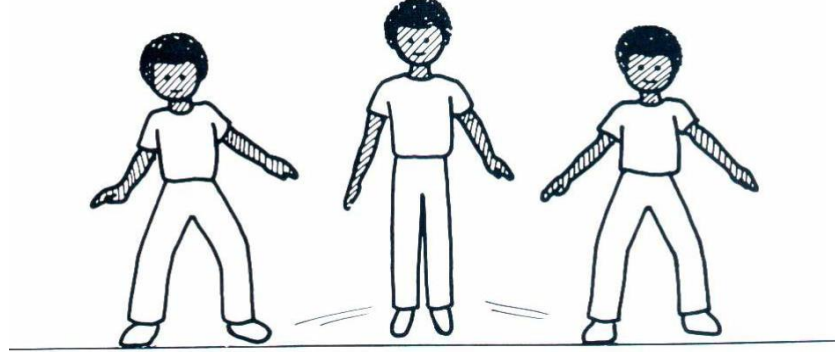
*Materyal:* En az 7,62 m temiz bir alan, düz bir çizgi ve iki adet koni

*Talimatlar:* Koniler bir çizginin üzerinde 7,62 m aralıklarla yerleştirilir. Çocuğa bir koniden diğerine kayma adımı ile gitmesi ve tekrar kayma adımı ile başlangıç noktasına gelmesi söylenir.

#### *Performans Kriterleri*

- Gövde bir yöne doğru yan döner ve omuzlar yerdeki çizgi ile aynı hizada olur.
- Yanlara doğru adım atarken gerideki ayak, ileridekinin yanındaki bir noktaya kayar.

- Sağa doğru en az dört adet adım- kayma döngüsü yapar.
- Sola doğru en az dört adet adım- kayma döngüsü yapar.



Şekil 3.6.Kayma

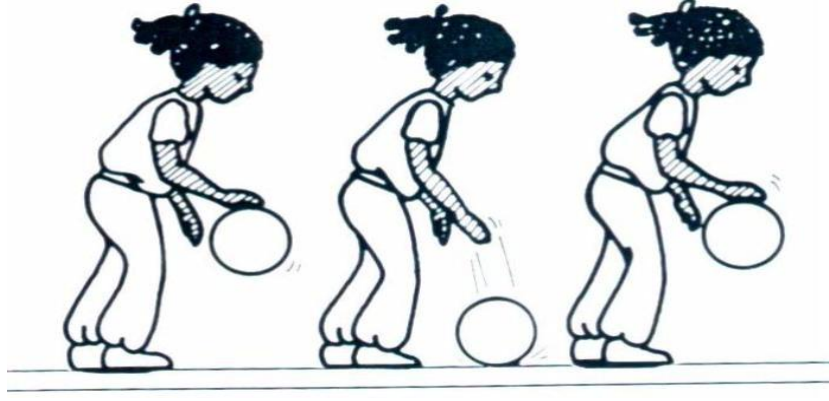
### *Top Sektirme*

*Materyal:* 3 ile 5 yaş arasındaki çocuklar için 20 ile 25 cm büyüklüğünde oyun topu, 6 ile 10 yaş arasındaki çocuklar için ise bir basketbol topu ve düz ser bir zemin.

*Talimatlar:* çocuğa ayaklarını oynatmadan sadece bir elini kullanarak dört defa topu sektirmesi ve daha sonra topu yakalayarak durması söylenir. İkinci bir deneme daha yaptırılır.

### *Performans Kriterleri*

- Top ile bel seviyesinde temasa geçme
- Topu parmak uçları ile itme
- Topu, tercih edilen taraftaki ayağın önünde veya dışında zeminle temas ettirerek sektirme.
- Dört defa ardışık sektirme boyunca ayakları kımıldatmadan top kontrolünü sağlamak.



Şekil 3.7. Top Sektirme

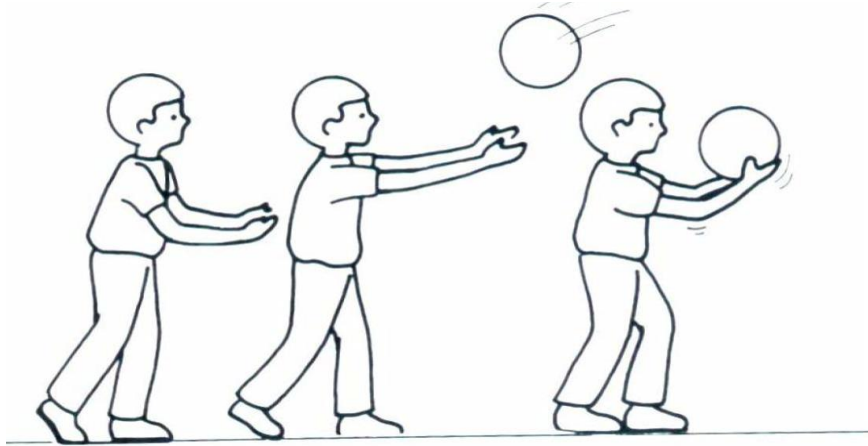
### Top Tutma

**Materyal:** 10 cm'lik plastik bir top, 4,5 m'lik temiz bir alan ve bant.

**Talimatlar:** bir birinden 4,5 m uzaklıkta olacak şekilde iki adet çizgi çizilir. Çocuk bir çizginin üzerinde, testi uygulayanda diğer çizgi üzerinde durur ve çocuğun göğüs hizasına doğru hafif bir açı ile topu alttan direkt olarak çocuğa atar. Çocuğa topu iki eliyle tutması söylenir. Sadece çocuğun omuz ile bel hizasındaki atışlar geçerli olur. Daha sonra ikinci bir deneme yapılır.

### Performans Kriterleri

- Hazırlık aşamasında dirsekler bükülür ve eller gövdenin önünde yer alır.
- Top gelirken kollar topu yakalamak için uzanır.
- Top sadece eller ile yakalanır.



Şekil 3.8. Yakalma

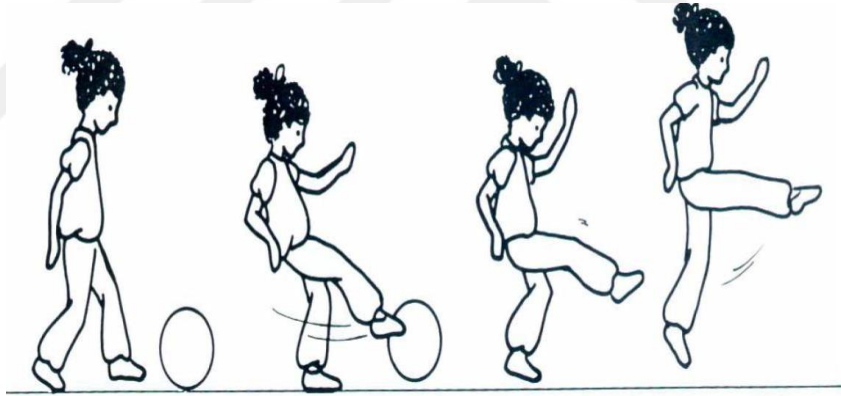
### *Topa Ayakla Vurma*

*Materyal:* 20-25 cm'lik plastik, oyun yada futbol topu, bir minder, 9 m'lik bir alan ve bant.

*Talimatlar:* Bir çizgiyi duvardan 9 m uzağa ve diğer çizgide duvardan 6 m uzağa işaretlenir. Duvara en yakın olan çizgi üzerinde minderin üzerine top yerleştirilir. Çocuğa diğer çizgi üzerinde beklemesi söylenir. Daha sonra çocuğa koşarak topu duvara doğru vurması söylenir.

### *Performans Kriterleri*

- Topa doğru hızlı ve süratli yaklaşma
- Topa vurmada önce uzun bir adım alma
- Vuruş yapmayan ayak topun ya yanında yada arkasında durur.
- Topa vurmak için tercih edilen ayağın iç kısmıyla ya da baş parmak kısmıyla vurulur.



Şekil 3.9. Topa ayakla Vurma

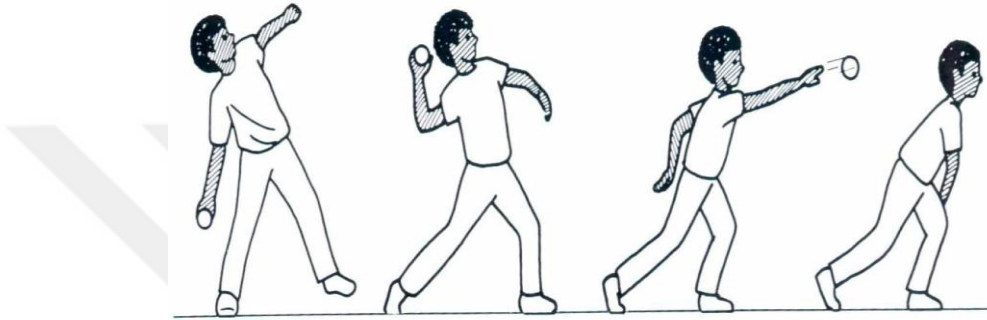
### *Top Atma*

*Materyal:* Bir tenis topu, bir duvar ve 6 m'lik temiz bir alan

*Talimatlar:* zemine duvardan 6 m uzakta bir bant yapıştırılır. Çocuğun duvara karşı 6 m'lik çizginin arkasında durması söylenir. Çocuğa topu duvara doğru topu sertçe fırlatması söylenir. Hareket iki kez tekrarlanır.

### *Performans Kriterleri*

1. Ellerin/kolların aşağı doğru hareketiyle kol kaldırma hareketi başlar.
2. Atış yapmaya taraftaki kalça ve omuzlar duvara doğru döndürülür.
3. Ağırlık atış yapacak olan elin karşıt taraftaki ayakla adım atılarak transfer yapılır.
4. Serbest bırakılan topun arkasından beden tercih edilmeyen tarafa tarafa doğru diagonal olarak döner.



Şekil 3.10. Top Atma

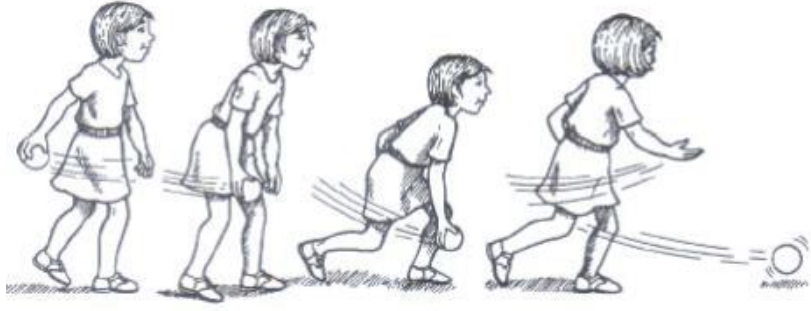
### *Topu Yuvarlama*

**Materyal:** 3 ile 6 yaş arasındaki çocuklar için bir tenis topu, 7 ile 10 yaş arasındaki çocuklar için yumuşak bir top, iki koni, bant ve 7,5 m'lik temiz bir alan.

**Talimatlar:** iki koniyi duvara karşı olacak şekilde ve 1,2 m aralık ile yerleştirilir. Bant duvardan 6 m uzakta zemine yapıştırılır. Çocuğa topu sertçe yuvarlaması söylenir. Topun konilerin arasından gitmesi gerektiği söylenir. Hareket iki kez tekrarlanır.

### *Performans Kriterleri*

1. Göğüs labutlara bakarken tercih edilen el aşağı ve geriye doğru bedenin arkasına ulaşacak şekilde sallanır.
2. Konilere doğru tercih edilen elin ters taraftaki ayakla ileri doğru adım atılır.
3. Bedenini alçaltarak dizlerini bükür.
4. Topu yere 10 cm'den fazla sıçramayacak kadar yakın bırakır.



Şekil 3.11. Topu Yuvarlama

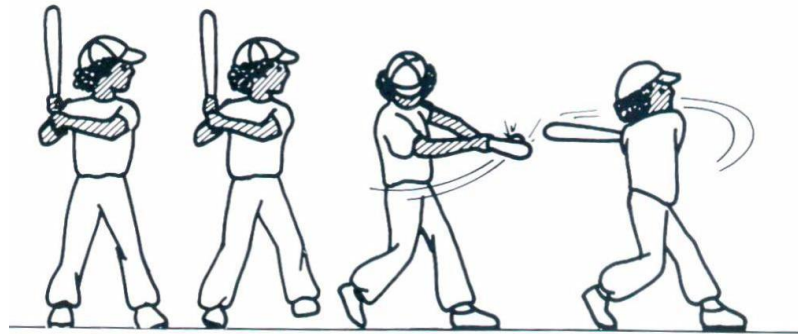
### *Sabit Topa Beyzbol Sopası İle Vurma*

*Materyal:* 10 cm büyüklüğünde hafif bir top ve plastik bir beyzbol sopası.

*Talimatlar:* top çocuğun bel hizasındaki stafetin üzerine yerleştirilir. Çocuğa topa vurması söylenir. Hareket iki kez tekrarlanır.

### *Performans Kriterleri*

1. Baskın olan el sopayı baskın olmayan el üzerinden tutar.
2. Gövdenin tercih edilmeyen tarafı ayaklar paralel pozisyonda iken hayali atışı karşılar.
3. Fırlatma sırasında kalça ve omuz rotasyonu olur.
4. Gövdenin ağırlığı ön ayaklara transfer edilir.
5. Sopa topa temas eder.



Şekil 3.12.. Sabit Topa Beyzbol Sopası İle Vurma

### 3.7. Çocuk Beden Koordinasyon Testi (ÇBKT), Körperkoordinations Test für Kinder( KTK)

Körperkoordinations Test für Kinder (KTK) Kiphard ve Schilling (1974) tarafından tasarlanmış ve 2007 yılında tekrar geliştirilmiştir. 5-14 yaş arasındaki çocukların motor koordinasyonunu değerlendirmek için kullanılan norm referanslı bir ölçektir (Livonen, et al., 2015). KTK testi Özkara (2018) tarafından “Çocuk Beden Koordinasyon Testi (ÇBKT)” olarak Türkçeye uyarlanmıştır. KTK, normal gelişim gösteren çocukların yanı sıra beyin hasarı, davranış sorunları veya öğrenme güçlüğü çeken çocuklarında motor koordinasyon düzeylerini değerlendirmede kullanılan bir testtir. Test, ağırlıklı olarak dinamik denge becerileri, temel lokomotor hareketler ve koordinasyonunu değerlendirmektedir (Kiphard and Schilling, 1974, 2007).

KTK testi Geriye Dengeleme, Tek Ayak Sekme, Yanlara Sıçrama ve Yanlara Adımlama (platformla) şeklinde dört bağımsız alt testten oluşur. Bu testin her bir çocuk için uygulama süresi 15-20 dakikadır. (Vandorpe, et al., 2009), (Lima et al., 2016). Testin değerlendirilmesi de “yetersiz motor koordinasyon” (MK<56), “şiddetli motor yetersizlik” (MK 56-70), “orta dereceli motor yetersizlik” (MK 71-85), “normal” (MK 86-115), “iyi” (MK 116-130) ve “çok iyi” (MK 131-145+) kategorilerine göre yapılmaktadır (Özkara, 2018). KTK, kaba motor hareket becerilerinden hareket yeteneğini ve nesne kontrol becerisini içermese de özellikle çocuklar arasında denge becerisi gelişiminin değerlendirilmesiyle özel olarak ilgilenildiğinde araştırmacıya oldukça güvenilir ve standartlaştırılmış bir değerlendirme imkanı sunar (Gheysen, et al., 2008).

#### Çocuk Beden Koordinasyon Testi (ÇBKT) Alt Testler

##### Geriye Dengeleme (1. Bölüm)

Çocuk 300 cm uzunluğunda, 5 cm yüksekliğinde ve genişliği gittikçe azalan (6. 4.5, 3 cm) bir birine paralel olarak yerleştirilmiş 3 adet barda sırasıyla geriye doğru yürür. Her bar için 3 deneme yapar. Her bir deneme barında; 1 kez ileriye doğru ve 1 kez de geriye doğru olmak üzere deneme yapılır. Genel toplam 1. bölümden alınan toplam puanı temsil etmektedir. Her denemeden maksimum 8 puan, 3 deneme yapılan her bir bardan 24 puan, testin tamamından 72 puan alınabilir.

Yere temas etmeden geriye doğru atılan her adım 1 puandır. İlk adım puan olarak sayılmaz.



Şekil 3.13.. Geriye Dengeleme

### Tek Ayak Sıçrama (2. Bölüm)

Çocuk sıçrama istasyonunun 1-2 adım önünden başlayacak şekilde hazır olur. Engel üzerinden atlamadan önce tek ayak üzerinde 1-2 kez sıçrayarak engele yaklaşır ve aynı ayakla engel üzerinden sıçrayarak karşı tarafa geçer. Atlayıp karşı tarafa geçtikten sonra en az 2 kez daha sıçramak ilerlemek zorundadır. Aynı hareket dizilimi diğer ayakla da gerçekleştirilerek puanlama yapılır. Engellerin her birini uzunluğu 50 cm, genişliği 20 cm ve yüksekliği 5 cm'dir. Her bir başarılı denemeden sonra bir engel daha koyularak bar yükseltilir. Her bir ayakla 2 kez deneme yapılır. 5-6 yaş arası çocuklar deneme atlayışını engel olmadan (0 cm), 7 yaş ve üzerindeki çocuklar ise 5 cm yükseklikteki engel üzerinden gerçekleştirirler. Her bir yükseklik için çocuğa üç deneme hakkı tanınır. 1. hakkında başarılı olursa 3 puan alır ve bir sonraki aşamaya geçilir. İlk denemede değil de 2. denemede başarılı olursa 2 puan, 3. denemede başarılı olursa 1 puan alınmış olur ve bir sonraki yüksekliğe geçilir. Sıçrama ayakları birbirinden bağımsız olarak değerlendirilir. Testten her bir ayak için en fazla 39 puan alınabilir. Her iki ayakla sıçramadan alınabilecek maksimum puan 78 dir. Başlangıç yükseklikleri: 5-6 yaş > 5 cm, 7-8 yaş > 15 cm, 9-10 yaş > 25 cm, 11-12 yaş > 35 cm



Şekil 3.14 Tek Ayak Sıçrama

### Yanlara Sıçrama ( 3.Bölüm)

Çocuk Uzunluğu 60 cm, genişliği 4 cm, yüksekliği 2 cm olan ahşap bir çıtanın bir yanından diğer yanına çift ayak olarak sıçrar. Her sıçrama 1 puandır. (Sağ=1 - Sol=1 Puan). 15 saniyelik süre bitiminde elde edilen toplam puan not edilir. Her iki denemeden elde edilen puanların toplamı not edilir. Test öncesi 5 deneme hakkı verilir.



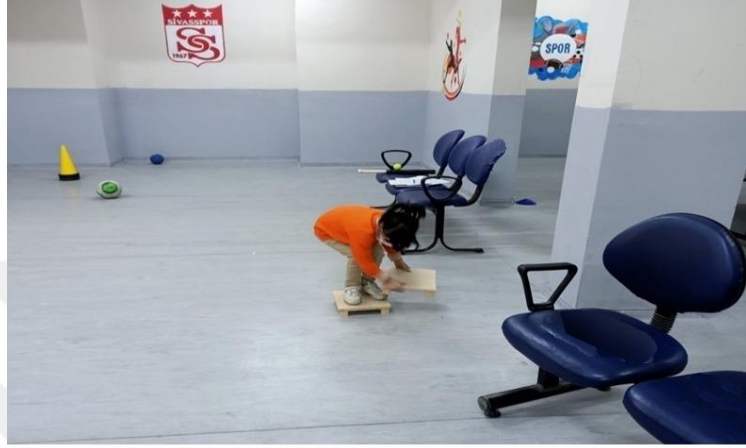
Şekil 3.15. Yanlara Sıçrama

### Platformda Yanlara Adımlama (4.Bölüm)

Bu testte çocuk bir platformun üzerinde iki ayağı ile birlikte durur, eğilip diğer platformu her iki elini kullanarak yan tarafına koyar ve üzerine geçiş yapar.

Periyodik olarak bu hareketi tekrarlar. Hareket ettirilip üzerine geçiş yapılan her bir platform için çocuğa 1 puan verilir. 20 saniye sonunda puanlar toplanır ve ikinci 20 saniyelik denemeye geçilir.

Platformlar 25 X 25 kare şeklinde ve 2 cm yüksekliğinde 2 adet ve ahşaptır. Altına sabitlenmiş ve zemine oturmasını sağlayacak her biri için 4 adet (3,7 cm yüksekliğinde) destekleyici ayak vardır.



Şekil 3.16. Platformda Yanlara Adımlama

### *İstatiksel Analiz*

Verilerin normallik varsayımları Kolmogorov Smirnov, Shapiro Wilk ve Skewness ve Kurtosis yöntemleri ile incelenmiş ve verilerin normallik varsayımını sağladığı belirlenmiştir. Bu nedenle iki grubun karşılaştırılmasında t testi, üç ve daha fazla gruba sahip bağımsız değişkenlerin incelenmesinde tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Çocukların cinsiyet, yaş grupları ve cinsiyet, yaş grupları arasındaki interaksiyonların incelenmesinde iki seviyeli faktöriyel varyans analizi uygulanmıştır. Gruplar arasındaki farklılığın belirlenmesinde Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. TGMD-2 değişkenini KTK genel toplam puanı ile yordamak için basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırmada tanımlayıcı istatistik değerleri olarak frekans (n), yüzde (%), ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Verilerin analizinde SPSS 21 paket programı kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Araştırmaya katılan çocukların sosyo demografik özelliklerine ait bulgular Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcılara ait sosyo demografik özellikler

| <b>Cinsiyet</b>                    | <b>n</b>   | <b>%</b>     |
|------------------------------------|------------|--------------|
| Kız                                | 282        | 51,6         |
| Erkek                              | 265        | 48,4         |
| <b>Yaş</b>                         |            |              |
| 5-6                                | 114        | 20,8         |
| 7-8                                | 250        | 45,7         |
| 9-10                               | 183        | 33,5         |
| <b>TGMD-2 Tanımlayıcı Sınıflar</b> |            |              |
| Zayıf                              | 55         | 10,1         |
| Ortalamanın Altı                   | 96         | 17,6         |
| Ortalama                           | 356        | 65,1         |
| Ortalamanın Üstü                   | 40         | 7,3          |
| <b>KTK Tanımlayıcı Sınıflar</b>    |            |              |
| Çok İyi                            | 129        | 23,6         |
| İyi                                | 75         | 13,7         |
| Normal                             | 192        | 35,1         |
| Orta Dereceli Motor Yetersizlik    | 79         | 14,4         |
| Şiddetli Motor Yetersizlik         | 42         | 7,7          |
| Yetersiz Motor Koordinasyon        | 30         | 5,5          |
| <b>Vücut Kitle İndeksi</b>         |            |              |
| Zayıf                              | 22         | 4,0          |
| İdeal Kilolu                       | 339        | 62,0         |
| Fazla Kilolu                       | 69         | 12,6         |
| Obez                               | 117        | 21,4         |
| <b>Toplam</b>                      | <b>547</b> | <b>100,0</b> |

Araştırmaya katılan çocukların %51,6’sı kız %48,4’ü erkektir. Çocukların yaş dağılımları incelendiğinde %20,8’inin 5-6 yaş, %45,7’sinin 7-8 yaş ve %33,5’inin 9-10 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. TGMD-2 tanımlamalarına göre yapılan sınıflamalarda çocukların %10,1’i zayıf, %17,6’sı ortalamanın altı, %65,1’i ortalama ve %7,3’ü ortalamanın üstü motor beceriye sahip olduğu belirlenmiştir. KTK tanımlayıcı sınıflara göre çocukların sınıflandırılması incelendiğinde %23,6’sı çok iyi, %13,7’si iyi, %35,1’i normal, %14,4’ü orta dereceli motor yetersizlik, %7,7’si şiddetli motor yetersizlik ve %5,5’i yetersiz motor koordinasyon sınıfında olduğu belirlenmiştir. Çocukların vücut kitle indekslerine göre dağılımları incelendiğinde %4,0’ünün zayıf, %62,0’sinin ideal kilolu, %12,6’sının fazla kilolu ve %21,4’ünün obez olduğu belirlenmiştir.

Çocukların cinsiyet, yaş grupları ve cinsiyet\*yaş grupları interaksyonlarına göre TGMD-2 alt boyutları ve KTK alt boyutları için karşılaştırma sonuçlarına ait bulgular Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Çocukların cinsiyet, yaş grupları ve cinsiyet\*yaş grupları interaksyonlarına göre TGMD-2 alt boyutları ve KTK alt boyutları için karşılaştırma sonuçları

| Değişkenler                     | Yaş        | Cinsiyet        |                           |                     |                           | Yaş |                           |
|---------------------------------|------------|-----------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|-----|---------------------------|
|                                 |            | n               | Kız                       | n                   | Erkek                     | n   | Genel                     |
| Lokomotor Ham Puan              | 5-6        | 68              | 32,54±4,49                | 46                  | 33,30±4,69                | 114 | 32,85±4,57 <sup>c</sup>   |
|                                 | 7-8        | 127             | 38,32±3,53                | 123                 | 38,69±3,91                | 250 | 38,50±3,72 <sup>b</sup>   |
|                                 | 9-10       | 87              | 40,63±3,10                | 96                  | 41,35±2,93                | 183 | 41,01±3,03 <sup>a</sup>   |
|                                 | Genel      | 282             | 37,64±4,75                | 265                 | 38,72±4,64                | 547 | 38,16±4,73                |
| Nesne Kontrol Ham Puan          | 5-6        | 68              | 28,72±4,20                | 46                  | 31,04±4,04                | 114 | 29,66±4,28 <sup>c</sup>   |
|                                 | 7-8        | 127             | 36,39±3,87                | 123                 | 38,20±3,76                | 250 | 37,28±3,91 <sup>b</sup>   |
|                                 | 9-10       | 87              | 39,23±3,15                | 96                  | 41,49±2,95                | 183 | 40,42±3,43 <sup>a</sup>   |
|                                 | Genel      | 282             | 35,41±5,45 <sup>B</sup>   | 265                 | 38,15±5,03 <sup>A</sup>   | 547 | 36,74±5,42                |
| TGMD2-Total                     | 5-6        | 68              | 61,26±7,99                | 46                  | 64,35±8,46                | 114 | 62,51±8,29 <sup>c</sup>   |
|                                 | 7-8        | 127             | 74,73±6,75                | 123                 | 76,92±7,19                | 250 | 75,81±7,04 <sup>b</sup>   |
|                                 | 9-10       | 87              | 79,86±5,65                | 96                  | 82,84±5,49                | 183 | 81,43±5,75 <sup>a</sup>   |
|                                 | Genel      | 282             | 73,07±9,73 <sup>B</sup>   | 265                 | 76,88±9,34 <sup>A</sup>   | 547 | 74,92±9,72                |
| KTK Geriye Dengeleme            | 5-6        | 68              | 28,74±10,82               | 46                  | 24,20±11,45               | 114 | 26,90±11,25 <sup>c</sup>  |
|                                 | 7-8        | 127             | 38,86±12,88               | 123                 | 34,02±11,75               | 250 | 35,97±12,46 <sup>b</sup>  |
|                                 | 9-10       | 87              | 45,43±13,12               | 96                  | 40,22±15,22               | 183 | 42,69±14,46 <sup>a</sup>  |
|                                 | Genel      | 282             | 37,99±13,89 <sup>A</sup>  | 265                 | 34,56±14,14 <sup>B</sup>  | 547 | 36,33±14,10               |
| KTK Tek Ayak Sıçrama            | 5-6        | 68              | 10,31±10,57               | 46                  | 10,72±10,99               | 114 | 10,47±10,69 <sup>b</sup>  |
|                                 | 7-8        | 127             | 12,90±10,18               | 123                 | 13,72±11,86               | 250 | 13,30±11,03 <sup>a</sup>  |
|                                 | 9-10       | 87              | 14,54±11,24               | 96                  | 14,32±11,82               | 183 | 14,43±11,52 <sup>a</sup>  |
|                                 | Genel      | 282             | 12,78±10,69               | 265                 | 13,42±11,73               | 547 | 13,09±11,20               |
| KTK Yanlara Sıçrama             | 5-6        | 68              | 29,01±9,13                | 46                  | 30,39±11,81               | 114 | 29,57±10,27 <sup>c</sup>  |
|                                 | 7-8        | 127             | 40,88±11,82               | 123                 | 39,54±10,56               | 250 | 40,22±11,22 <sup>b</sup>  |
|                                 | 9-10       | 87              | 50,16±15,55               | 96                  | 47,86±12,99               | 183 | 48,96±14,27 <sup>a</sup>  |
|                                 | Genel      | 282             | 40,88±14,74               | 265                 | 40,97±13,18               | 547 | 40,92±13,99               |
| KTK Platformda Yanlara Adımlama | 5-6        | 68              | 13,56±2,85                | 46                  | 13,26±3,62                | 114 | 13,44±3,17 <sup>c</sup>   |
|                                 | 7-8        | 127             | 16,17±3,60                | 123                 | 15,63±3,71                | 250 | 15,90±3,65 <sup>b</sup>   |
|                                 | 9-10       | 87              | 17,89±4,44                | 96                  | 17,36±4,26                | 183 | 17,61±4,34 <sup>a</sup>   |
|                                 | Genel      | 282             | 16,07±4,04                | 265                 | 15,85±4,14                | 547 | 15,96±4,09                |
| KTK Genel Toplam                | 5-6        | 68              | 81,62±25,32               | 46                  | 78,57± 30,30              | 114 | 80,39±27,35 <sup>c</sup>  |
|                                 | 7-8        | 127             | 107,80±28,11              | 123                 | 102,89±28,92              | 250 | 105,39±28,56 <sup>b</sup> |
|                                 | 9-10       | 87              | 128,01±33,19              | 96                  | 119,73±33,94              | 183 | 123,67±33,75 <sup>a</sup> |
|                                 | Genel      | 282             | 107,72±33,72 <sup>A</sup> | 265                 | 104,77±34,06 <sup>B</sup> | 547 | 106,29±33,89              |
| <b>Değişkenler</b>              | <b>Yaş</b> | <b>Cinsiyet</b> |                           | <b>Cinsiyet*Yaş</b> |                           |     |                           |
| Lokomotor Ham Puan              | ***        | ÖD              |                           | ÖD                  |                           |     |                           |
| Nesne Kontrol Ham Puan          | ***        | ***             |                           | ÖD                  |                           |     |                           |
| TGMD2-Total                     | ***        | ***             |                           | ÖD                  |                           |     |                           |
| KTK Geriye Dengeleme            | ***        | ***             |                           | ÖD                  |                           |     |                           |
| KTK Tek Ayak Sıçrama            | *          | ÖD              |                           | ÖD                  |                           |     |                           |
| KTK Yanlara Sıçrama             | ***        | ÖD              |                           | ÖD                  |                           |     |                           |
| KTK Platformda Yanlara Adımlama | ***        | ÖD              |                           | ÖD                  |                           |     |                           |
| KTK Genel Toplam                | ***        | *               |                           | ÖD                  |                           |     |                           |

ÖD: Önemli değil, \*p<0,05 \*\*\*p<0,001; <sup>a,b,c</sup>: Satırlar arasında farklılığı ifade eder, <sup>A,B</sup>: sütunlar arasında farkı ifade eder.

Çocukların cinsiyet, yaş grupları ve cinsiyet\*yaş grupları interaksyonlarına göre Lokomotor Ham Puan, Nesne Kontrol Ham Puan, TGMD2-Total, KTK Geriye Dengeleme, KTK Tek Ayak Sıçrama, KTK Yanlara Sıçrama, KTK Platformda Yanlara Adımlama, KTK Genel Toplam puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasındaki interaksyonlar istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0,05$ ). Çocukların Lokomotor ham puanları incelendiğinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiş ( $p>0,05$ ) yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Bu sonuca göre 9-10 yaşındaki çocukların lokomotor ham puanlarının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Nesne kontrol ham puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Nesne kontrol ham puanlarının genel olarak erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 9-10 yaşındaki çocukların nesne kontrol puanlarının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çocukların TGMD-2 total puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). TGMD-2 total puanlarının erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiş olup, 9-10 yaşındaki çocukların TGMD-2 total puanlarının diğer yaş gruplarına göre yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çocukların KTK Geriye Dengeleme puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kız çocukların KTK geriye dengeleme puanlarının erkeklere göre yüksek olduğu belirlenmişken, genel olarak 9-10 yaşındaki çocukların KTK geriye dengeleme puanları 7-8 ve 5-6 yaşındaki çocuklara göre yüksek bulunmuş olup en düşük 5-6 yaşındaki çocuklarda bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Çocukların KTK Tek Ayak Sıçrama puanları incelendiğinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiş olup ( $p>0,05$ ) yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). KTK tek ayak sıçrama puanları 7-8 ve 9-10 yaşındaki çocukların 5-6 yaşındaki çocuklara göre yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Çocukların KTK Yanlara Sıçrama puanları incelendiğinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiş olup ( $p>0,05$ ) yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). KTK yanlara sıçrama puanları 9-10 yaşındaki çocukların 5-6 ve 7-8 yaşındaki çocuklara göre yüksek bulunmuştur

( $p<0,05$ ). Çocukların KTK Platformda Yanlara Adımlama puanları incelendiğinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiş olup ( $p>0,05$ ) yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). KTK Platformda Yanlara Adımlama puanları 9-10 yaşındaki çocukların 5-6 ve 7-8 yaşındaki çocuklara göre yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Çocukların KTK Genel Toplam puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kız çocukların KTK toplam puanlarının erkeklerle göre yüksek olduğu belirlenmişken, genel olarak 9-10 yaşındaki çocukların KTK toplam puanları 7-8 ve 5-6 yaşındaki çocuklara göre yüksek bulunmuş olup en düşük 5-6 yaşındaki çocuklarda bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

TGMD-2 gruplarının KTK değerleri açısından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. TGMD-2 gruplarının KTK değerleri açısından karşılaştırma sonuçları

| KTK                             | TGMD-2           | n   | Ortalama            | Std Sapma | <i>p</i> |
|---------------------------------|------------------|-----|---------------------|-----------|----------|
| KTK Geriye Dengeleme            | Zayıf            | 55  | 26,24 <sup>c</sup>  | 10,61     | <0,001   |
|                                 | Ortalamanın Altı | 96  | 28,79 <sup>c</sup>  | 10,70     |          |
|                                 | Ortalama         | 356 | 38,38 <sup>b</sup>  | 13,65     |          |
|                                 | Ortalamanın Üstü | 40  | 50,08 <sup>a</sup>  | 11,79     |          |
| KTK Tek Ayak Sıçrama            | Zayıf            | 55  | 4,42 <sup>c</sup>   | 5,97      | <0,001   |
|                                 | Ortalamanın Altı | 96  | 6,29 <sup>c</sup>   | 7,44      |          |
|                                 | Ortalama         | 356 | 14,71 <sup>b</sup>  | 10,61     |          |
|                                 | Ortalamanın Üstü | 40  | 26,93 <sup>a</sup>  | 10,31     |          |
| KTK Yanlara Sıçrama             | Zayıf            | 55  | 32,22 <sup>c</sup>  | 11,89     | <0,001   |
|                                 | Ortalamanın Altı | 96  | 34,00 <sup>c</sup>  | 10,40     |          |
|                                 | Ortalama         | 356 | 42,91 <sup>b</sup>  | 13,77     |          |
|                                 | Ortalamanın Üstü | 40  | 51,83 <sup>a</sup>  | 13,16     |          |
| KTK Platformda Yanlara Adımlama | Zayıf            | 55  | 13,85 <sup>c</sup>  | 4,24      | <0,001   |
|                                 | Ortalamanın Altı | 96  | 14,15 <sup>c</sup>  | 3,78      |          |
|                                 | Ortalama         | 356 | 16,46 <sup>b</sup>  | 3,73      |          |
|                                 | Ortalamanın Üstü | 40  | 18,75 <sup>a</sup>  | 4,76      |          |
| KTK Genel Toplam                | Zayıf            | 55  | 76,73 <sup>c</sup>  | 22,28     | <0,001   |
|                                 | Ortalamanın Altı | 96  | 83,23 <sup>c</sup>  | 23,90     |          |
|                                 | Ortalama         | 356 | 112,44 <sup>b</sup> | 30,89     |          |
|                                 | Ortalamanın Üstü | 40  | 147,55 <sup>a</sup> | 26,03     |          |
| Vücut Kitle İndeksi             | Zayıf            | 55  | 19,86 <sup>b</sup>  | 4,70      | <0,001   |
|                                 | Ortalamanın Altı | 96  | 18,82 <sup>b</sup>  | 4,34      |          |
|                                 | Ortalama         | 356 | 17,12 <sup>a</sup>  | 3,10      |          |
|                                 | Ortalamanın Üstü | 40  | 16,50 <sup>a</sup>  | 2,09      |          |

$p<0,05$

TGMD-2 gruplarına göre KTK Geriye Dengeleme, KTK Tek Ayak Sıçrama, KTK Yanlara Sıçrama, KTK Platformda Yanlara Adımlama, KTK Genel Toplam ve Vücut Kitle İndeksi puanları incelendiğinde bütün incelenen değişkenler için gruplar

arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). TGMD-2 sınıflamasına göre ayrılmış ortalamanın üstü gruplarındaki çocukların KTK puanları en yüksek bulunmuştur. Ayrıca Ortalamanın üstü ve ortalama TGMD-2 grup üyesi olan çocukların vücut kitle indeksleri diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur.

KTK gruplarının TGMD-2 değerleri açısından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.4’de verilmiştir.

KTK gruplarına göre TGMD-2 Lokomotor Ham Puan, Nesne Kontrol Ham Puan, TGMD-2 Toplam puan ve Vücut Kütle İndeksi puanları incelendiğinde bütün incelenen değişkenler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). KTK sınıflamasına göre ayrılmış iyi ve çok iyi gruplarındaki çocukların Lokomotor ham puanları yüksek bulunmuştur. Ayrıca Nesne kontrol ham puanları ve TGMD-2 Toplam puanı KTK sınıflamasına göre çok iyi gruplarda en yüksek bulunmuştur. KTK sınıflamasına göre iyi ve çok iyi gruplanmış TGMD-2 gruplarında olan çocukların Vücut Kitle indekslerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.4. KTK gruplarının TGMD-2 değerleri açısından karşılaştırma sonuçları

| TGMD-2                 | KTK                             | n   | Ortalama            | Std Sapma | p      |
|------------------------|---------------------------------|-----|---------------------|-----------|--------|
| Lokomotor Ham Puan     | Yetersiz Motor Koordinasyon     | 30  | 30,67 <sup>d</sup>  | 4,20      | <0,001 |
|                        | Şiddetli Motor Yetersizlik      | 42  | 33,29 <sup>c</sup>  | 3,45      |        |
|                        | Orta Dereceli Motor Yetersizlik | 79  | 34,14 <sup>c</sup>  | 4,36      |        |
|                        | Normal                          | 192 | 38,52 <sup>b</sup>  | 3,36      |        |
|                        | İyi                             | 75  | 40,85 <sup>a</sup>  | 2,50      |        |
|                        | Çok İyi                         | 129 | 41,88 <sup>a</sup>  | 2,46      |        |
| Nesne Kontrol Ham Puan | Yetersiz Motor Koordinasyon     | 30  | 28,83 <sup>f</sup>  | 4,62      | <0,001 |
|                        | Şiddetli Motor Yetersizlik      | 42  | 31,57 <sup>e</sup>  | 4,42      |        |
|                        | Orta Dereceli Motor Yetersizlik | 79  | 33,05 <sup>d</sup>  | 4,93      |        |
|                        | Normal                          | 192 | 36,93 <sup>c</sup>  | 4,23      |        |
|                        | İyi                             | 75  | 38,85 <sup>b</sup>  | 3,45      |        |
|                        | Çok İyi                         | 129 | 41,01 <sup>a</sup>  | 3,61      |        |
| TGMD-2 Toplam puan     | Yetersiz Motor Koordinasyon     | 30  | 59,73 <sup>e</sup>  | 7,85      | <0,001 |
|                        | Şiddetli Motor Yetersizlik      | 42  | 64,86 <sup>d</sup>  | 7,27      |        |
|                        | Orta Dereceli Motor Yetersizlik | 79  | 67,19 <sup>d</sup>  | 8,65      |        |
|                        | Normal                          | 192 | 75,44 <sup>c</sup>  | 7,12      |        |
|                        | İyi                             | 75  | 79,71 <sup>b</sup>  | 5,60      |        |
|                        | Çok İyi                         | 129 | 82,88 <sup>a</sup>  | 5,59      |        |
| Vücut Kütle İndeksi    | Yetersiz Motor Koordinasyon     | 30  | 19,34 <sup>c</sup>  | 5,65      | <0,001 |
|                        | Şiddetli Motor Yetersizlik      | 42  | 18,71 <sup>bc</sup> | 4,41      |        |
|                        | Orta Dereceli Motor Yetersizlik | 79  | 19,05 <sup>c</sup>  | 4,22      |        |
|                        | Normal                          | 192 | 17,51 <sup>ab</sup> | 3,22      |        |
|                        | İyi                             | 75  | 17,11 <sup>a</sup>  | 2,81      |        |
|                        | Çok İyi                         | 129 | 16,57 <sup>a</sup>  | 2,76      |        |

$p<0,05$

Vücut kitle indeksi gruplarının TGMD-2 değerleri açısından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4.5. Vücut Kitle İndeksi gruplarının TGMD-2 değerleri açısından karşılaştırma sonuçları

| TGMD-2                 | Vücut Kitle İndeksi | n   | Ortalama            | Std Sapma | p      |
|------------------------|---------------------|-----|---------------------|-----------|--------|
| Lokomotor Ham Puan     | Zayıf               | 22  | 40,23 <sup>a</sup>  | 3,22      | <0,001 |
|                        | İdeal kilolu        | 339 | 38,63 <sup>ab</sup> | 4,47      |        |
|                        | Fazla kilolu        | 69  | 38,10 <sup>bc</sup> | 4,63      |        |
|                        | Obez                | 117 | 36,47 <sup>c</sup>  | 5,31      |        |
| Nesne Kontrol Ham Puan | Zayıf               | 22  | 38,73 <sup>a</sup>  | 4,85      | 0,029  |
|                        | İdeal kilolu        | 339 | 37,00 <sup>ab</sup> | 5,45      |        |
|                        | Fazla Kilolu        | 69  | 36,75 <sup>ab</sup> | 5,13      |        |
|                        | Obez                | 117 | 35,59 <sup>b</sup>  | 5,46      |        |
| TGMD-2 Toplam Puan     | Zayıf               | 22  | 78,95 <sup>a</sup>  | 7,75      | <0,001 |
|                        | İdeal Kilolu        | 339 | 75,65 <sup>ab</sup> | 9,47      |        |
|                        | Fazla Kilolu        | 69  | 74,86 <sup>b</sup>  | 9,49      |        |
|                        | Obez                | 117 | 72,06 <sup>b</sup>  | 10,36     |        |

Vücut Kitle İndeksi gruplarına göre TGMD-2 Lokomotor Ham Puan, Nesne Kontrol Ham Puan ve TGMD-2 Toplam puanları incelendiğinde bütün incelenen değişkenler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). VKİ sınıflamasına göre ayrılmış zayıf grubundaki çocukların Lokomotor Ham Puan, Nesne Kontrol Ham Puan ve TGMD-2 Toplam puanlarının diğer sınıflamalara göre en yüksek olduğu belirlenmiş olup genel olarak en düşük puanlar obez grubundaki çocuklarda belirlenmiştir.

Vücut kitle indeksi gruplarının KTK değerleri açısından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6. Vücut Kitle İndeksi gruplarının KTK değerleri açısından karşılaştırma sonuçları

| KTK                             | Vücut Kitle İndeksi | n   | Ortalama            | Std Sapma | p      |
|---------------------------------|---------------------|-----|---------------------|-----------|--------|
| KTK Geriye Dengeleme            | Zayıf               | 22  | 44,77 <sup>a</sup>  | 10,73     | <0,001 |
|                                 | İdeal Kilolu        | 339 | 37,87 <sup>b</sup>  | 14,24     |        |
|                                 | Fazla Kilolu        | 69  | 35,55 <sup>bc</sup> | 13,85     |        |
|                                 | Obez                | 117 | 30,74 <sup>c</sup>  | 12,62     |        |
| KTK Tek Ayak Sıçrama            | Zayıf               | 22  | 17,77 <sup>a</sup>  | 13,55     | <0,001 |
|                                 | İdeal Kilolu        | 339 | 14,86 <sup>ab</sup> | 11,37     |        |
|                                 | Fazla Kilolu        | 69  | 11,32 <sup>bc</sup> | 10,28     |        |
|                                 | Obez                | 117 | 8,14 <sup>c</sup>   | 8,84      |        |
| KTK Yanlara Sıçrama             | Zayıf               | 22  | 44,32 <sup>a</sup>  | 10,70     | <0,001 |
|                                 | İdeal Kilolu        | 339 | 42,44 <sup>a</sup>  | 14,57     |        |
|                                 | Fazla Kilolu        | 69  | 40,19 <sup>ab</sup> | 12,94     |        |
|                                 | Obez                | 117 | 36,33 <sup>b</sup>  | 12,42     |        |
| KTK Platformda Yanlara Adımlama | Zayıf               | 22  | 17,36 <sup>a</sup>  | 3,63      | <0,001 |
|                                 | İdeal Kilolu        | 339 | 16,52 <sup>ab</sup> | 4,01      |        |
|                                 | Fazla Kilolu        | 69  | 15,78 <sup>b</sup>  | 3,73      |        |
|                                 | Obez                | 117 | 14,18 <sup>c</sup>  | 4,10      |        |
| KTK Genel Toplam                | Zayıf               | 22  | 124,23 <sup>a</sup> | 31,05     | <0,001 |
|                                 | İdeal Kilolu        | 339 | 111,67 <sup>b</sup> | 34,05     |        |
|                                 | Fazla Kilolu        | 69  | 102,84 <sup>b</sup> | 30,72     |        |
|                                 | Obez                | 117 | 89,38 <sup>c</sup>  | 29,27     |        |

p<0,05

Vücut Kitle İndeksi gruplarına göre KTK Geriye Dengeleme, KTK Tek Ayak Sıçrama, KTK Yanlara Sıçrama, KTK Platformda Yanlara Adımlama ve KTK Genel Toplam puanları incelendiğinde bütün incelenen değişkenler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (p<0,05). VKİ sınıflamasına göre ayrılmış zayıf grubundaki çocukların KTK Geriye Dengeleme, KTK Tek Ayak Sıçrama, KTK Yanlara Sıçrama, KTK Platformda Yanlara Adımlama ve KTK Genel Toplam puanlarının diğer sınıflamalara göre en yüksek olduğu belirlenmiş olup genel olarak en düşük puanlar obez grubundaki çocuklarda belirlenmiştir.

TGMD değerleri için farklı yaş gruplarına göre cinsiyetlerin karşılaştırma sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7 incelendiğinde 5-6, 7-8 ve 9-10 yaş gruplarında Lokomotor Ham puanları için cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilemezken, Nesne Kontrol Ham Puanı ve TGMD-2 Toplam Puanları için cinsiyetler arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Her yaş grubu için Nesne

Kontrol Ham Puanı ve TGMD-2 toplam puanları için erkeklerin puanlarının kızların puanlarından fazla olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.7. TGMD-2 değerleri için farklı yaş gruplarına göre cinsiyetlerin karşılaştırılması sonuçları

| Yaşlar | TGMD-2           | n   | Kız          | n   | Erkek        | t      | p       |
|--------|------------------|-----|--------------|-----|--------------|--------|---------|
| 5-6    | Lokomotor HP     | 68  | 32,54 ± 4,49 | 46  | 33,30 ± 4,69 | -0,871 | 0,385   |
|        | Nesne Kontrol HP | 68  | 28,72 ± 4,20 | 46  | 31,04 ± 4,04 | -2,941 | 0,004*  |
|        | TGMD2-Total      | 68  | 61,26 ± 7,99 | 46  | 64,35 ± 8,46 | 2,253  | 0,049*  |
| 7-8    | Lokomotor HP     | 127 | 38,32 ± 3,53 | 123 | 38,69 ± 3,91 | -0,782 | 0,435   |
|        | Nesne Kontrol HP | 127 | 36,39 ± 3,87 | 123 | 38,20 ± 3,76 | -3,749 | <0,001* |
|        | TGMD2-Total      | 127 | 74,73 ± 6,75 | 123 | 76,92 ± 7,19 | 3,071  | 0,014*  |
| 9-10   | Lokomotor HP     | 87  | 40,63 ± 3,10 | 96  | 41,35 ± 2,93 | -1,619 | 0,107   |
|        | Nesne Kontrol HP | 87  | 39,23 ± 3,15 | 96  | 41,49 ± 2,95 | -5,009 | <0,001* |
|        | TGMD2-Total      | 87  | 79,86 ± 5,65 | 96  | 82,84 ± 5,49 | 2,083  | <0,001* |

\*p<0,05

KTK değerleri için farklı yaş gruplarına göre cinsiyetlerin karşılaştırma sonuçları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. KTK değerleri için farklı yaş gruplarına göre cinsiyetlerin karşılaştırılması sonuçları

| Yaşlar | KTK                         | n   | Kız            | n   | Erkek          | t      | p      |
|--------|-----------------------------|-----|----------------|-----|----------------|--------|--------|
| 5-6    | Geriye Dengeleme            | 68  | 28,74 ± 10,82  | 46  | 24,20 ± 11,45  | 2,147  | 0,034* |
|        | Tek Ayak Sıçrama            | 68  | 10,31 ± 10,57  | 46  | 10,72 ± 10,99  | -0,199 | 0,842  |
|        | Yanlara Sıçrama             | 68  | 29,01 ± 9,13   | 46  | 30,39 ± 11,81  | -0,701 | 0,485  |
|        | Platformda Yanlara Adımlama | 68  | 13,56 ± 2,85   | 46  | 13,26 ± 3,62   | 0,490  | 0,625  |
|        | Genel Toplam                | 68  | 81,62 ± 25,32  | 46  | 78,57 ± 30,30  | 0,583  | 0,561  |
| 7-8    | Geriye Dengeleme            | 127 | 38,86 ± 12,88  | 123 | 34,02 ± 11,75  | 2,462  | 0,015* |
|        | Tek Ayak Sıçrama            | 127 | 12,90 ± 10,18  | 123 | 13,72 ± 11,86  | -0,591 | 0,555  |
|        | Yanlara Sıçrama             | 127 | 40,88 ± 11,82  | 123 | 39,54 ± 10,56  | 0,948  | 0,344  |
|        | Platformda Yanlara Adımlama | 127 | 16,17 ± 3,60   | 123 | 15,63 ± 3,71   | 1,168  | 0,244  |
|        | Genel Toplam                | 127 | 107,80 ± 28,11 | 123 | 102,89 ± 28,92 | 1,361  | 0,175  |
| 9-10   | Geriye Dengeleme            | 87  | 45,43 ± 13,12  | 96  | 40,22 ± 15,22  | 2,466  | 0,015* |
|        | Tek Ayak Sıçrama            | 87  | 14,54 ± 11,24  | 96  | 14,32 ± 11,82  | 0,127  | 0,899  |
|        | Yanlara Sıçrama             | 87  | 50,16 ± 15,55  | 96  | 47,86 ± 12,99  | 1,088  | 0,278  |
|        | Platformda Yanlara Adımlama | 87  | 17,89 ± 4,44   | 96  | 17,36 ± 4,26   | 0,809  | 0,420  |
|        | Genel Toplam                | 87  | 128,01 ± 33,19 | 96  | 119,73 ± 33,94 | 1,666  | 0,097  |

\*p<0,05

Tablo 4.8 incelendiğinde 5-6, 7-8 ve 9-10 yaş gruplarında KTK değerlerinden tek ayak sıçrama, yanlara sıçrama, platformda yanlara adımlama ve genel toplam puanları için cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilemezken geriye dengeleme alt boyutu için cinsiyetler arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Her yaş grubu için geriye dengeleme puanlarının kızlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Vücut kondisyonu indekslerinin farklı yaş gruplarına göre cinsiyetler açısından karşılaştırma sonuçları Tablo 4.9’de verilmiştir.

Tablo 4.9. VKI’lerin farklı yaş gruplarına göre cinsiyetler açısından karşılaştırma sonuçları

| Yaş  | n   | Kız          | n   | Erkek        | t      | p     |
|------|-----|--------------|-----|--------------|--------|-------|
| 5-6  | 68  | 16,48 ± 3,23 | 46  | 17,33 ± 2,33 | -1,544 | 0,125 |
| 7-8  | 127 | 17,40 ± 3,32 | 123 | 17,73 ± 3,49 | -0,774 | 0,440 |
| 9-10 | 87  | 17,90 ± 3,81 | 46  | 18,64 ± 4,39 | -1,217 | 0,225 |

Araştırmaya katılan çocukların farklı yaş gruplarına göre cinsiyetleri açısından VKI’leri karşılaştırıldığında araştırmaya dâhil edilen her yaş grubu için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $p>0,05$ ).

Kızlarda TGMD-2, KTK ve VKI değerleri için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10. Kızlarda TGMD-2, KTK ve VKI değerleri için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları

| Değişkenler                     | 5-6                      | 7-8                       | 9-10                      | F       | p      |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|--------|
| Lokomotor Ham Puan              | 32,54±4,49 <sup>c</sup>  | 38,32±3,53 <sup>b</sup>   | 40,63±3,10 <sup>a</sup>   | 96,949  | <0,001 |
| Nesne Kontrol Ham Puan          | 28,72±4,20 <sup>c</sup>  | 36,39±3,87 <sup>b</sup>   | 39,23±3,15 <sup>a</sup>   | 157,798 | <0,001 |
| TGMD2-Total                     | 61,26±7,99 <sup>c</sup>  | 74,73±6,75 <sup>b</sup>   | 79,86±5,66 <sup>a</sup>   | 151,244 | <0,001 |
| KTK Geriye Dengeleme            | 28,74±10,82 <sup>c</sup> | 38,86±12,88 <sup>b</sup>  | 45,43±13,12 <sup>a</sup>  | 34,071  | <0,001 |
| KTK Tek Ayak Sıçrama            | 10,31±10,57 <sup>b</sup> | 12,90±10,18 <sup>ab</sup> | 14,54±11,24 <sup>a</sup>  | 3,049   | 0,049  |
| KTK Yanlara Sıçrama             | 29,01±9,13 <sup>c</sup>  | 40,88±11,82 <sup>b</sup>  | 50,16±15,55 <sup>a</sup>  | 54,130  | <0,001 |
| KTK Platformda Yanlara Adımlama | 13,56±2,85 <sup>c</sup>  | 16,17±3,60 <sup>b</sup>   | 17,89±4,44 <sup>a</sup>   | 25,822  | <0,001 |
| KTK Genel Toplam                | 81,62±25,32 <sup>c</sup> | 107,80±28,11 <sup>b</sup> | 128,01±33,19 <sup>a</sup> | 48,296  | <0,001 |
| VKI                             | 16,48±3,23 <sup>b</sup>  | 17,40±3,32 <sup>ab</sup>  | 17,90±3,81 <sup>a</sup>   | 3,282   | 0,039  |

$p<0,05$

Araştırmaya katılan kız çocukların Lokomotor Ham Puan, Nesne Kontrol Ham Puan, TGMD2-Total, KTK Geriye Dengeleme, KTK Tek Ayak Sıçrama, KTK Yanlara Sıçrama, KTK Platformda Yanlara Adımlama, KTK Genel Toplam puanları ve Vücut Kitle İndeksi puanları için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları incelendiğinde KTK tek ayak sıçrama değişkeni hariç diğer incelenen değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre 9-10 yaş grubunda bulunan kız çocukların genel olarak diğer yaş gruplarına göre daha yüksek puana sahip oldukları belirlenmiştir.

Erkeklerde TGMD-2, KTK ve VKI değerleri için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Kızlarda TGMD-2, KTK ve VKİ değerleri için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları

| Değişkenler                     | 5-6                      | 7-8                       | 9-10                      | F       | p       |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|---------|
| Lokomotor Ham Puan              | 33,30±4,69 <sup>c</sup>  | 38,69±3,91 <sup>b</sup>   | 41,35±2,93 <sup>a</sup>   | 72,018  | <0,001* |
| Nesne Kontrol Ham Puan          | 31,04±4,04 <sup>c</sup>  | 38,20±3,76 <sup>b</sup>   | 41,49±2,95 <sup>a</sup>   | 135,175 | <0,001* |
| TGMD2-Total                     | 64,35±8,46 <sup>c</sup>  | 76,92±7,19 <sup>b</sup>   | 82,84±5,49 <sup>a</sup>   | 112,503 | <0,001* |
| KTK Geriye Dengeleme            | 24,20±11,45 <sup>c</sup> | 34,02±11,75 <sup>b</sup>  | 40,22±15,22 <sup>a</sup>  | 23,569  | <0,001* |
| KTK Tek Ayak Sıçrama            | 10,72±10,99              | 13,72±11,86               | 14,32±11,82               | 1,554   | 0,213   |
| KTK Yanlara Sıçrama             | 30,39±11,81 <sup>c</sup> | 39,54±10,56 <sup>b</sup>  | 47,86±12,99 <sup>a</sup>  | 36,340  | <0,001* |
| KTK Platformda Yanlara Adımlama | 13,26±3,62 <sup>c</sup>  | 15,63±3,71 <sup>b</sup>   | 17,36±4,26 <sup>a</sup>   | 17,557  | <0,001* |
| KTK Genel Toplam                | 78,57±30,30 <sup>c</sup> | 102,89±28,92 <sup>b</sup> | 119,73±33,94 <sup>a</sup> | 27,730  | <0,001* |
| VKİ                             | 17,33±2,33               | 17,73±3,49                | 18,64±4,39                | 2,550   | 0,080   |

\*p<0,05

Araştırmaya katılan erkek çocukların Lokomotor Ham Puan, Nesne Kontrol Ham Puan, TGMD2-Total, KTK Geriye Dengeleme, KTK Tek Ayak Sıçrama, KTK Yanlara Sıçrama, KTK Platformda Yanlara Adımlama, KTK Genel Toplam puanları ve Vücut Kitle İndeksi puanları için farklı yaş gruplarının karşılaştırma sonuçları incelendiğinde KTK tek ayak sıçrama değişkeni ve VKİ puanları hariç diğer incelenen değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre 9-10 yaş grubunda bulunan erkek çocukların KTK Genel Toplam puanları ve VKİ puanları hariç genel olarak diğer yaş gruplarına göre daha yüksek puana sahip oldukları belirlenmiştir.

TGMD-2 değişkenini KTK genel toplam puanı ile yordamak için basit doğrusal regresyon analizi ile tahmin modeli oluşturulmuş ve Tablo 4.12' de verilmiştir.

Tablo 4.12. TGMD-2'yi yordayan tahmin modeli

| Değişkenler      | $\beta$ | Std Hata | Alt Limit | Üst Limit | t      | p      | R <sup>2</sup> | HKO    |
|------------------|---------|----------|-----------|-----------|--------|--------|----------------|--------|
| Sabit            | 54,034  | 1,000    | 52,071    | 55,998    | 54,060 | <0,001 |                |        |
| KTK Genel Toplam | 0,196   | 0,009    | 0,179     | 0,214     | 21,925 | <0,001 | 0,469          | 50,330 |

Tablo 4.12 incelendiğinde çocukların KTK genel puanı sıfır olduğunda TGMD-2 puanlarının 54,034 olduğu ve KTK genel puanı bir birim arttığında TGMD-2 puanının 0,196 birim arttığı belirlenmiştir. TGMD-2 değişkeni KTK genel toplam puanı tarafından %0,469 açıklandığı ayrıca regresyon modeli ve katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Farklı yaş gruplarındaki çocukların TGMD-2 ve KTK yüzdelerinin karşılaştırılmasına ait bulgular Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13. Farklı yaş gruplarındaki çocukların TGMD-2 ve KTK yüzdelerinin karşılaştırılması

| Yaş Grup | TGMD-2       | KTK          | t      | df  | p      |
|----------|--------------|--------------|--------|-----|--------|
| 5-6      | 11,43 ± 1,79 | 26,61 ± 6,87 | -27,16 | 113 | <0,001 |
| 7-8      | 11,15 ± 1,62 | 26,34 ± 9,15 | -28,36 | 249 | <0,001 |
| 9-10     | 9,83 ± 1,74  | 26,86 ± 8,45 | -30,46 | 182 | <0,001 |
| Genel    | 10,77 ± 1,82 | 26,57 ± 8,47 | -47,75 | 546 | <0,001 |

p<0,05

Tablo 4.13 incelendiğinde 5-6, 7-8 ve 9-10 yaş grubundaki çocukların yüzde olarak TGMD-2 ve KTK puanları karşılaştırıldığında KTK yüzde puanlarının bütün yaş gruplarında yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çocukların puanlarındaki birim farklılığından dolayı TGMD-2 ve KTK puanları çocukların içlerinde aldıkları en yüksek puana göre yüzde olarak dönüştürülmüş ve gruplar içindeki yaş gruplarının TGMD-2 ve KTK yüzde dağılımları Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14. Gruplar içindeki yaş gruplarının TGMD-2 ve KTK yüzde dağılımları

| Grup                          | Yaş    | TGMD-2<br>n(%) | KTK<br>n(%) | TGMD-2<br>and KTK | TGMD-2 or<br>KTK | %<br>Aggreement |
|-------------------------------|--------|----------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------|
| Düşük Mk<br>>5 - ≤15          | 5-6    | 53 (46,49)     | 4 (3,51)    | 2 (14,28)         | 55 (25,70)       | 3,64            |
|                               | 7-8    | 149 (59,6)     | 1 (0,40)    | 0 (0,00)          | 150 (29,94)      | 0               |
|                               | 9-10   | 111 (60,66)    | 0 (0,00)    | 1 (100,0)         | 110 (30,22)      | 0,91            |
|                               | Toplam | 313 (57,22)    | 5 (0,91)    | 3 (20,0)          | 315 (29,20)      | 0,95            |
| Geliştirilebilir<br>>15 - ≤30 | 5-6    | 61 (53,51)     | 30 (26,32)  | 12 (85,72)        | 79 (36,92)       | 15,19           |
|                               | 7-8    | 101 (40,4)     | 17 (6,77)   | 0 (0,00)          | 118 (23,55)      | 0,00            |
|                               | 9-10   | 72 (39,34)     | 5 (2,75)    | 0 (0,00)          | 77 (21,15)       | 0,00            |
|                               | Toplam | 234 (42,78)    | 52 (9,51)   | 12 (80,0)         | 274 (25,39)      | 4,38            |
| Gelişmiş<br>>30               | 5-6    | 0 (0,0)        | 80 (70,17)  | 0 (0,00)          | 80 (37,38)       | 0,00            |
|                               | 7-8    | 0 (0,0)        | 233 (92,83) | 0 (0,00)          | 233 (46,51)      | 0,00            |
|                               | 9-10   | 0 (0,0)        | 177 (97,25) | 0 (0,00)          | 177 (48,63)      | 0,00            |
|                               | Toplam | 0 (0,0)        | 490 (89,58) | 0 (0,00)          | 490 (45,41)      | 0,00            |

Araştırmaya katılan 5-6 yaşındaki çocukların TGMD-2 puanlarına göre %46,49’u düşük grupta, %53,51’i geliştirilebilir grupta, 7-8 yaşındaki çocukların %59,6’sı düşük grupta %40,4’u geliştirilebilir grupta ve 9-10 yaşındaki çocukların %60,66’si düşük grupta olup %39,34’ü geliştirilebilir grupta yer almaktadır. Genel olarak bakıldığında %57,22’sinin düşük grupta %42,78’inin geliştirilebilir grupta olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan 5-6 yaşındaki çocukların KTK puanlarına göre %3,51’i düşük grupta, %26,32’si geliştirilebilir grupta, %70,17’si gelişmiş grupta yer

almaktadır. 7-8 yaşındaki çocukların %0,40'ı düşük grupta %6,77'si geliştirilebilir grupta ve %92,83'ü gelişmiş grupta yer almaktadır. Ayrıca 9-10 yaşındaki çocukların %2,75'i geliştirilebilir, %97,25'i gelişmiş grupta yer almaktadır. Genel olarak bakıldığında %0,91'inin düşük grupta, %9,51'inin geliştirilebilir grupta, %89,58'inin de gelişmiş grupta yer aldığı belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan çocuklardan 5-6 yaşında olup hem TGMD-2 hem de KTK ağıısından çocukların %14,28'inin düşük grupta olduğu, %85,72'sinin geliştirilebilir grupta yer aldığı belirlenmiştir. Çocuklardan 9-10 yaşında olan 1 çocuğun hem TGMD-2 hem de KTK ağıısından yüzde olarak gruplandığında düşük grupta yer aldığı belirlenmiştir.



## 5. TARTIŞMA

Yaşam süresi içinde hareket hayatın doğal bir parçası olarak görülür ve genellikle göz ardı edilir. Hareket deneyimler yoluyla öğrenilen ve geliştirilen temel hareket becerisi olarak da adlandırılan yürüme, koşma, atlama ve fırlatma gibi belirli hareket kalıplarına sahip yaygın bir motor aktivitedir (Gabbard, 2014). Temel hareket becerileri (THB) çocukların genel gelişimlerinin temel bir bileşenidir (Bremer and Cairney, 2016). Çocukların fiziksel, bilişsel ve sosyal gelişimleri için son derece önemlidir. Fiziksel olarak aktif bir yaşam sürmek için gerekli olan bu becerilerin temelleri erken çocukluk döneminde atılır (Cool, et al., 2009, Bisi, et al., 2017).

Motor yeterlilik ise ince ve kaba motor beceri ve aktivitelerini, motor koordinasyonu ve tüm vücut hareketlerini kapsayan hedefe yönelik hareketler olarak tanımlanır ve motor performans veya temel hareket becerileri gibi ortak terminolojiler için ana terim olarak kullanılır ( Robinson, et al., 2015).

Çocukların hareket yeterliliğinin araştırılmasının temel amacı, motor bozuklukların erken teşhisine yardımcı olmak, motor gelişim düzeylerinin ve motor gelişimi etkileyen faktörleri tespit etmek, motor gelişimi geliştirmek için program geliştirme ve motor gelişimin diğer alanlarla olan ilişkisini belirlemektir (Kekez, 2003, , Bisi, et al. 2017, Nascimento, et al., 2019).

Çocuklarda hareket yeterliliğini değerlendirmek için kullanılan farklı motor beceri test bataryaları vardır. (Wiat and Darrah, 2001, Barnett and Peters, 2004, Rudd., et al. 2015, Bisi, et al. 2017). Test bataryalarının çoğu belirli bir hedef gruba yöneliktir ve belirli bir içeriğe sahiptir. Kullanılan bu test bataryaları ile temel bulguların güvenilir olduğu sonuçlar elde edilerek temel hareket becerilerinin gelişimine ilişkin verilerin doğru değerlendirilmesini ve motor bozuklukların da erken teşhis edilmesini sağlar (Souza, et al., 2007, Carminasyon, 2010, Medina, 2010). Motor değerlendirmenin önemi nedeniyle, tanısal amaçlar için olduğu kadar müdahale stratejilerini belirlemek için de, yıllar içinde dünyanın farklı ülkelerinde ölçümler oluşturulmuş/onaylanmış ve çocukların ve ergenlerin motor performansını değerlendirmek için araştırmalarda kullanılmıştır (Medeiros, et al., 2016).

Bir Araştırmada kullanılacak olan test bataryasının belirlenmesi için uygulama süresi, hangi yaş gurubunu kapsayacağı, testin maliyeti, örneklem büyüklüğü ve test bataryasının geçerliliğinin de dikkate alınarak belirlenmesi gerekir (Cool, et al., 2009).

Çocuklarda hareket yeterliliğini değerlendirmek için kullanılan bu test bataryalarının çocukların hareket yeterliliğinin aynı yönlerini ölçüp ölçmediği açık değildir (Rudd., et al. 2015). Günümüzde eski ve yeni birçok motor beceri test bataryaları olmasına rağmen son yıllarda KTK ve TGMD-2 testlerini kullanan çok sayıda çalışma vardır. Ayrıca, bu testler farklı ülkelerde motor performans araştırmalarında en çok kullanılan testlerdendir (Medeiros, et al., 2016).

Bu çalışma, İlk Ulrich (1985) tarafından geliştirilen ve 2000 yılında tekrar modernizasyonu yapılan Test of Gross Motor Development-2nd (TGMD-2) ve Kiphard ve Schilling (1974) tarafından geliştirilen ve 2007 yılında tekrar modernizasyonu yapılan Körperkoordinations test Für Kinder (KTK) motor beceri testlerinin çocukların hareket yeterliliklerinin aynı yönlerini ölçüp ölçmediğini belirlemektir.

Bu araştırmanın çalışma grubu 2020-2021 eğitim öğretim yılında Sivas İl merkezinde bulunan 8 farklı anaokulu ve ilkokulda okuyan 5-10 yaş aralığındaki toplam 547 çocuktan oluşmaktadır. Çocuklara TGMD-2 ve KTK motor beceri testleri uygulanmıştır. TGMD-2 ve KTK motor beceri testlerine göre performansları değerlendirilerek çocukların motor beceri düzeylerinin aynı yönlerini ölçüp ölçmediğini belirlemek amaçlanmıştır. Analizler dört şekilde olmuştur. a) yaş ve cinsiyete göre ham puanlar arasındaki farklılıklar, (b) yüzdelik sınıflandırmalar, (c) VKI' e göre sınıflandırmalar ve (d) çocuklar düşük MK, geliştirilebilir MK veya gelişmiş MK olarak sınıflandırılmış ve değerlendirmeler arasındaki uyum düzeyini belirlemek için de çapraz tablo analizleri yapılmıştır.

TGMD-2 ve KTK testlerinin uygulama aşamasında çocuklar beşer kişilik gruplar halinde çalışmaya alınmıştır. TGMD-2 ve KTK testlerinin uygulamasına geçmeden önce her gruptaki öğrenciye testlerle ilgili gerekli açıklamalar yapılmıştır. TGMD-2 testinde çocuğun yapacağı beceriyi kavraması için her hareket araştırmacı tarafından bir kez gösterilmiştir. Her beceri çocuğa iki kez yaptırılmış ve her deneme için çocuğun sergilediği performans ayrı ayrı puanlanmıştır. KTK da ise

her hareketin araştırmacı tarafından gösterilmesinin yanı sıra, öğrencilere de bir kez tekrar ettirilmiştir. 4 bölümden de çocuğun göstermiş olduğu performansa göre elde ettiği puanlar toplanarak KTK toplam puanı elde edilmiştir.

Araştırma, 2020-2021 eğitim öğretim yılında Sivas il merkezinde bulunan rastgele seçilen 8 okulda öğrenim gören 5-10 yaş aralığındaki öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiş olup araştırmaya toplam 547 öğrenci katılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin 282'si kız (% 51,6) ve 265'i (%48,4) ise erkektir. Çalışma gurubunun % 20,8'i 5-6 yaş gurubu, %45,7'si 7-8 yaş gurubu ve %33,5'i ise 9-10 yaş gurubu öğrencilerden oluşmaktadır.

Bu çalışmada, TGMD-2 ve KTK arasındaki ilişki incelenmiştir. Her iki test bağımsız olarak incelendiğinde çalışmayla iyi bir model uyumu göstermiştir.

Çocukların puanlarındaki birim farklılığından dolayı TGMD-2 ve KTK puanları çocukların içlerinde aldıkları en yüksek puana göre yüzde olarak dönüştürülmüş ve gruplar içindeki yaş gruplarının TGMD-2 ve KTK yüzde dağılım sonuçları bulunmuştur.

Araştırmaya katılan 5-6 yaşındaki çocukların TGMD-2 puanlarına göre %46,49'u düşük grupta, %53,51'i geliştirilebilir grupta, 7-8 yaşındaki çocukların %59,6'sı düşük grupta %40,9'u geliştirilebilir grupta ve 9-10 yaşındaki çocukların %57,22'si düşük grupta olup %39,34'ü geliştirilebilir grupta yer almaktadır. Genel olarak bakıldığında %57,22'sinin düşük grupta %42,78'inin geliştirilebilir grupta olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan 5-6 yaşındaki çocukların KTK puanlarına göre %3,51'i düşük grupta, %26,32'si geliştirilebilir grupta, %70,17'si gelişmiş grupta yer almaktadır. 7-8 yaşındaki çocukların %0,40'ı düşük grupta %6,77'si geliştirilebilir grupta ve %92,83'ü gelişmiş grupta yer almaktadır. Ayrıca 9-10 yaşındaki çocukların %2,75'i geliştirilebilir, %97,25'i gelişmiş grupta yer almaktadır. Genel olarak bakıldığında %0,91'inin düşük grupta, %9,51'inin geliştirilebilir grupta, %89,58'inin de gelişmiş grupta yer aldığı belirlenmiştir.

Çalışmamızın sonucuna göre, TGMD-2 ve KTK' nın çocuklarda hareket yeterliliğinin farklı yönlerini ölçtüğu hipotezimiz desteklenmektedir.

Bunun nedeni olarak da, KTK Test; denge, ritim, kuvvet, hız ve çeviklik gibi motor koordinasyon bileşenlerini içerir (Scordella, et al. (2015). Fakat nesne kontrol becerisine ilişkin bir test içermez (Livonen, et al. (2016) Ürün odaklı, spora özel olmayan bir kaba motor beceri test bataryasıdır (Lopes, et al. 2021). Ayrıca niceldir çünkü araştırmacı hareketleri yorumlamaz, çocuğun testten aldığı puanları doğrudan değerlendirme tablosuna yazar.

TGMD-2 de ise değerlendirme, değerlendiricinin deneyimine ve öznelliğine duyarlı olabilir (Schoemaker, et al., 2019). Öte yandan, öncelikli olarak ürüne dayalı değerlendirmeler (örneğin, TGMD-2, MABC-2, BOT-2,) niteldir ve hareketin sonucuna odaklanır (Logan, et al., 2017). TGMD-2 süreç odaklı olduğu için okul ortamlarında uygulanması da daha zordur (Klingberg, et al. 2018). Özellikle, TGMD-2' nin psikometrik özelliklerine ilişkin güçlü kanıtlara rağmen, bu test bataryası dengeyi ölçmemektedir. Son araştırmalar, dengenin TMB' nin önemli bir yönü olduğunu ortaya koymuştur (Rudd, et al. 2015).

Bu nedenle, bu tür becerileri ölçmeyen test bataryalarını kullanmanın sınırlılıklarını bilmek önemlidir. Okullardaki çocukların TMB yeterliliklerinin araştırılmasının, bir çocuğun fiziksel aktiviteye katılma yeteneğini destekleyen becerilere ilişkin bir öngörü sağlaması için lokomotor beceri, nesne kontrolü ve dengeyi kapsayan bir değerlendirme aracı içermesi gerektiği düşünülmektedir (Barnett, et al. 2016).

Literatürde araştırmamızla benzerlik gösteren çalışmalarda vardır. Motor testler aynı geniş yapıyı (yani motor yetkinliği) ölçse de, test karşılaştırmaları üzerine yapılan araştırmaların bazıları orta düzeyde kolerasyon ortaya koyarken bazıları arasında da kolerasyon olmağı belirlenmiştir. Rudd, et al. (2015) yılında 6-12 yaş arası 159 çocuk üzerinde TGMD-2 ile KTK arasındaki ilişkiyi incelemiş ve TGMD-2 ve KTK' nın hareket yeterliliği yapısının farklı yönlerini ölçtüğünü belirlemiştir. Alessandro, et al. (2017) yılında 5-10 yaş arası 424 çocuk üzerinde TGMD-2 ile KTK motor beceri test bataryalarını karşılaştırmış ve her iki testinde motor becerisinin farklı yönlerini ölçtüğünü belirlemiştir. Sarah, (2020) yılında 5-7 yaş arasındaki çocuklar üzerinde KTK ve TGMD-3 test bataryalarını karşılaştırdığı çalışmada iki test arasında orta derecede bir kolerasyon olduğunu ve çocukların farklı motor beceri özelliklerini ölçtüğünü belirlemiştir.

Fransen, J. et al. (2014) İlkokul çocuklarında KTK ve BOT-2 motor beceri test bataryalarını karşılaştırdığı çalışmada iki test arasında orta düzeyde bir kolerasyon bulmuştur. Logan, et al.(2011) Okul öncesi çocukların TGMD-2 ve MABC-2 üzerindeki performanslarını karşılaştırdığı çalışmada iki test bataryası arasında orta düzeyde bir kolerasyon olduğunu belirlemiştir. Waelvelde, et al, (2007) 4-5 yaş arası 31 çocuk üzerinde MABC ve PDMS-2 test bataryalarını kullandığı çalışmada her iki motor test bataryası arasında orta düzeyde bir kolerasyon bulmuştur. Yolu, (2015) 7-16 yaş arası 50 çocuk üzerinde yapmış olduğu araştırma sonucuna göre MABC-2 11-16 yaş gurubu BOT-2 ile önemli bir kolerasyon olduğunu bulmuştur. Ancak 7-10 yaş arası çocuklara da anlamlı bir kolerasyon bulmamıştır. Bardid, et al. (2016) 5-6 yaş arası 638 çocuk üzerinde KTK ve Çocuklar için Motor Yeterlilik Testi (MOT 4-6) arasındaki yakınsaklık ve geçerliliği araştırdığı çalışmada düşük düzeyde bir kolerasyon bulmuştur. Bu bulgular diğer yakınsak geçerlilik çalışmalarıyla da benzerdir (Smits-engelsman, et al. 1998, Logan, et al. (2011). Bu değerlendirmeler testlerin bir biri yerine kullanılmaması gerektiğini göstermektedir.

TGMD-2 gruplarına göre KTK Geriye Dengeleme, KTK Tek Ayak Sıçrama, KTK Yanlara Sıçrama, KTK Platformda Yanlara Adımlama, KTK Genel Toplam ve Vücut Kitle İndeksi puanları incelendiğinde bütün incelenen değişkenler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). TGMD-2 sınıflamasına göre ayrılmış ortalamanın üstü gruplarındaki çocukların KTK puanları en yüksek bulunmuştur. Ayrıca Ortalamanın üstü ve ortalama TGMD-2 grup üyesi olan çocukların vücut kitle indeksleri diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında TGMD-2 gruplamasına göre ortalama üstü ve ortalama grupta olan çocuklar KTK testinde de yüksek puanlar almışlardır.

KTK gruplarına göre TGMD-2 Lokomotor Ham Puan, Nesne Kontrol Ham Puan, TGMD-2 Toplam puan ve Vücut Kitle İndeksi puanları incelendiğinde bütün incelenen değişkenler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). KTK sınıflamasına göre ayrılmış iyi ve çok iyi gruplarındaki çocukların Lokomotor ham puanları yüksek bulunmuştur. Ayrıca Nesne kontrol ham puanları ve TGMD-2 Toplam puanı KTK sınıflamasına göre çok iyi gruplarda en yüksek bulunmuştur. KTK sınıflamasına göre iyi ve çok iyi gruplanmış TGMD-2

gruplarında olan çocukların Vücut Kitle indekslerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında KTK gruplamasına göre iyi ve çok iyi gurupta olan çocuklar TGMD-2 testinde de yüksek puanlar almışlardır.

Çocukların Lokomotor ham puanları incelendiğinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık belirlenememiş ( $p>0,05$ ) yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). Bu sonuca göre 9-10 yaşındaki çocukların lokomotor ham puanlarının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Nesne kontrol ham puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Nesne kontrol ham puanlarının genel olarak erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çocukların TGMD-2 total puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). TGMD-2 total puanlarının erkeklerde daha yüksek olduğu belirlenmiş olup, 9-10 yaşındaki çocukların TGMD-2 total puanlarının diğer yaş gruplarına göre yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda TGMD-2 alt testlerinden nesne kontrol puanlarının erkeklerde yüksek çıkmasının nedenlerinden biri de sosyo - kültürel farklılığın yanı sıra kızlara fiziksel olarak aktif olmaları ve motor becerilerini geliştirmeleri için erkeklere göre daha az fırsat verilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Goncavels, et al. (2007)'in yapmış olduğu çalışmada, ergen erkeklerin kız ergenlere göre fiziksel aktivitelere katılmak için sosyal çevre ve aileleri tarafından daha çok desteklendiğini tespit etmiştir.

Bir diğer neden de erkek ve kızlar aynı motor beceri sürecinden geçse de ailesel veya toplumsal rol modellerine paralel olarak motor koordinasyondaki cinsiyet farklılıkları, küçük yaştan itibaren görülebilir. Kızlar genellikle erkeklerden daha düşük motor beceri ve nesne kontrol becerileri gösterirler ( Goodway, et al. 2014, Golding, et al. 2014, Morley, et al. 2015, Hermann and Seelig, 2017).

Erkekler kızlara göre fiziksel olarak daha aktif ve daha güçlüdür (Woolfolk and Peryy, 2014). Ayrıca erkekler nesne kontrol becerileri ve motor koordinasyonu bakımından önemli müdahale etkilerine de sahiptir. Çünkü nesne kontrol yetkinliğinin, hareket kabiliyetinden ziyade FA ve fitness davranışının daha belirgin

etkisi olduğuna dair artan kanıtlar vardır (Cohen, et al., 2014, and Vlahov, et al., 214).

Erkek çocuklar, kız çocuklarına göre daha iyi manipülatif becerilere sahiptir (Gallahue, et al., 2012). Bazı araştırmacılarda bu görüşü desteklemekte ve müdahale olmaksızın manüpilatif becerilerde cinsiyet farkı olduğunu ancak yer değiştirme becerilerinde böyle olmadığı görüşünü ileri sürmüşlerdir ( Robinson, et al., 2009).

Çalışmamızda TGMD-2 total puanlarının ve nesne kontrol puanlarının erkeklerde daha yüksek çıkmasının nedenlerinden biri olarak kızların yönlendirme sırasında etkileşimlerinde işbirlikçi olmaları ve ekipman “paylaşmayı” sevmeleri, arkadaşlarının performanslarını izleyerek çabalarına cesaret vermeleri; bu sırada erkeklerin ise daha çok kendi bireysel performanslarına odaklanmaları ve erkek akranları ile rekabet içinde olmaları gösterilebilir. Erkekler bu tip uygulama ortamlarında kızlara göre daha fazla performans gösterebilmektedir. (Garcia, 1994, Gallahue, et al., 2014).

Bir başka çalışmada, Niemistö, et al. (2020) yapmış olduğu araştırma sonucuna göre erkeklerin kızlardan daha düşük lokomotor becerilerine sahip olduğunu bunun yanında nesne kontrol becerilerin de ve TGMD-3 toplam puanlarında ise erkelerin kızlardan daha iyi motor becerilerine sahip olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmadan elde ettiği sonucunda araştırmasına katılan çocukların ebeveynlerine yapmış olduğu bireysel organize sporlara katılım anketi sonuçlarına dayandırmaktadır. Bu ankete göre; erkelerin dışarda daha fazla zaman geçirdiği, spor tesislerine daha fazla gittiği, erkek ve kızlar arasındaki bazı mizaç farklılıklarından kaynaklandığını belirlemiştir.

Elde ettiğimiz sonuçlarla ilgili literatürde benzer çalışmalar bulunmuştur. Güleç (2014)’in 3-5 yaş gurubu toplam 1511 çocuk üzerinde yapmış olduğu çalışmaya göre yaş ve cinsiyete göre lokomotor toplam puan farkı anlamlı bulunmamıştır. Nesne kontrol becerilerinde yaşa göre anlamlı bir farklılık belirlenmiştir. Yaş büyüdükçe obje kontrol puanının da arttığını belirlenmiştir. Cinsiyete göre nesne kontrol puan farkı anlamlı bulunmuş ve nesne kontrol puanları erkeklerde kız çocuklara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Tepeli (2007)’nin yaptığı TGMD-2 testinin standardizasyonu çalışmasında yaşın hareket becerilerinin gelişimini etkilediği bulgulara ulaşmıştır. Tavşan (1997)’in yapmış olduğu çalışmada yaşla birlikte motor performans da bir artış olduğu ve cinsiyetinde performansı

etkilediğini belirtmiştir. Tepe (2018)'nin yapmış olduğu çalışmada cinsiyete bağlı olarak lokomotor becerilerinde erkek öğrencilerin puan ortalamalarının kız öğrencilere göre daha yüksek olduğunu ayrıca TGMD-2 toplam puanlarında da erkek öğrencilerin toplam puanlarının kız öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Rudd, et al., (2016), Morano, et al., (2020)' un yapmış oldukları çalışmalarda erkeklerde nesne kontrolünün kızlara göre anlamlı şekilde yüksek olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca çalışmalarında yaştaki artışa bağlı olarak hem erkek hem de kızlara nesne kontrolü ve lokomotor puanların anlamlı şekilde arttığı belirlenmişlerdir. Simons, et al. (2018) tarafından 7-10 yaş arasındaki çocuklar üzerinde gerçekleştirilen çalışmada erkeklerde kızlara göre nesne kontrolünün, toplam TGMD-2 puanının anlamlı şekilde yüksek olduğu belirlenmiştir. Wu, et al., (2021)'nin 7-10 yaş arası toplam 117 çocuk üzerinde yapmış olduğu araştırmada erkeklerin kızlara kıyasla nesne kontrol testinde ve TGMD-2'de önemli ölçüde daha yüksek puan aldığını belirlemiştir. Tyler, et al., (2018)'in 10-14 yaş aralığındaki toplam 4405 çocuk üzerinde yapmış olduğu araştırmada erkeklerin nesne kontrol becerilerinde kızlardan önemli ölçüde daha yüksek puan aldıklarını belirlemiştir. Burns, et al., (2019)'un 6-12 yaş aralığındaki 1135 çocuk üzerinde yaptığı çalışmada erkek çocukların hem lokomotor hem de nesne kontrol puanlarının kızlara göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Bolger, et al. (2021)'in 2004-2019 yılları arasında yayınlanmış olan TGMD-2 çalışmalarından 64 makalenin verilerinin değerlendirdiği çalışmasında çocukluk döneminde temel hareket becerilerinde yetkinliğin yaş boyunca arttığını ve lokomotor becerilerinde nesne kontrol becerilere göre daha fazla yeterlilik olduğunu belirlemiştir. Ayrıca erkek çocukların kız çocuklara göre daha yüksek nesne kontrol becerileri yeterliliğine sahip olduklarını belirlemiştir.

Çocukların KTK Geriye Dengeleme puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kız çocukların KTK geriye dengeleme puanlarının erkeklere göre yüksek olduğu belirlenmişken, genel olarak 9-10 yaşındaki çocukların KTK geriye dengeleme puanları 7-8 ve 5-6 yaşındaki çocuklara göre yüksek bulunmuş olup en düşük 5-6 yaşındaki çocuklarda bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Berk, (2014)'e göre çocukluk döneminde kızlar denge ve hassasiyet gerektiren becerilerde erkeklere göre daha yeteneklidirler. Ancak yakalama, fırlatma ve koşmada erkekler kızlara göre daha

beceriklidir. Bunun nedeni de erken yaştan itibaren kızların ve erkeklerin farklı fiziksel aktiviteleri yapmayı tercih etmeleri olarak göstermektedir.

Erkeler beyzbol ve futbol gibi mücadele gerektiren sporları tercih ederken kızlar ise ip atlama ve dikiş gibi becerileri tercih eder.

Literatürde araştırmamız ile ilgili benzer sonuçlar bulunan çalışmalarda bulunmaktadır.

Giuriato, et al. (2021) 6-13 yaş arası 2206 İtalyan çocuklar üzerinde temel hareket becerilerinin değerlerini belirlemek için yapmış olduğu araştırmasında KTK toplam puanının yaşla birlikte arttığını ve cinsiyete göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir. KTK dört alt testin üçünün toplam puanlarında erkekler kızlardan daha iyi performans gösterirken KTK geriye dengelemede ise kızlar erkeklerden daha iyi performans göstermiştir. Ayrıca KTK geriye dengelemenin yaşla birlikte artış gösterdiğini de belirlemiştir.

Coppans, et al. (2021) 6-19 yaş arası çocuk ve ergenler üzerinde yapmış olduğu araştırmada (KTK3) test sonuçlarına göre erkeklerin kızlara kıyasla her yaş gurubunda yanlara sıçrama, platformda yanlara adımlama ve tek ayak sıçrama da daha iyi puanlar aldığını, kızların ise geriye dengelemede erkeklere göre daha yüksek puanlar aldığını belirlemiştir.

Çocukların KTK Genel Toplam puanları incelendiğinde cinsiyet ve yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Kız çocukların KTK toplam puanlarının erkeklere göre yüksek olduğu belirlenmişken, genel olarak 9-10 yaşındaki çocukların KTK toplam puanları 7-8 ve 5-6 yaşındaki çocuklara göre yüksek bulunmuş olup en düşük 5-6 yaşındaki çocuklarda bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Biyolojik ve çevresel faktörler, hem erkek hem de kız çocukları lehine motor koordinasyonu etkileyebilir. Farklı cinsiyetler tarafından gerçekleştirilen etkinlikler, motor koordinasyonun belirli öğelerinde performansı kolaylaştırır; bu nedenle cinsiyet, motor performansta araya giren bir faktör olabilir (Gentier, et. al. 2013). Motor becerilerdeki cinsiyet farklılıkları yaş ilerledikçe artsa da çocukluk döneminde çok küçük bir oranda kalmaktadır (Berk, 2014, Gabbard, 2014). Ayrıca kız çocuklarının KTK puanlarının erkek çocuklara göre yüksek çıkmasının nedenlerinden biri olarak ta erken çocukluk döneminin ilk yıllarında

kızlar erkek çocuklara göre daha kısa ve hafif olsa da daha sonraki süreçte bu eğilimin kızlar lehine değişmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Berk, 2014).

Yapılan araştırmalara göre erkeklerin koşu, fırlatma ve zıplama görevlerinde kızlardan daha iyi performans gösterme eğiliminde olduklarını göstermiştir. Öte yandan kızlarında, zıplama, atlama ve ince motor kontrolü, denge ve esneklik gerektiren görevlerde daha iyi performans gösterdikleri belirlemiştir (Gabbard, 2014). Moreira, et al. (2019) Brezilyalı 5-10 yaş aralığında toplam 565 öğrenci üzerinde yapmış olduğu çalışmada yaş ve cinsiyet arasında sonuçları anlamlı bulunmamıştır.

Yapmış olduğumuz araştırma sonucuna göre her iki motor beceri testinde de yaşla birlikte alınan puanlar arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Araştırmamızdaki bulmuş olduğumuz bu sonuçlara göre artan yaşla birlikte motor koordinasyonunda artış gösterdiği düşünülebilir.

Artan yaşla birlikte motor koordinasyonda kademeli bir iyileşme meydana geldiği iyi bilinmektedir; Motor koordinasyondaki bu gelişme, bir bireyin yatkınlıklarına ve hem motor kontrol hem de motor öğrenme gelişim süreçleri dahil olmak üzere motor deneyimlerin birikimine bağlı olarak çocuk gelişimi sırasında genel bir olgu olarak kabul edilmektedir (Haywood, 2014).

Moller, et al. (2008)' e göre bireysel yaş ve olgunlaşmaya ek olarak fiziksel aktivite gibi davranışsal faktörler de motor beceri gelişiminde rol oynamaktadır. Motor beceriyi geliştiren faaliyetlere katılan bir çocuğun lokomotor ve nesne kontrol becerilerinin iyi olması şaşırtıcı değildir. Okul yıllarında çocukların koşma, atlama, zıplama ve top oynama becerileri gelişir. Gelişen vücutla birlikte daha etkili bilgi işlem becerileri motor becerilerin gelişiminde oldukça önemli rol oynar (Berk, 2012). Motor performanstaki nicel değişiklikler, artan deneyim seviyelerine ve fiziksel büyüme, fizyolojik gelişim ve nörolojik işlevdeki değişikliklere paralel olma eğilimindedir. İlerleyen yaşla birlikte çoğu bireyin vücut boyutu, kas kütlesi, güç, kardiyorespiratuar kapasite ve algısal-motor yetenek gibi özelliklerde artışlar yaşadığını ortaya koymuştur (Gabbard, 2014).

Yapılan birçok çalışma da yaşla birlikte çocukların motor beceri düzeylerinde artış olduğunu gösteren ve yaşın motor beceride rolünü doğrulayan çalışmalar bulunmaktadır. Filho, et al. (2021) 4-15 yaş arası toplam 531 çocuk üzerinde yapmış

olduğu araştırma sonucuna göre KTK ham puanları için artan yaşla birlikte çocukların aldıkları puanlarda da artış olduğunu belirlemiştir.

Moreira, et al. (2019) Brezilyalı 5-10 yaş aralığında toplam 565 öğrenci üzerinde yapmış olduğu çalışmada büyük çocukların performanslarının küçük çocuklardan anlamlı derecede daha iyi olduğunu belirlemiştir. Çalışmada bulunan sonuçlar ile yapılan çalışmalar birbirini destekler niteliktedir. Coppens, et al. (2021) 6-10 yaş arası toplam 2.271 çocuk üzerinde yapmış olduğu araştırma sonucuna göre büyük yaş gurubundaki çocukların küçük yaş gurubu çocuklardan önemli ölçüde daha iyi puanlar aldığını ve çalışmada yaşla birlikte MK arasında anlamlı bir iyileşme olduğunu belirlemiştir. Bulduğumuz bu sonuçlar Ahnert, et al. (2010), Vondorpe, et al. (2011) ve Barnett, et al. (2019) çalışmaları ile uyumludur.

Literatürde bizim çalışmamızdan farklı sonuçlar bulan çalışmalarda mevcuttur. Freitas, et al. (2015). 7-10 yaş arasındaki 429 çocukla yaptıkları araştırmada, olgunlaşmanın motor testler üzerinde önemsiz bir etkisi olduğunu ve olgunlaşma yönlerinin motor becerileri değerlendiren görevlerde daha iyi performansla doğrudan ilişkili olmadığını belirlemiştir. Vandendriessche, et al. (2012). Motor koordinasyon sonuçlarının olgunlaşma veya fiziksel kondisyonla ilgili yönlerle pozitif bir ilişki göstermediğini belirlemiştir.

Çalışmamızda hem KTK hem de TGMD-2 test sonuçlarının VKI değerleri açısından karşılaştırıldığında benzer sonuçlar bulunmuştur. Buna göre

KTK Genel Toplam puanları, TGMD-2 toplam puanları, Lokomotor Ham Puan ve Nesne Kontrol Ham Puanları incelendiğinde bütün incelenen değişkenler için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ( $p<0,05$ ). VKİ sınıflamasına göre zayıf ve İdeal kilolu gruptaki çocuklar hem KTK Genel Toplam ve KTK alt test sonuçları hem de TGMD-2 toplam puanları, Lokomotor ve Nesne Kontrol Ham puanları bakımından diğer sınıflamalara göre en yüksek olduğu belirlenmiş olup genel olarak en düşük puanlar obez grubundaki çocuklarda belirlenmiştir. Çalışmamızda bulduğumuz bu sonuçlara göre VKİ' nin motor performans üzerinde doğrudan etkisi olduğu ve motor performansı olumsuz bir şekilde etkilediği düşünülebilir.

Motor performansı, değerlendirilen bireylerin boy, vücut yağ yüzdesi, cinsiyet ve hatta doğum ağırlığı gibi nedenlerden etkilenme eğilimindedir

(Nascimento, et al., 2019). VKI'ı değerlendirilen bireyin yaşı ve cinsiyeti ne olursa olsun motor performans üzerinde doğrudan etkisi olan bir değişkendir. Bunlara ek olarak, fazla kilonun neden olduğu sağlık sorunlarına da dikkat edilmelidir.(Lopes, (2014).

Literatürde alışmamızda bulduğumuz sonuçlarla benzerlik gösteren çalışmalarda bulunmaktadır. Chagas and Batista, (2016) 12-14 yaş arası 56 ocuk üzerinde yapmış oldukları araştırma sonucuna göre fazla kilolu/obez çocukların normal kilolu akranlarına göre daha düşük düzeyde motor koordinasyon gösterdiklerini belirlemişlerdir. Antunes, et al. (2015) 6-14 yaş arası 1276 ocuk üzerinde yapmış oldukları araştırma sonucuna göre normal kilolu çocukların motor koordinasyon testlerinde obez akranlarından önemli ölçüde daha iyi puan aldıklarını belirlemişlerdir. Lopes, (2018). 6-10 yaş asarı 3738 ocuk üzerinde yapmış olduğu araştırma sonucuna göre fazla kilolu/obez çocukların normal ve zayıf kilolu akranlarına göre daha düşük motor koordinasyon gösterdiklerini belirlemiştir.

Marmeleira, et al. (2017) 6-10 yaş arası çocuklar üzerinde yapmış olduğu araştırma sonucuna göre normal kilolu çocukların fazla kilolu/obez çocuklara göre daha iyi motor yeterlilik gösterdiklerini belirlemiştir. Battaglia, et al. (2021). 6-13 yaş arası 1961 ocuk üzerinde yapmış oldukları araştırma sonucuna göre 6-7 yaşındaki erkek çocuklar hariç, tüm yaş guruplarında fazla kilolu/obez çocukların normal kilolu akranlarına göre önemli ölçüde daha düşük motor koordinasyon seviyeleri gösterdiğini belirlemiştir.

Motor yeterliliğin, sağlığı koruyucu olan fiziksel aktivite katılımındaki kilit rolü göz önüne alındığında, aşırı kilolu/obez çocuklarda motor problemlerin erken tanımlanması çok önemlidir. Bu ocukların, zaman içinde motor koordinasyonunda daha fazla azalmayı önleyebilecek olan motor yeterliliklerini geliştirmek için hala en uygun yaştadırlar. Erken yaşlardan itibaren sağlıklı vücut ağırlığını destekleyen fiziksel aktivite etkinlikleri, ilkokul çocuklarının motor performanslarına da olumlu katkıda bulunabilir ve ergenlik öncesi yıllardan yetişkinlik boyunca sürdürülecek iyi bir sağlığın temeli oluşturabilir (Cools, 2009).

Yapılan araştırmalar hem kısa (4-8 hafta) hem de uzun süreli ( $\geq 6$  ay) motor beceri egzersizlerinin çocuklarda temel hareket becerilerinin gelişmesinde önemli bir

etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Logan, et al. (2012), Lai, et al. (2014), Morgan, et al. (2013), Veldman, et al. (2016). Ali, et al. (2021)'nın 4-5 yaş aralığında ki 46 çocuk üzerinde yapmış olduğu araştırmada 10 hafta boyunca ve haftada 45 dk bir seans fiziksel aktivite programı uygulanan çocukların temel hareket becerilerinden hem lokomotor hem de nesne kontrol becerilerini önemli ölçüde geliştirdiğini belirlemiştir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Çalışmanın Sonuçları

Çalışmamızın sonucuna göre TGMD-2 ve KTK' nın çocuklarda hareket yeterliliğinin farklı yönlerini ölçtüğü sonucuna ulaşılmıştır. Hareket yeterliliğini çok boyutlu bir kavram olmasından dolayı tek bir motor beceri testinin çocukların hareket yeterliliğinin tüm yönleriyle değerlendirmesinin mümkün olmayacağı ve doğru sonuçlar vermeyeceği düşünülmektedir. Bu nedenle tek bir motor beceri testinin çocukların hareket yeterliliğini tüm yönleriyle değerlendirmede yeterli olmayabileceği düşünülmektedir.

Motor beceri test bataryasının seçiminde coğrafi bölge, ülke, etnik köken ve sosyoekonomik duruma göre de değişiklik gösterebileceği düşünülmektedir. Çocuklarda hareket yeterliliğini değerlendirmek için birçok ülkenin farklı motor beceri test bataryaları vardır. Fakat kullanılan bu test bataryalarında “altın standart” ın olmaması dünya genelinde doğrudan karşılaştırmaları engeller ve evrensel bir değerlendirme olanağı da sunmayacağı düşünülmektedir.

Çocukların motor becerilerini ölçmede kullanılan test bataryalarının, güçlü psikometrik özelliklere sahip olmalarını sağlayan titiz bir süreç kullanılarak geliştirilmesi çok önemlidir. Okulların yeni girişimler için sınırlı kapasiteleri vardır, bu nedenle seçilen değerlendirme test bataryasının yalnızca kullanım için uygun olması değil, aynı zamanda TMB' yi doğru bir şekilde ölçebilmesi ve ek desteğe ihtiyacı olan çocukları belirleyebilmesi önemlidir, aksi takdirde değerlendirme gereksiz hale gelir ve zaman kaybı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda bulduğumuz sonuçlardan biride yaşı temel hareket becerilerin gelişiminde önemli etkisi olduğunu göstermektedir. Yaş arttıkça hem KTK Genel Toplam puanları, TGMD-2 toplam puanları, Lokomotor Ham Puan ve Nesne Kontrol Ham Puanlarında alınan puanlarda artış görülmüştür.

Çalışmamızda VKI' si sınıflamasına göre zayıf /ideal kilolu çocukların hem KTK hem de TGMD-2 de aldıkları toplam puanlar fazla kilolu/obez gruptaki çocuklara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. VKI' ne göre fazla kilolu/obez çocukların motor becerilerini geliştirmelerini ve kullanmalarını engelleyebileceğini

ve bunun da yine normal kilolu çocuklara göre motor yeterlilikteki düşüşlere neden olabileceği düşünülmektedir. Bulduğumuz bu sonuca göre fazla kilolu/obez çocukların motor bozuklukların erken tanınması ve motor becerilerinin gelişimi için düzenli olarak fiziksel aktivitelere katılımları sağlanmalıdır. Erken yaşlardan itibaren sağlıklı vücut ağırlığını destekleyen FA stratejileri, okul öncesi ve ilkökul çocuklarının motor performanslarına olumlu etkileri olabilir ve yetişkinlik boyunca sürdürülerek iyi bir sağlığın temelini oluşturabilir. Özellikle erken çocukluk ve orta çocukluk döneminde Beden Eğitimi öğretmenleri ve hareket uzmanları, FA programlarını daha erken çocukluk yıllarında uygulamalı ve çocukları ilkökul yılları boyunca sağlıklı ve aktif olmaları için motive etmelidir.

## 6.2. Çalışmanın Önerileri

Çalışmamızda elde edilen bulgular ve literatür tarama sonuçları birlikte değerlendirilmiş ve şu öneriler sunulmuştur.

- Hareket yeterliliği çok boyutlu bir kavramdır. Bu nedenle çocukların hareket becerilerinin doğru değerlendirilmesi için farklı motor beceri test bataryaları kullanılabilir.
- TGMD-2 çocukların nesne kontrol ve lokomotor becerilerini ölçse de denge becerisini ölçmemektedir. Bu testi kullanan araştırmacıların çocukların MB tam olarak değerlendire bilmesi için TGMD-2 ye denge becerisini de ölçen bir alt test eklenmelidir.
- Kullanılacak test bataryasının seçiminde coğrafi bölge, ülke, etnik köken ve sosyoekonomik duruma göre belirlenmelidir.
- Özellikle okul öncesi ve okul çağındaki çocukların motor beceri seviyelerini belirlemek için, motor beceri testlerinin yapılması önem verilmelidir.
- Erken yaşta TMB yetersizliğinin belirlenmesi önemlidir. Özellikle MK zayıf olan çocuklarda TMB geliştirici programlar uygulanarak çocukların fiziksel olarak aktif bir yaşam sürmeleri için motor beceri yeterliliğini kazanmaları sağlanmalıdır.
- Ülkemizde özellikle son yıllarda okul öncesi ve okul döneminde TMB ile ilgili çalışmaların sayısı artsada yeterli değildir. Çocukların motor

gelişim özelliklerini değerlendirebilecek normlar oluşturulabilmesi için bu tür çalışmaların daha çok yapılması gerekmektedir.

- Ebeveynler çocukların motor becerilerini geliştirmeye yönelik imkanlar sağlamalı ve çocukları küçük yaştan itibaren bir spor branşına yönlendirmelidirler.
- Uzmanlar, ebeveynleri hem çocuklarının MB eksiklikleri hem de yetenekli ve ilgili oldukları hareket becerileri ile ilgili bilgilendirerek çocukların sahip oldukları MB destekleyecek sportif faaliyetlere yönlendirebilir.



## KAYNAKLAR

- Açıkada, C. ve E. Eren. (1990). *Bilim ve Spor*. Ankara: Büro-Tek Ofset Matbaacılık.
- Alessando, HN., vd. (2017). Comparison of Motor Competence Levels on Two Assessment Across Childhood. *Journal of Sports Sciences*. 36 (1). 1-6.
- Alfonso, VC., et al. (2020). *Psychoeducational Assessment of Preschool Children*, ABD: Routledge.
- Ali, A. et al., (2021). The Effect of a 10-Week Physical Activity Programme on Fundamental Movement Skills in 3–4-Year-Old Children within Early Childhood Education Centres. *Children MDPI*. 8 (6). 440.
- Altunalan, T., (2015). *Preterm Bebeklerin Okul Öncesi Dönemde Denge, Koordinasyon ve Görsel Algı Alanlarının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Pediatrik Temel Bilimler Anabilim Dalı Gelişim Nörolojisi Programı. İstanbul.
- Ahnert, J., et al. (2010). *Human Development from Early Childhood to Early Adulthood*. New York: Psychology Press.
- American College of Sports Medicine (2014), *ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual*, ABD: Wolters Kluwer.
- Antunes, AM., et al. (2015). Gross motor coordination and weight status of Portuguese children aged 6-14 years. *Am J Hum Biol*. 27 (5). 681–689.
- Aslan, Ş. (2018). *Hafif Zihinsel Engelli Ergenlerde Spor ve Motor Becerileri*. Ankara: Akademisyen Kitapevi.
- Ateah, CA., et al. (2013). *Human Development A Life-Span View*. ABD: Nelson.
- Bacanlı, H. (2015). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Pagem Akademi.
- Bardid, F., et al. (2016). Convergent and Divergent Validity Between the KTK and MOT 4-6 Motor Tests in Early Childhood. *Adapt Phys Activ*. 33 (1). 33-47.
- Barnett, A. and Peters, J. (2004). Motor proficiency assessment batteries. *Developmental motor disorders*. A neuropsychological perspective. Dewey D. and Tupper D (ed.). New York: Guilford. 67-109.
- Barnett, LM., et al. (2016). Fundamental movement skills: An important focus. *Journal of Teaching in Physical Education*. 35 (3). 219–25.
- Battaglia, G. Et al., (2021). Interrelationship Between Age, Gender, and Weight Status on Motor Coordination in Italian Children and Early Adolescents Aged 6–13 Years Old. *Front Pediatr*. 9. 738294.
- Berk, LE. and AB. Meyers. (2014). *Infants and Children Prenatal Through Middle Childhood*. ABD: Pearson.
- Berk, LE. (2012). *Child Development*. ABD: Pearson.
- Berk, LE. (2014). *Development Through the Life Span*. ABD: Pearson.
- Binbaşoğlu, C. (1992). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

- Bisi, MC., et al. (2017). Objective assessment of movement competence in children using wearable sensors: An instrumented version of the TGMD-2 locomotor subtest. *Gait & Posture*. 56 (1). 42-48.
- Bremer, E. and J. Cairney. (2016). Fundamental Movement skills and health-related outcomes: a narrative review of longitudinal and intervention studies targeting typically development children. *Am J Lifestyle Med*, 12 (2). 148-159.
- Brien, WO., et al. (2015). *Fundamental Movement Skill Proficiency Amongst Adolescent Youth*. Physical Education and Sport Pedagogy. 1740 (8989). 1-15.
- Bolger, L. et al., (2021). Global levels of fundamental motor skills in children: A systematic review. *Sport Sci*. 39 (7). 717- 753.
- Bompa, TO. (1999). *Periodization Training For Sports*. ABD: Human Kinetics.
- Bompa, TO. and GG. Haff. (2009). *Periodization Theory and Methodology of Training*. ABD: Human Kinetics.
- Bompa, TO. and GA. Buzzichelli. (2019). *Periodization Theory and Methodology of Training*. ABD: Human Kinetics.
- Brown, T. and A. Lalor. (2017). The Movement Assessment Battery for Children—Second Edition (MABC-2): A Review and Critique. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*. 29 (1). 86-103.
- Bruininks, R.H., (1978). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. ABD: American Guidance Service.
- Bruininks, RH. and Bruininks BD. (2005) *Test of Motor Proficiency. 2nd Edition*. Manual ABD: AGS Publishing.
- Burns, RD. et al., (2019). Gross Motor Skills Predict Classroom Behavior in Lower-Income Children. *Front Sport Act Living*. 1.29.
- Cameron, N., (2002). *Human Growth and Development*. ABD: Academic Press.
- Cameron, N. and L.M.Schell. (2022). *Human Growth and Development*. ABD: Academic Press.
- Carminato, RA. (2010). *Desempenho motor de escolares através da bateria de teste KTK*. master's thesis, UFPR, Curitiba.
- Chagas, DV. and Luiz. AB. (2016). Between motor coordination and BMI in normal weight and overweight/obese adolescents.. *J Hum Büyüme Dev*. 26 (3). 380–384.
- Clark, MA., et al. (2004). *Optimum Performance for the Health and Fitness Professional*. ABD: Nasm.
- Clover, J. (2007). *Sports Medicine Essentials Core Concepts in Athletic Training & Fitness Instruction*. ABD. Sports Medicine.
- Cohen, KE., et al. (2014). Fundamental movement skills and physical activity among children living in low-income communities: a cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys*. 11(1).58–74.
- Cool, W., et al. (2009). Movement Skill Assessment of Typically Developing Preschool Children: A review of seven Movement Skill Assessment Tools. *Sports Science and Medicine*. 4(2). 154-168.
- Coppans, E., et al., (2021). Validation of a Motor Competence Assessment Tool for Children and Adolescents (KTK3+) With Normative Values for 6- to 19-Year-Olds. *Front Physiol*. 12.652952.

- Çocuk Gelişimi ve Eğitimi (2013). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı (MEB).
- Çocuk Gelişimi ve Eğitimi (2015). Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı (MEB).
- Çiçek, S. (2017). *Geç Preterm Bebeklerin 24 Aylık Nörolojik Gelişimlerinin AGTE Testi ile Değerlendirilmesi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Neonatoloji Bilim Dalı, Konya.
- Demir, E. (2015). *Spor Blimlerine Giriş*. Ankara: Nobel.
- Deniz, ME. (2012). *Erken Çocukluk Döneminde Gelişim*. Ankara: Maya Akademi Yayınevi.
- Deuster, PA. (1997). *The Navy Seal Physical Fitness Guide*. ABD: Department of Military and Emergency Medicine Uniformed University of Health Sciences F. Edward Hebert School of Medicine.
- Devries, JM. (1996). *Physiology of exercise*. ABD: WM. C. Brown Company.
- Edwards. WH. (2010). *Motor Learning and Control*. ABD: Wadsworth.
- Elsa, S., et al. (2013). Predictive Value of Tthe Bayley Scales of Infant Development on Development of Very Preterm/Very Low Birth Weight Children. *Early Human Development*. 89 (2013). 487-496.
- Ergin, H. ve A. Köseoğlu. (2016). *Gelişim Psikolojisi*. Ankara: Nobel.
- Fishburne, G. (1995). *Physical Education for Elementary Schoolchildren*. ABD: Brown&Benchmark.
- Folio M.R. and Fewell R.R. (1983) *Peabody Developmental Motor Scales and Activity Cards*. DLM teachers resources, Allen-Texas.
- Folio M.R. and Fewell R.R. (2000) *Peabody Developmental Motor Scales. Examiners manual*. Pro-ED. Inc., Austin-Texas.
- Frankenburg, WK,. et all. (1990). *Denver II Technical Manual*. Denver Development Metariats.
- Fransen, J., vd. (2014). Motor Competence Assessment in Children: Convergent and Discriminant Validity Between the BOT-2 Short Form and KTK Testing Batteries. *Research in Developmental Disabilities*. 35 (6). 1375- 1383.
- Filho, JR. et al. (2021). The relation between gross motor coordination and health-related physical fitness through raw and standardized measures from the KTK and Fitnessgram tests. *Motriz, Rio Claro*. 27.
- Freitas, DL., et al. (2015). Skeletal maturation, fundamental motor skills and motor coordination in children 7-10 years. *J Sports Sci*. 33. 924–934.
- Gabbard, CP. (2014) *Lifelong Motor Dvelopment*. ABD: Pearson.
- Gallahue, DL. (1982). *Understanding Motor Development in Children*. New York: Jhon Wiley.
- Gallahue, DL. (1996). *Developmental Physical Education For Today's Children*. ABD: Brown Benchmark.
- Gallahue, DL. and JC. Ozmun. (1998). *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescents, Adults*. ABD: Mc Graw Hill.
- Gallahue, DL. and JC. Ozmun. (2006). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolesan, Adults*. New York: Mcgraw-Hill.

- Gallahue, DL., et al. (2012). *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescents, Adults*. ABD: Mc Graw Hill.
- Gallahue, DL., et al. (2012). *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescents, Adults*. Dilara Sevımay Özer (çev.), Ankara: Nobel.
- Garcia, C. (1994). Gender differences in young children's interactions when learning fundamental motor skills. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 65 (3). 213–225.
- Gentier, I., et al. (2013). Fine and gross motor skills differ between healthy-weight and obese children. *Res Dev Disabil*. 34 (11). 4043-4051.
- Gheysen, F., et al. (2008). Motor development of deaf children with and without cochlear implants. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 13(2). 215-224.
- Giuriato, M., et al. (2021). Gross Motor Coordination: We Have a Problem! A Study With the Körperkoordinations Test für Kinder in Youth (6–13 Years). *Front Pediatr*. 9.785990.
- Golding, J., et al. (2014). A review of environmental contributions to childhood motor skills. *J. Child. Neurol*. 29 (11). 1531–1547.
- Goodway, JD., et al. (2021). *Understanding Motor Development Infants, Children, Adolescents, Adults*. ABD: Burlington, Jones ve Bartlett Learning.
- Gordon, CC., et al. (1998). *Stature, Recumbent Length and Weight. (Eds) Lohman, Tg, Roche, AF&Marorell, R. Anthropometric Standardization Reference Manual*. Illinois: Human Kinetics.
- Gutteridge, MA. (1939). *Study of Motor Achievements of Young Children*. ABD: Archives of Psychology.
- Gülaç, M. (2014). *Anaokuluna Giden 3-5 Yaş Gurubu Çocukların Temel Motor Becerileri Düzeylerinin Araştırılması*. Basılmamış Doktora Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Kütahya.
- Günay, M., vd. (2018). *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçüm Testleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Haywood, KM. and N. Getchell. (2014). *Life Span Motor Development*. ABD: Human Kinetics.
- Haywood, KM., et al. (2012). *Advanced Analysis of Motor Development*. ABD: Human Kinetics.
- Hoeger, WW. and SA. Hoeger. (2010). *Lifetime Physical Fitness and Wellness*. ABD: Wadsworth.
- Holfelder, B. and N. Schott. (2014). Relationship of Fundamental Movement Skills and Physical Activity in Children and Adolescents. *Psychol Sport Exerc*. 15 (2014). 382-391.
- İnal, AN. (2015). *Beden Eğitimi ve Spor Bilimi*. Ankara: Nobel.
- İnan, M. (1996). *6-12 Yaş Gurubu Normal Çocukların "Lincoln Oseretzky Motor Gelişim Testi" ne Göre Psikomotor Yeteneklerinin Araştırılması*. Doktora Tezi.
- Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- İnanç, BY. vd. (2011). *Gelişim Psikolojisi*. Ankara: Pagem Akademi.
- Jirovec, J., et al. (2019). *Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT-2): Compatibility of the Complete and Short Form and Its Usefulness for Middle-Age School Children*. *Frontiers in Pediatrics*. C.7. 153-160.

- Jürimae, T. and J. Jürimae. (2001). *Growth, Physical Activity and Motor Development in Prepubertal Children*. New York: CRC.
- Kanbir, Ö., vd. (2021). Erken Çocukluk ve Çocukluk Dönemini Değerlendiren Motor Gelişim Ölçeklerinin İncelenmesi. *Eurasian Research in Sport Science*. 6(2).180-205.
- Kail, RV. and JC. Cavanaugh.(2010). *Human Development*. Canada: Wadsworth.
- Kail, RV. (2012). *Children and Their Development*. ABD: Pearson.
- Kephart, CN. and BB. Godfery. (1973). *Movement Patternd Motor Education*. New Jersey: Prentice Hall.
- Kerkez F. (2003). *Oyun ve egzersizin yuva ve anaokuluna giden 5- 6 yaş grubu çocuklarda fiziksel ve motor gelişime etkisinin araştırılması*, Doktora Tezi, KTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Kerkez, F. (1997). *9-11 Yaş Gurubu ÇocuklardaKondisyonel Spormatik Özelliklerin Koordinatif Yeteneklere Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Van.
- Khodaverdi, Z., vd. (2019). Performance Assessments on Three Different Motor Competence Testing Batteries in Girls Aged 7–10. *Sport Sciences for Health*. 34 (16). 747-753.
- Klingberg, B., et al. (2018). The feasibility of fundamental movement skill assessments for pre-school aged children. *Journal of Science and Medicine in Sport*.7 (2). 1–9.
- Kiphard, E. and Schilling, F. (1974). *Körperkoordinationstest für kinder*. Wienham: Hogrefe.
- Kiphard, E. and Schilling, F. (2000). *Körperkoordinationstest für kinder*. Weinheim: Beltz Test.
- Kjelsas, V. et al. (2012).The Relationship Between Motor Competence, Physical Fitness and Self-Perception in Children. *Child Care Health Developmnet*. 38 (3). 394–402.
- Kopp, CB. (2011). Development in the Early Years: Socialization, Motor Development, and Consciousness. *Annual Review of Psychology*, 62, 165–187.
- Koruç, Z., vd. (haz.). (2012). *Motor Öğrenme ve Performans*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Kurtz, LA. (2008). *Understanding Motor Skills In Children with Dyspraxia, ADHD, Autism, and Other Learning Disabilities*. ABD: Philadelphia.
- Kuter, M. ve F. Öztürk. (1996). *Atrenör ve Sporcu El Kitabı*. İstanbul. Bağırhan Yayınları.
- Henderson, SE., er al. (2007). *Çocuklar için Hareket Değerlendirmesi-2 ikinci baskı (Hareket ABC-2)*. Birleşik Krallık: The Psychological Corporation.
- Henderson, SE and Sugden, DA. (1992). *Çocuklar için Hareket Değerlendirmesi*. Birleşik Krallık: The Psychological Corporation.
- Hurlock, EB. (1972). *Child Development*. ABD: McGraw-Hill.
- Lai, SK. Et al., (2014). Do school-based interventions focusing on physical activity, fitness, or fundamental movement skill competency produce a sustained impact in these outcomes in children and adolescents? A systematic review of follow-up studies. *Sports Med*. 44. 67–79.
- Latash, M. and F. Lestienne. (2006). *Motor Control and Learning*. ABD: Springer.
- Levine, LA. and J. Munsch. (2018). *Children Development An Active Learning Approach*. ABD: Sage.

- Lima, RA., et al. (2016). Tracking of Gross Motor Coordination From Childhood Into Adolescence. *Research Quarterly For Exercise and Sport*. 88 (1). 52-59.
- Livonen, S., et al. (2015). A Review of Studies Using the Körperkoordinationstest für Kinder (KTK). *European Journal of Adapted Physical Activity*. 8(2).18–36.
- Logan, SW., et al. (2011). The comparison of performances of preschool children on 2 motor assessments. *Percept. Motor Skills* 113. 715–723.
- Logan, SW., et al. (2017). Comparison of performance on process- and product-oriented assessments of fundamental motor skills across childhood. *J Sports Sci*. 35 (7). 634–41.
- Long, M., et al. (2011). *The psychology of Education*. 2. London and Newyork: Routledge.
- Magil, RA. and DI. Anderson. *Motor Learning and Control*. ABD: Mc Graw Hill.
- McDevitt, TM. and JE. Ormrod. (2014). *Children Development and Education*. ABD: Pearson.
- Lopes, VP., et al. (2017). Body mass index and motor coordination: Non-linear relationships in children 6–10 years. *Child Care Healty Dev*. 1-9.
- Lopes, L., et al. (2021). A Narrative Review of Motor Competence in Children and Adolescents: What We Know and What We Need to Find Out. *Int J Environ Res Public Health*. 18 (1). 2-19.
- Lopes, VP., et al. (2014). Weight status is associated with cross-sectional trajectories of motor co-ordination across childhood. *Child Care Healty Dev*. 40 (6). 891-899.
- Marmeleira, J., et al. (2017). Relationship between motor proficiency and body composition in 6- to 10-year-old children. *J Paediatr Child Healty*. 53 (4). 348-353.
- Medina, J. (2010). Evaluation of motor development in children with learning disabilities. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 12 (1). 36-42.
- Mengütay, S. (2005). *Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor*. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Miller, LJ. and Roid, RG. (1994). *The TIME: Toddler and infant motor evaluation: A standardized assessment*. Tucson, AZ: Therapy Skill Builders.
- Milne, S., et al. (2010). The Use of the Bayley Scales of Infant and Toddler Development III with Clinical Populations: A Preliminary Exploration. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 32(1).24–33.
- Moller, AC., et al. (2008). Classroom age composition and developmental change in 70 urban preschool classrooms. *J. Educ. Psychol*. 100 (4). 741–753.
- Morano, M., et al. (2020). Actual and perceived motor competence: Are children accurate in their perceptions? *Plos One*. 15 (5). 1-13.
- Morgan. PJ., et al. (2013). Cohen K.E., Lubans D.R. Fundamental movement skill interventions in youth: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 132.1361–1383.
- Morley, D., et al. (2015). Influences of gender and socioeconomic status on the motor proficiency of children in the UK. *Hum. Mov. Sci*. 44. 150–156.
- Muratlı, S. (1997). *Çocuk ve Spor*. Ankara: Bağırhan Yayımevi.
- Nascimento, WM., et al. (2019). KTK Motor Test: Review of The Main Influencing Variables. *Rev Paul Pediatr*. 37 (7). 372- 381.

- Niemistö, D., et al. (2020). Individual, Family, and Environmental Correlates of Motor Competence in Young Children: Regression Model Analysis of Data Obtained from Two Motor Tests. *Int J Environ res Public Helath*. 17 (7). 2548.
- Nfer, N., (1993). Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Programı Kontrol Listesi. Güven N., Bal S. ve Metin N (çev.), Hcettepe Üniversitesi Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bölümü. Ankara.
- Neyzi, O., vd. (2008). Türk Çocuklarında Vücut Ağırlığı, Boy Uzunluğu, Baş Çevresi ve Vücut Kitle İndeksi Referans Değerleri. *Çocuk Sağlığı Hastalıkları Dergisi*. S. 51. 1-14.
- Neyzi, O. ve Türkan, EY. (2013). *Pediatric*. Ankara: Nobel Tıp Kitapevi.
- Onur, B. (2010). *Çocuk ve Ergen Gelişimi*. Ankara: İmge Kitapevi.
- Özbar, N. (2014). *Çocuklarda Psikomotor Gelişim*. İzmir: Ergün Yayınları.
- Özer, DS, ve M. Özer. (2000). *Çocuklarda Motor Gelişim*. İstanbul: Kazancı Kitap.
- Özer, DS, ve M. Özer. (2001). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel.
- Özer, DS, ve M. Özer. (2004). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel
- Özer, DS, ve M. Özer. (2019). *Çocuklarda Motor Gelişim*. Ankara: Nobel.
- Özkara, AB. (2018). *Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Yatkınlıklarında ve Sosyal Yetkinliklerinde Motor Becerinin Rolü*. Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Samsun.
- Pamela, S., et al. (2018). *Motor Learning and Development*. ABD: Human Kinetics.
- Piper, MC. and Darrah, J. (1994). *Motor assessment of the developing infant*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Payne, VG. and Isaacs, LD. (2012). *Human Development A Lifespan Approach*. New York: Mc Graw Hill.
- Rathus, SA. (2016). *Childhood and Adolescence Voyages in Development*. ABD: Cengage Learning.
- Ruud, J., vd. (2015). A Holistic Measurement Model of Movement Competency in Children. *Journal of Sport Sciences*. 34 (5). 477- 485.
- Ruud, JR., et al. (2015). Fundamental movement skills are more than run, throw and catch: The role of stability skills. *PloS one*. 2015;10(10):e0140224-10.1371.
- Santrock, JW. (2014). *Child Development*. 14. ABD: Mc Graw Hill.
- Santrock, JW. (2017). *Life-Span Development*. ABD: Mc Graw Hill.
- Santrock, JW. (2018). *A Essentials Of Life-Span Development*. ABD: Mc Graw Hill.
- Santrock, JW. (2018). *A Topical Approach To Life-Span Development*. ABD: Mc Graw Hill.
- Santrock, JW. (2019). *Life-Span Development*. ABD, Mc Graw Hill.
- Savaşır, I., ve ark. (2005). *Ankara Gelişim Tarama Envanteri El Kitabı*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Selçuk, Z. (2012). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Nobel Kitapevi.
- Sevim, Y. (1995). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Gazi Büro Kitapevi.
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Tutubay.

- Sevim, Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel.
- Sevim, Y. (2010). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Pelinofset.
- Schmidt, RA. and CA. Wrisberg. (2000). *Motor Learning and Performance*. ABD. Human Kinetics.
- Schmidt, RA., et al. (2019). *Motor Control and Learning*. ABD: Human Kinetics.
- Shear, D. and Shearer, D. (1999). Portage Erken Çocukluk Dönemi Eğitim Semineri. Hacettepe Üniversitesi Çocuk Gelişimi ve Eğitim Bölümü. Ankara.
- Schoemaker, MM., et al. (2012). Validity and reliability of the movement assessment battery for children—2 checklist for children with and without motor impairments. *Dev Med Child Neurol*. 54 (4). 368–75.
- Scordella, A., et al. (2015). The role of general dynamic coordination in the handwriting skills of children. *Front. Psychol*. 6:580-590.
- Simons, J., et al. (2008). Validity and reliability of the TGMD-2 in 7–10-year-old Flemish children with intellectual disability. *Adapted physical activity quarterly*, 25 (1). 71-82.
- Sigmundsson, et al. (2021). Exploration of the Specificity of Motor Skills Hypothesis in 7–8 Year Old Primary School Children: Exploring the Relationship Between 12 Different Motor Skills From Two Different Motor Competence Test Batteries. *Frontiers in Psychology*. 12 (631175). 1-8.
- Smits-Engelsman, B.C.M. (1998) *Movement Assessment Battery for children, Handleiding*. Swets & Zeitlinger B.V. Liss.
- Souza, C., et al. teste ABC do movimento em crianças de ambientes diferentes. *Rev Port Cien Desp*. 78 (1).36–47.
- Sugden, D. and M. Wade. (2013). *Typical and Atypical Motor Development*. London: Mac Keith Press.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel - Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Tepeli, K. (2007). *Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBOT)'nin Türkiye Standardizasyonu*. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Konya.
- Top, E. (2012). İlköğretim Okulunda Okuyan 08-12 yaş Gurubu Kız ve Erkek Çocukların Bruninks-Oseretsky ve TGMD-II Testlerine göre Motor Gelişme Düzeylerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana bilim Dalı, Kütahya.
- Tyler, R., et al. (2018). A Dynamic Assessment of Children's Physical Competence: The Dragon Challenge. *Med Sci Sports Exerc*. 50 (12). 2474-2487.
- Ulrich, DA. (1985). *Test of Gross Motor Development*. TX: Pro-Ed.
- Ulrich, DA. (2000). *Test of Gross Motor Development*. Texas: Pro-Ed.
- Valentini, NC., et al. (2015). Exploring associations between motor skill assessments in children with, without, and at-risk for developmental coordination disorder. *Journal of Motor Learning and Development*. 3(1). 39–52.
- Vandendriessche, JB., (2012). Biological maturation, morphology, fitness, and motor coordination as part of a selection strategy in the search for international youth soccer players (age 15-16 years) *J Sports Sci*. 30.1695–1703.

- Vandorpe, B., et al. (2011). The KörperkoordinationsTest für Kinder: reference values and suitability for 6–12-year-old children in Flanders. *Scand. J. Med. Sci. Sports*. 21 (3). 378–388.
- Vallaey, M. and G.Vandroemme. (1990). *Psychomotoriek bij kinderen*. Acco.
- Vandorpe, B. (2009). *The Körperkoordinations Test für Kinder: Reference Values and Suitability for 6-12 Year-Old Children in Flanders*. Medicine & Science In Sport. S.21.378-388.
- Veldman, SL., et al. (2016). Efficacy of gross motor skill interventions in young children: An updated systematic review. *BMJ Open Sport Exerc. Med.* 4 (1). e000067.
- Veldman, SL., et al. (2017). Robinson L.E. Promoting ball skills in preschool-age girls. *J. Sci. Med. Sport*. 2017;20. 50–54.
- Vlahov, E., et al. (2014). Preschool motor development predicting high school health-related physical fitness: a prospective study. *Percept Mot Skills*. 119(1).279–291.
- Volkmar, FR., (2013). *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders*. ABD: Springer Science Business.
- Yalçın, H. (2010). *Çocuk Gelişimi*. Ankara: Nobel.
- Yeşilyaprak, B. (2019). *Eğitim Psikolojisi*, Ankara: Pagem Akademi.
- Yılbır, İ. (1986). *Çocuk gelişimi ve Bakımı*. Ankara: Yalbir yayınevi.
- Yolu, H. (2013). Convergent validity of two motor skill tests used to assess school-age children. *Scand J Occup Ther.* 22 (3). 161-172.
- Yüksel, G. (2015). *Yaşam Boyu Gelişim Psikolojisi*, Ankara, Pagem Akademi.
- Wetton, P. (2005). *Physical Education In The Nursery And Infant School*. London: Routledge.
- Wiat, L. and J. Darrah. (2001). Review of four tests of gross motor development. *Developmental Medicine and Child Neurology* 43, 279-28.
- Winnette, P. and J. Baylin. (2017). *Working with Traumatic Memories to Heal Adults With Unresolved Childhood Trauma*. ABD: Philadelphia.
- Wlazly, JC., (2019). Motor Development in Infants – Conditioning Factors and Assessment Methods. *Pediatrica Polska*. 94 (1). 39–45.
- Wu, H., et al. (2021). Relationship between motor fitness, fundamental movement skills, and quality of movement patterns in primary school children. *Plos One*. 16 (5). 1-13.

## EKLER

### EK 1. Etik Kurul Kararı



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/792-848

30.12.2020

Sayın Doç. Dr. Menderes KABADAYI

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Çocukların Motor Becerilerini Ölçmede Kullanılan TGMD-2 ve KTK Testlerinin Karşılaştırılması** başlıklı OMÜ KAEK 2020/688 Karar nolu nitelikli araştırma amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 17.12.2020 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

## EK 2. T.C. Sivas Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğü İzin Yazısı



T.C.  
SİVAS VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-92255297-605.01-23808544  
Konu : Araştırma İzni (Soner KARADENİZ)

07.04.2021

### VALİLİK MAKAMINA

- İlgi :a)Ondokuz Mayıs Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 30/03/2021 tarihli ve E-72975315-100-40921 sayılı yazısı.  
b)Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı 2020/2 no'lu genelgesi.  
c)Valilik Makamının 24/12/2020 tarihli ve E.92255297-605.01-18432576 sayılı onayı.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı doktora öğrencisi Soner KARADENİZ, "Çocukların Motor Becerilerini Ölçmede Kullanılan TGMD-2 ve KTK Testlerinin Karşılaştırılması" konulu tez çalışması kapsamında, ilimiz merkezinde bulunan ilkokullarda araştırma çalışması yapmak istemektedir.

İlgi (a) yazı ekindeki çalışma; Valilik Makamının ilgi (c) onayı ile oluşturulan araştırma değerlendirme komisyonu tarafından incelenmiş olup çalışmanın, eğitim öğretimin aksatılmaması ve katılımcıların izni olmadan resim, video ve ses kayıtlarının alınmaması kaydıyla, ilimiz merkezinde bulunan ilkokullarda uygulanmasında bir sakınca görülmemektedir.

Onaylarınıza arz ederim.

Müdür a.  
Şube Müdürü

Ek: Araştırma Değerlendirme  
Formu (1 sayfa)

OLUR  
07.04.2021

Vali a.  
Millî Eğitim Müdürü

Adres : Muhsin Yazıcıoğlu Bulvarı No:17 SİVAS

Bu belge güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meh-ehys>

## EK 3. TGMD-2 Alt Performans Kayıt Formu

| ALT TEST PERFORMANS KAYDI                                                   |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Ver Değiştirme Becerisi Alt Testi                                           |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| Tercih Edilen El                                                            | Tercih Edilen Ayak | Beceri | Materyaller                                                                       | Yönergeler                                                                                                                                                                                                                                                             | Performans Ölçütleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |
|                                                                             |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| 1. Koşu                                                                     |                    |        |  | İki huniyi 15 m. aralıkla yerleştirin. Güvenli durma mesafesi olarak ikinci huninin arkasında 2,5 - 3 m. açıklık olduğundan emin olun. Çocuğa, "ÇAK" dediniz zaman birinci huniden ikinci huniye kadar olabildiğince hızlı koşmasını söyleyin. İkinci kez tekrar edin. | 1. Kollar bacaklara ters olarak hareket eder, dirsekler bükülür.<br>2. Ayakların her ikisi de kısa bir süreliğine yerden kesilir.<br>3. Ayaklar zemine tokuş ya da parmak ucunda basar. (Ayak tabanına değil).<br>4. Destek olmayan diz yaklaşık 90 derece bükülür (yani, kalçalara yakındır).                          | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| 2. Galop                                                                    |                    |        |  | İki adet huni veya şeride 7,5 m. açıklık işaretleyin. Çocuğa bir huniden diğerine galop yaparak gitmesini söyleyin. Başlangıç hunisine doğru hareketi tekrarlayın.                                                                                                     | 1. Galop yaparken kollar bükülür ve bel seviyesine kalırdır.<br>2. Önde ayak öne doğru bir adım atarken arkadaki ayak öndekinin hemen yanına veya arkasına gelir.<br>3. Ayakların her ikisi de kısa bir süreliğine yerden kesilir.<br>4. Ardi ardına 4 sıçrama boyunca ritmik dözen korunur.                            | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| 3. Tek ayak sıçrama                                                         |                    |        |  | Çocuğa tercih ettiği ayağıyla (testten önce belirlenir) üç kez, sonra diğer ayağıyla da üç kez olmak üzere tek ayak üzerinde sıçramasını söyleyin. İkinci kez tekrar edin.                                                                                             | 1. Desteklemeyen bacak güç üretmek için sarkaç gibi öndedir.<br>2. Desteklemeyen bacağın ayağı vücudun arkasında kalır.<br>3. Kollar bükülür ve güç üretmek için ileri doğru sallanır.<br>4. Tercih edilen ayak üzerinde ardi ardına üç kez sıçranır.<br>5. Tercih edilmeyen ayak üzerinde ardi ardına üç kez sıçranır. | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| 4. Kısarak engelden atlama                                                  |                    |        |  | Kum torbasını zemine yerleştirin. Bant şeridi kum torbasına paralel olarak ve 3 m. uzağına zemine sabitleyin. Çocuğun şeridin üzerinde durmasını, daha sonra kuyup kum torbasının üzerinden atlamasını isteyin. İkinci kez tekrar edin.                                | 1. Atlama sırasında bir ayakla kalkılır ve diğer ayak ile zemine inilir<br>2. Her iki ayak, koşmada olduğundan daha uzun bir süre yerden kesilir.<br>3. Önde ayağın tersindeki kol öne doğru uzanır.                                                                                                                    | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| 5. Uzun atlama                                                              |                    |        |  | Zemine başlangıç noktasını işaretleyin. Çocuğun çizgiden başlamasını sağlayın. Çocuğa olabildiğince uzağına sıçramasını söyleyin. İkinci kez tekrarlayın                                                                                                               | 1. Hazırlık hareketinde kollar bedenın arkasındadır ve dizlerin her ikisi de bükülür.<br>2. Kollar ileri ve yukarı doğru başın üzerinde olabildiğince uzanır.<br>3. Kalkış ve iniş aynı anda iki ayakla birden yapılır.<br>4. İniş sırasında kollar aşağı doğru itilir.                                                 | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| 6. Kayma                                                                    |                    |        |  | Hunileri 7,5 m. aralıkla yerleştirin ve zemine huniler arasına çizgi çizin. Çocuğa bir huniden ötekine, sonra diğer yöne doğru kaymasını söyleyin. İkinci kez tekrarlayın.                                                                                             | 1. Omuzlar zemindeki çizgiyle paralel hizaya gelir.<br>2. Önde ayakla yana doğru bir adım atılır, bu arada arkadaki ayak öndekinin hemen yanına kaydırılır.<br>3. Sağa doğru en az dört kez kesintisiz kayar adım atılır.<br>4. Sola doğru en az dört kez kesintisiz kayar adım atılır.                                 | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
| Yerdeğiştirme Becerisi Alt Testi Ham Puanı (6 performans puanının toplamı): |                    |        |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |

| ALT TEST PERFORMANS KAYDI                                                   |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Nesne Kontrolü Becerisi Alt Testi                                           |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| Tercih Edilen El                                                            | Tercih Edilen Ayak | Beceri | Materyaller                                                                         | Yönergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Performans Ölçütleri                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|                                                                             |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| 1. Top sektirme                                                             |                    |        |  | Çocuklara, ayaklarını hareket ettirmeden, bir ellerini kullanarak topu dört kez sektirmelerini, ardından topu yakalamalarını söyleyin. İkinci kez tekrarlayın.                                                                                                                                                                                          | 1. Top ile tekt elle, yaklaşık bel seviyesinde temas edilir.<br>2. Top parmak uçlarıyla itilir. (Avuç içiyle itilmez).<br>3. Top, tercih edilen ayağın önünde veya dışında zemine temas eder.<br>4. Ayaklar hareket ettirilmeden birbirini izleyen dört sektirmeyle top tutulur.                                | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| 2. Topu tutma                                                               |                    |        |  | Birbirinden 4,5 metre uzakta iki çizgi işaretleyin. Çocuk çizgilerden birinin üzerinde, atıcı ise diğerinin durur. Topu alttan kavrayarak doğrudan çocuğun göğsüne doğru hafifçe bir eğri yapacak şekilde atın. Çocuğa topu iki eliyle yakalamasını söyleyin. Yalnızca çocuğun omuzları ile kemeri arasında kalan atılan sayın. İkinci kez tekrarlayın. | 1. Hazırlık aşamasında eller bedenın önündedir ve dirsekler bükülür.<br>2. Top gelirken kollar yakalamak için uzatılır.<br>3. Top yalnızca ellerle yakalanır.                                                                                                                                                   | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| 3. Topa ayakla vurma                                                        |                    |        |  | Çizgilerden birini duvardan 9 m. uzağı, diğer çizgiyi ise 6 m. uzağına işaretleyin. Topu, duvara en yakın çizginin üzerine yerleştirin. Çocuğa diğer çizgide durmasını söyleyin. Çocuğa koşarak duvara doğru topa sertçe vurmasını söyleyin. İkinci kez tekrarlayın                                                                                     | 1. Topa kesintisiz, hızlı bir şekilde yaklaşılır.<br>2. Topla temastan hemen önce uzun bir adım atılır veya sıçrama yapılır.<br>3. Vuruş yapmayan ayak topun arkasına yerleştirilir.<br>4. Topa tercih edilen ayağın içiyle veya ayak parmaklarıyla (ayakkabı bağcıkları bölgesiyle) vurulur.                   | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| 4. Top atma                                                                 |                    |        |  | Duvardan 6 m. uzağı zemine bir parça bant şerit sabitleyin. Çocuğun yüzü duvara dönük olarak 6 m. çizginin gerisinde durmasını sağlayın. Çocuğa topu sertçe duvara atmasını söyleyin. İkinci kez tekrarlayın.                                                                                                                                           | 1. Elin/kolun aşağı doğru hareketiyle basılır.<br>2. Topsuz kol hedefe doğru kalçayla birlikte döner.<br>3. Atış yapan elin tersindeki ayakla öne adım atılarak ağırlık aktarılır.<br>4. Vücut topun çıkışıyla topu izler.                                                                                      | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| 5. Topu yuvarlama                                                           |                    |        |  | İki huniyi, birbirinden 4 m. uzakta olacak şekilde duvara paralel yerleştirin. Duvardan 6 m. uzağı bir parça bant şerit sabitleyin. Çocuklara topu sertçe yuvarlayarak hunilerin arasından geçmelerini söyleyin. İkinci kez tekrarlayın.                                                                                                                | 1. Tercih edilen el aşağı ve arkaya doğru savrulur, göğüs hedefe doğrudur ve el bedenın arkasına doğru uzatılır.<br>2. Tercih edilen elin çaprazındaki ayakla hunilere doğru adım atılır.<br>3. Bedeni alçaltmak için dizler bükülür.<br>4. Top zemine 10 cm.'den fazla sıçramayacağı kadar yakından bırakılır. | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| 6. Sabit topa vurma (rakette topa vurma)                                    |                    |        |  | Topu, çocuğun bel hizasına gelecek şekilde top desteğinin üzerine yerleştirin. Çocuğa sertçe topa vurmasını söyleyin. İkinci kez tekrarlayın.                                                                                                                                                                                                           | 1. Raket baskın el ile üstten, baskın olmayan el ile ise alttan kavranır.<br>2. Ayaklar birbirine paralel olacak şekilde beden hedefe doğru döner.<br>3. Vuruş sırasında kalça ve omuzlar ile vuruş yönüne dönülür.<br>4. Vücutun ağırlığı öndeki ayağı aktarılır.<br>5. Raket ile topa temas edilir.           | 1'inci Deneme 2'inci Deneme PUAN |
| Performans Puanı :                                                          |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| Yerdeğiştirme Becerisi Alt Testi Ham Puanı (6 performans puanının toplamı): |                    |        |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |

## EK 4. TGMD-2 Profil Kayıt Formu

| TGMD-2. Profil Kayıt İnceleme Formu            |          |           |      |                                               |          |                                      |      |     |  |  |  |
|------------------------------------------------|----------|-----------|------|-----------------------------------------------|----------|--------------------------------------|------|-----|--|--|--|
| 1.Bölüm Genel Bilgilerin Belirlenmesi          |          |           |      |                                               |          |                                      |      |     |  |  |  |
| Adı Soyadı                                     |          |           |      | Cinsiyeti                                     |          |                                      |      |     |  |  |  |
| Okulu                                          |          |           |      | Sınıfı                                        |          |                                      |      |     |  |  |  |
| Doğum Tarihi                                   | Yıl      | Ay        | Gün  | Boy                                           |          | Kilo                                 |      |     |  |  |  |
|                                                |          |           |      |                                               |          |                                      |      |     |  |  |  |
| Test Tarihi                                    |          |           |      | Tercih Edilen El                              |          | Sağ                                  |      | Sol |  |  |  |
| Yaşı                                           |          |           |      | Tercih Edilen Ayak                            |          |                                      |      |     |  |  |  |
| 1.Bölüm Test Puanı                             |          |           |      |                                               |          |                                      |      |     |  |  |  |
| 2-1. Yer Değiştirme Becerisi Alt Testi         |          |           |      |                                               |          | 2-2 Nesne Kontrol Becerisi Alt Testi |      |     |  |  |  |
| Beceri                                         | 1.Deneme | 2. Deneme | Puan | Beceri                                        | 1.Deneme | 2.Deneme                             | Puan |     |  |  |  |
| 1.Koşu (4*)                                    |          |           |      | 1.Top sektirme(4*)                            |          |                                      |      |     |  |  |  |
| 2.Galop(4*)                                    |          |           |      | 2.Top Tutma(4*)                               |          |                                      |      |     |  |  |  |
| 3.Tek Ayak Sıçrama(5*)                         |          |           |      | 3.Topa Ayakla Vurma(5*)                       |          |                                      |      |     |  |  |  |
| 4.Koşarak Engelden Atlama(3*)                  |          |           |      | 4. Top Atma(4*)                               |          |                                      |      |     |  |  |  |
| 5.Uzun Atlama(4*)                              |          |           |      | 5.Topu Yuvarlama(4*)                          |          |                                      |      |     |  |  |  |
| 6.Kayma(4*)                                    |          |           |      | 6.Sabit Topa Beyzbol Sopası ile Vurma(5*)     |          |                                      |      |     |  |  |  |
| Yer Değiştirme Becerisi Alt Testi Toplam Puanı |          |           |      | Nesne Kontrol Becerisi Alt Testi Toplam Puanı |          |                                      |      |     |  |  |  |
| Yer Değiştirme Becerisi Standart Puanı         |          |           |      | Nesne Kontrol Becerisi Standart Puanı         |          |                                      |      |     |  |  |  |

\* Her denemede alacağı maksimum puanı ifade eder.

## EK 5. Lokomotor ve Nesne Kontrol Ham Puanları ve Yüzdelik Karşılıkları

Tablo 1 Lokomotor Alt Test Ham Puanlarının Standart Puan ve Yüzdelik Dilim Karşılıkları

| %   | Yaş        |             |            |             |            |             |            |             |            |             | Standart puan |
|-----|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------------|
|     | 3.0<br>3.5 | 3.6<br>3.11 | 4.0<br>4.5 | 4.6<br>4.11 | 5.0<br>5.5 | 5.6<br>5.11 | 6.0<br>6.5 | 6.6<br>6.11 | 7.0<br>7.5 | 7.6<br>7.11 |               |
| <1  |            |             | 1-11       | 1-20        | 1-20       | 1-22        | 1-24       | 1-28        | 1-30       | 1-30        | 1             |
| <1  |            | 1-11        | 12-14      | 21-22       | 21-24      | 23-25       | 25-26      | 29-30       | 31-32      | 31-32       | 2             |
| 1   | 1-5        | 12-13       | 15-17      | 23-24       | 25-26      | 26-28       | 27-28      | 31-33       | 33         | 33-34       | 3             |
| 2   | 6-8        | 14-15       | 18-20      | 25-26       | 27-28      | 29-30       | 29-30      | 34          | 34-35      | 35-36       | 4             |
| 5   | 9-11       | 16-18       | 21-22      | 27-28       | 29-30      | 31-33       | 31-33      | 35          | 36-37      | 37-38       | 5             |
| 9   | 12-15      | 19-20       | 23-25      | 29-30       | 31-32      | 34-35       | 34-35      | 36-37       | 38         | 39          | 6             |
| 16  | 16-18      | 21-23       | 26-28      | 31-33       | 33-34      | 36          | 36-37      | 38-39       | 39-40      | 40          | 7             |
| 25  | 19-21      | 24-25       | 29-30      | 34-35       | 35-36      | 37-38       | 38-39      | 40-41       | 41         | 41-42       | 8             |
| 37  | 22-24      | 26-27       | 31-33      | 36-37       | 37-39      | 39-40       | 40-41      | 42-43       | 42-43      | 43          | 9             |
| 50  | 25-27      | 28-30       | 34-36      | 38-39       | 40-41      | 41-42       | 42-43      | 44-45       | 44-45      | 44-45       | 10            |
| 63  | 28-30      | 31-32       | 37-38      | 40-41       | 42-43      | 43-44       | 44-45      | 46          | 46         | 46          | 11            |
| 75  | 31-33      | 33-35       | 39-40      | 42-43       | 44-45      | 45-46       | 46-47      | 47          | 47         | 47          | 12            |
| 84  | 34-36      | 36-37       | 41-43      | 44-45       | 46-47      | 47-48       | 48         | 48          | 48         | 48          | 13            |
| 91  | 37-39      | 38-40       | 44-46      | 46-47       | 48         |             |            |             |            |             | 14            |
| 95  | 40-42      | 41-42       | 47-48      | 48          |            |             |            |             |            |             | 15            |
| 98  |            | 43-44       |            |             |            |             |            |             |            |             | 16            |
| 99  |            | 45-46       |            |             |            |             |            |             |            |             | 17            |
| >99 |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 18            |
| >99 |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 19            |
| >99 |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 20            |

Tablo 2 Erkekler İçin Nesne Kontrol Alt Test Ham Puanlarının Standart Puan ve Yüzdelik Dilim Karşılıkları

| %   | Yaş        |             |            |             |            |             |            |             |            |             | Standart puan |
|-----|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------------|
|     | 3.0<br>3.5 | 3.6<br>3.11 | 4.0<br>4.5 | 4.6<br>4.11 | 5.0<br>5.5 | 5.6<br>5.11 | 6.0<br>6.5 | 6.6<br>6.11 | 7.0<br>7.5 | 7.6<br>7.11 |               |
| <1  |            |             |            |             | 1-12       | 1-15        | 1-11       | 1-17        | 1-17       | 1-20        | 1             |
| <1  |            |             |            |             | 13-15      | 16-17       | 12-14      | 18-20       | 18-20      | 21-23       | 2             |
| 1   |            | 1-8         | 1-12       |             | 16-17      | 18-19       | 15-17      | 21-24       | 21-23      | 24-26       | 3             |
| 2   | 1-7        | 9-10        | 13-15      | 1-14        | 18-19      | 20-21       | 18-20      | 25-26       | 24-25      | 27-29       | 4             |
| 5   | 8-10       | 11-13       | 16-17      | 15-17       | 20-21      | 22-24       | 21-23      | 27-28       | 26-27      | 30-32       | 5             |
| 9   | 11-13      | 14-15       | 18-20      | 18-19       | 22-23      | 25-26       | 24-25      | 29-30       | 28-29      | 33-34       | 6             |
| 16  | 14-15      | 16-17       | 21-22      | 20-22       | 24-26      | 27-28       | 26-28      | 31-32       | 30-32      | 35-36       | 7             |
| 25  | 16-17      | 18-20       | 23-24      | 23-25       | 27-28      | 29-30       | 29-31      | 34-35       | 33-35      | 38-38       | 8             |
| 37  | 18-19      | 21-23       | 25-26      | 26-27       | 29-30      | 31-32       | 32-34      | 36-37       | 36-37      | 39-40       | 9             |
| 50  | 20-21      | 24-25       | 27-28      | 28-30       | 31-33      | 33-35       | 35-37      | 38-40       | 38-40      | 41-41       | 10            |
| 63  | 22-24      | 26-28       | 29-31      | 31-32       | 34-35      | 36-37       | 38-40      | 41-42       | 41-42      | 43-44       | 11            |
| 75  | 25-26      | 29-30       | 32-33      | 33-34       | 36-37      | 38-39       | 41-43      | 43-44       | 43-44      | 45-46       | 12            |
| 84  | 27-28      | 31-33       | 34-35      | 35-37       | 38-40      | 40-41       | 44-46      | 45-47       | 45-47      | 47          | 13            |
| 91  | 29-30      | 34-35       | 36-38      | 38-40       | 41-42      | 42-43       | 47-48      | 48          | 48         | 48          | 14            |
| 95  | 31-32      | 36-37       | 39-40      | 41-43       | 43-44      | 44-46       |            |             |            |             | 15            |
| 98  | 33-34      | 38-39       | 41         |             |            |             |            |             |            |             | 16            |
| 99  | 35-36      |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 17            |
| >99 |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 18            |
| >99 |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 19            |
| >99 |            |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 20            |

Tablo 3. Kızlar İçin Nesne Kontrol Alt Test Ham Puanlarının Standart Puan ve Yüzdelik Dilim Karşılıkları

| %   | Yaş        |             |            |             |            |             |            |             |            |             | Standart puan |
|-----|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|---------------|
|     | 3.0<br>3.5 | 3.6<br>3.11 | 4.0<br>4.5 | 4.6<br>4.11 | 5.0<br>5.5 | 5.6<br>5.11 | 6.0<br>6.5 | 6.6<br>6.11 | 7.0<br>7.5 | 7.6<br>7.11 |               |
| <1  |            |             |            |             | 1-10       | 1-12        | 1-14       | 1-15        | 1-18       | 1-19        | 1             |
| <1  |            |             |            | 1-9         | 11-13      | 13-14       | 15-16      | 16-17       | 19-20      | 20-21       | 2             |
| 1   |            | 1-5         | 1-6        | 10-12       | 14-16      | 15-17       | 17-18      | 18-19       | 21-22      | 22-23       | 3             |
| 2   | 1-5        | 6-8         | 7-8        | 13-15       | 17-18      | 18-19       | 19-20      | 20-21       | 23-24      | 24-25       | 4             |
| 5   | 6-7        | 9-10        | 9-11       | 16-17       | 19-20      | 20-21       | 21-22      | 22-23       | 25         | 26-27       | 5             |
| 9   | 8-9        | 11-12       | 12-14      | 18-19       | 21-22      | 22-23       | 23-24      | 24          | 26-27      | 28-29       | 6             |
| 16  | 10-11      | 13-14       | 15-16      | 20-21       | 23-24      | 24-25       | 25-26      | 25-26       | 28-29      | 30-31       | 7             |
| 25  | 12-13      | 15-16       | 17-19      | 22-23       | 25-26      | 26-27       | 27-28      | 27-28       | 30-31      | 32-33       | 8             |
| 37  | 14-15      | 17-18       | 20-21      | 24          | 27-28      | 28-29       | 29-30      | 29-30       | 32-33      | 34-35       | 9             |
| 50  | 16-18      | 19-20       | 22-24      | 25-26       | 29-30      | 30          | 31         | 31-32       | 34-35      | 36-37       | 10            |
| 63  | 19-20      | 21-22       | 25-26      | 27-28       | 31-32      | 31-32       | 32-33      | 33-34       | 36-37      | 38-39       | 11            |
| 75  | 21-22      | 23-24       | 27-29      | 29-30       | 33-34      | 33-34       | 34-35      | 35-36       | 38-39      | 40-41       | 12            |
| 84  | 23-24      | 25-26       | 30-31      | 31-32       | 35-36      | 35-36       | 36-37      | 37-38       | 40-41      | 42-43       | 13            |
| 91  | 25-26      | 27-28       | 32-34      | 33-34       | 37-38      | 37          | 38-39      | 39-40       | 42-43      | 44-45       | 14            |
| 95  | 27-28      | 29-30       | 35-36      | 35-37       | 39-40      | 38-39       | 40-41      | 41-42       | 44-45      | 46-47       | 15            |
| 98  | 29-30      | 31-32       | 37         |             |            | 40-41       | 42-43      | 43-45       | 46-47      | 48          | 16            |
| 99  | 31-32      | 33-34       |            |             |            | 42          | 44-45      | 46          |            |             | 17            |
| >99 | 33-34      | 35-36       |            |             |            |             | 46         |             |            |             | 18            |
| >99 | 35-36      | 37          |            |             |            |             |            |             |            |             | 19            |
| >99 | 37         |             |            |             |            |             |            |             |            |             | 20            |

## EK 6. KTK Değerlendirme Formu

### KTK Değerlendirme Formu

| Geriyeye Dengeleme (1. Bölüm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----|--------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| Çocuk 300 cm uzunluğunda, 5 cm yüksekliğinde ve genişliği gittikçe azalan (6,0, 4,5, 3,0 cm) bir birine paralel olarak yerleştirilmiş 3 adet barda sırasıyla geriye doğru yürür. Her bar için 3 deneme yapar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Her bir deneme barında;<br>1 kez ileriye doğru ve 1 kez de geriye doğru olmak üzere deneme yapılır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Genişlik | 1 | 2  | 3            | Toplam |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6.0 cm   |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4.5 cm   |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.0 cm   |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Genel Toplam =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Genel toplam 1.bölümden alınan toplam puanı temsil etmektedir. Her denemeden maksimum 8 puan, 3 deneme yapılan her bir bardan 24 puan, testin tamamından 72 puan alınabilir. Yere temas etmeden geriye doğru atılan her adım 1 puandır. İlk adım puan olarak sayılmaz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Tek Ayak Sıçrama (2. Bölüm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Çocuk sıçrama istasyonunun 1-2 asım önünden başlayacak şekilde hazır olur. Engel üzerinden atlamadan önce tek ayak üzerinde 1-2 kez sıçrayarak engeli yaklaşır ve aynı ayakla engel üzerinden sıçrayarak karşı tarafa geçer. Atlayıp karşı tarafa geçtikten sonra en az 2 kez daha sıçramak ilerlemek zorundadır. Aynı hareket dizilimi diğer ayakla da gerçekleştirilerek puanlama yapılır. Engellerin her birini uzunluğu 50 cm, genişliği 20 cm ve yüksekliği 5 cm'dir. Her bir başarılı denemeden sonra bir engel daha koyularak bar yükseltilir. Her bir ayakla 2 kez deneme yapılır. 5-6 yaş arası çocuklar deneme atlayışını engel olmadan (0 cm), 7 yaş ve üzerindeki çocuklar ise 5 cm yükseklikteki engel üzerinden gerçekleştirirler. |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Yükseklik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0        | 5 | 10 | 15           | 20     | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | Toplam |
| Sağ Ayak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Sol Ayak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Genel Toplam =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Her bir yükseklik için çocuğa üç deneme hakkı tanınır. 1. hakkında başarılı olursa 3 puan alır ve bir sonraki aşamaya geçer. İlk denemede değil de 2. denemede başarılı olursa 2 puan, 3. denemede başarılı olursa 1 puan alınmış olur ve bir sonraki yüksekliğe geçer. Sıçrama ayakları birbirinden bağımsız olarak değerlendirilir. Testten her bir ayak için en fazla 39 puan alınabilir. Her iki ayakla sıçramadan alınabilecek maksimum puan 78'dir.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Başlangıç yükseklikleri: 5-6 yaş > 5 cm, 7-8 yaş > 15 cm, 9-10 yaş > 25 cm, 11-12 yaş > 35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Yanlara Sıçrama (3. Bölüm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Çocuk Uzunluğu 60 cm, genişliği 4 cm, yüksekliği 2 cm olan ahşap bir çitanın bir yanından diğer yanına çift ayak olarak sıçrar. Her sıçrama 1 puandır. (Sağ=1 - Sol=1 Puan). 15 saniyelik süre bitiminde elde edilen toplam puan not edilir. Her iki denemeden elde edilen puanların toplamı not edilir. Test öncesi 5 deneme hakkı verilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | 1 | 2  | Genel Toplam |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| 15 saniye sıçrama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Platformda Yanlara Adımlama (4. Bölüm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Bu testte çocuk bir platformun üzerinde iki ayağıyla birlikte durur, eğilip diğer platformu her iki elini kullanarak yan tarafına koyar ve üzerine geçiş yapar. Periyodik olarak bu hareketi tekrarlar. Hareket ettirilip üzerine geçiş yapılan her bir platform için çocuğa 1 puan verilir. 20 saniye sonunda puanlar toplanır ve ikinci 20 saniyelik denemeye geçilir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | 1 | 2  | Genel Toplam |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| 20 saniye Adımlama                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Platformlar 25 X 25 kare şeklinde ve 2 cm yüksekliğinde 2 adet ve ahşaptır. Altına sabitlenmiş ve zemine oturmasını sağlayacak her biri için 4 adet (3,7 cm yüksekliğinde) destekleyici ayak vardır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Dört bölümden elde edilen puanlar toplanarak toplam motor koordinasyon puanı elde edilmiş olur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |
| Genel Toplam(4 bölüm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |   |    |              |        |    |    |    |    |    |    |    |    |        |

## EK 7. Türk Çocuklarında Vücut Ağırlığı, Boy uzunluğu ve Vücut Kitle İndeksi

Tablo III. Vücut kitle indeksi persentil değerleri (kg/m<sup>2</sup>)

| Erkek |      |      |      |      |      |      |          | Kız  |      |      |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| 5     | 15   | 25   | 50   | 75   | 85   | 95   | Yaş      | 5    | 15   | 25   | 50   | 75   | 85   | 95   |
| 11.4  | 12.2 | 12.7 | 13.7 | 14.6 | 15.2 | 16.1 | Doğum    | 11.4 | 12.2 | 12.6 | 13.5 | 14.4 | 14.9 | 15.8 |
| 14.4  | 15.3 | 15.8 | 16.9 | 18.0 | 18.6 | 19.7 | 3 ay     | 13.9 | 14.8 | 15.3 | 16.3 | 17.3 | 17.9 | 18.9 |
| 15.0  | 15.9 | 16.5 | 17.5 | 18.6 | 19.2 | 20.3 | 6 ay     | 14.7 | 15.4 | 15.9 | 16.9 | 18.0 | 18.6 | 19.7 |
| 15.1  | 16.0 | 16.5 | 17.5 | 18.6 | 19.3 | 20.4 | 9 ay     | 14.8 | 15.5 | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 18.6 | 19.8 |
| 14.9  | 15.7 | 16.2 | 17.2 | 18.3 | 18.9 | 20.0 | 12 ay    | 14.6 | 15.3 | 15.7 | 16.6 | 17.7 | 18.2 | 19.4 |
| 14.7  | 15.5 | 16.0 | 17.0 | 18.0 | 18.6 | 19.7 | 15 ay    | 14.5 | 15.1 | 15.6 | 16.4 | 17.4 | 18.0 | 19.1 |
| 14.5  | 15.3 | 15.7 | 16.7 | 17.7 | 18.3 | 19.3 | 18 ay    | 14.2 | 14.9 | 15.3 | 16.2 | 17.1 | 17.7 | 18.8 |
| 14.3  | 15.0 | 15.4 | 16.3 | 17.3 | 17.9 | 19.0 | 2yaş     | 14.0 | 14.6 | 15.1 | 15.9 | 16.9 | 17.4 | 18.5 |
| 14.2  | 14.8 | 15.3 | 16.2 | 17.2 | 17.7 | 18.8 | 2.5yaş   | 13.9 | 14.6 | 15.0 | 15.8 | 16.7 | 17.3 | 18.3 |
| 13.9  | 14.6 | 15.0 | 15.9 | 17.0 | 17.6 | 18.7 | 3 yaşı   | 13.8 | 14.4 | 14.8 | 15.5 | 16.4 | 17.0 | 17.9 |
| 13.8  | 14.5 | 14.9 | 15.8 | 16.8 | 17.4 | 18.5 | 3.5 yaşı | 13.7 | 14.3 | 14.7 | 15.5 | 16.4 | 17.0 | 18.0 |
| 13.7  | 14.4 | 14.8 | 15.7 | 16.7 | 17.3 | 18.4 | 4 yaşı   | 13.6 | 14.2 | 14.6 | 15.4 | 16.4 | 17.0 | 18.1 |
| 13.6  | 14.2 | 14.7 | 15.6 | 16.6 | 17.2 | 18.4 | 4.5 yaşı | 13.5 | 14.2 | 14.6 | 15.4 | 16.5 | 17.1 | 18.2 |
| 13.5  | 14.2 | 14.6 | 15.5 | 16.5 | 17.1 | 18.3 | 5 yaşı   | 13.4 | 14.1 | 14.5 | 15.4 | 16.5 | 17.2 | 18.5 |
| 13.4  | 14.1 | 14.5 | 15.4 | 16.5 | 17.1 | 18.4 | 5.5 yaşı | 13.4 | 14.0 | 14.5 | 15.5 | 16.6 | 17.3 | 18.8 |
| 13.4  | 14.1 | 14.5 | 15.4 | 16.5 | 17.2 | 18.5 | 6 yaşı   | 13.3 | 14.0 | 14.5 | 15.5 | 16.7 | 17.5 | 19.1 |
| 13.6  | 14.3 | 14.7 | 15.7 | 16.9 | 17.6 | 19.1 | 7 yaşı   | 13.3 | 14.0 | 14.5 | 15.6 | 16.9 | 17.8 | 19.7 |
| 13.8  | 14.5 | 15.0 | 16.1 | 17.4 | 18.2 | 19.9 | 8 yaşı   | 13.4 | 14.2 | 14.7 | 15.9 | 17.4 | 18.4 | 20.4 |
| 14.0  | 14.8 | 15.3 | 16.5 | 18.0 | 19.0 | 21.0 | 9 yaşı   | 13.6 | 14.5 | 15.1 | 16.4 | 18.1 | 19.2 | 21.5 |
| 14.1  | 15.1 | 15.7 | 17.1 | 18.9 | 20.1 | 22.5 | 10 yaşı  | 13.9 | 14.9 | 15.6 | 17.1 | 19.0 | 20.2 | 22.6 |
| 14.6  | 15.8 | 16.5 | 18.2 | 20.4 | 21.7 | 24.5 | 11 yaşı  | 14.5 | 15.6 | 16.4 | 18.0 | 20.0 | 21.3 | 23.8 |
| 15.2  | 16.5 | 17.4 | 19.3 | 21.7 | 23.1 | 26.0 | 12 yaşı  | 15.3 | 16.5 | 17.3 | 19.0 | 21.1 | 22.3 | 24.8 |
| 15.6  | 17.0 | 18.0 | 19.9 | 22.3 | 23.7 | 26.5 | 13 yaşı  | 16.3 | 17.5 | 18.3 | 19.9 | 21.9 | 23.1 | 25.4 |
| 16.4  | 17.7 | 18.6 | 20.5 | 22.8 | 24.2 | 27.0 | 14 yaşı  | 17.1 | 18.3 | 19.0 | 20.6 | 22.5 | 23.6 | 25.8 |
| 17.2  | 18.5 | 19.4 | 21.2 | 23.4 | 24.8 | 27.6 | 15 yaşı  | 17.7 | 18.8 | 19.5 | 21.0 | 22.8 | 23.9 | 26.0 |
| 18.0  | 19.3 | 20.1 | 21.9 | 24.1 | 25.4 | 28.2 | 16 yaşı  | 18.1 | 19.1 | 19.8 | 21.2 | 23.0 | 24.0 | 26.1 |
| 18.7  | 19.9 | 20.7 | 22.5 | 24.7 | 26.1 | 28.8 | 17 yaşı  | 18.5 | 19.5 | 20.1 | 21.5 | 23.1 | 24.2 | 26.2 |
| 19.2  | 20.5 | 21.3 | 23.1 | 25.2 | 26.6 | 29.4 | 18 yaşı  | 19.0 | 19.9 | 20.5 | 21.8 | 23.3 | 24.3 | 26.1 |

## EK 8. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Çocuk Olur Formu

Sevgili Küçüğüm,

Ben Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Soner KARADENİZ. Çocukların motor becerileri üzerine bir araştırma yapıyoruz. Amacımız Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi-2 (TGMD-2) ile Çocuk Beden Koordinasyon Testinin (KTK) çocukların hareket yeterliliklerinin aynı yönlerini ölçüp ölçmediği araştırmaktır. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanızı diliyoruz.

Araştırmayı ben ve Danışman hocam Doç. Dr. Menderes KABADAYI birlikte yapıyoruz bu araştırmaya katılacak olursan sana iki motor beceri testi uygulayacağız ve bunu yaparken de çok eğleneceğiz.

Araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmanı öneriyoruz. Onlara da araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban kabul etseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ve küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağı.

Aklına şimdi gelen veya sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kâğıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imza at.

İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Çocuğın adı, soyadı: |        |
| Çocuğın imzası:      | Tarih: |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| Velinin adı, soyadı |       |
| Velinin imzası:     | Tarih |

|                                                                                                          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Araştırmacının adı, soyadı, unvanı: Soner KARADENİZ, Beden eğitimi ve Spor Öğretmeni / Doktora öğrencisi |        |
| Adres:                                                                                                   |        |
| Telefon:                                                                                                 |        |
| Araştırmacının imzası                                                                                    | Tarih: |

## **EK 9. Araştırma Amaçlı Çalışma İçin Aile Olur Formu**

Sayın Veli,

Bu katılacağınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi-2 (TGMD-2) ile Çocuk Beden Koordinasyon Testinin (KTK) çocukların hareket yeterliliklerinin aynı yönlerini ölçüp ölçmediği araştırmaktır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çocuğunuzla yapılacak çalışmaya veli olarak çocuğunuzun araştırma konuma katılması için sizden izin istiyorum. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Çocuklara Kaba Motor Gelişim Testi-2 (TGMD -2) ve Çocuk Beden Koordinasyon Testinin (KTK) uygulanacaktır. Kaba Motor Gelişim Testi ile 6 Lokomotor Hareket; Koşma, Gallop, Sıçrama, Bacak açarak atlama, İki ayakla atlama, kayma ve 6 Nesne Kontrolü; Topa vurma, Top sürme, Yakalama, Ayakla vurma, Yukarı top atışı, Top yuvarlama gibi hareketlerden oluşmaktadır. Çocuk Beden Koordinasyon Testi ise, Geriye dengeleme, Tek ayak sıçrama Yanlar sıçrama ve Platformda yanlara adımlamadan oluşmaktadır.

Bu araştırma ile ilgili olarak sizden beklenen istenen çocuklarımızı psikolojik olarak destek sağlamanızdır. Yukarıdaki ölçümlerin yapılması için sizden ücret talep edilmeyecek, araştırmaya katıldığınız için size de bir ücret ödenmeyecektir. Yukarıdaki ölçümlerin sonucu hakkında size bilgi verilecek ve çocuklarda motor gelişime katkısı açısından temel hareket becerileri hakkında önerilerde bulunulacaktır.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya çocuğun yasal temsilcisine derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için ..... numaralı telefonda araştırmacı Soner KARADENİZ' e ulaşabilirsiniz. Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, çocuğuma ait bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın gönüllü olarak kabul ediyorum.

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Çocuğun adı, soyadı: |        |
| Çocuğun imzası:      | Tarih: |

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Velinin adı, soyadı |        |
| Velinin imzası:     | Tarih: |

|                                                                                                          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Araştırmacının adı, soyadı, unvanı: Soner KARADENİZ, Beden eğitimi ve Spor Öğretmeni / Doktora öğrencisi |        |
| Adres:                                                                                                   |        |
| Telefon:                                                                                                 |        |
| Araştırmacının imzası                                                                                    | Tarih: |

## ÖZ GEÇMİŞ

Soner KARADENİZ, İlk, Orta ve Lise eğitimini Malatyada tamamladıktan sonra Sakarya Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulundan 2002 yılında mezun oldu. 2003 yılında Milli Eğitim Bakanlığında Beden Eğitimi Öğretmeni olarak çalışmaya başladı. 2017 yılında Hitit Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında Yüksek Lisansını bitirdi. 2023 yılında OMÜ Beden Eğitimi Spor Ana Bilim Dalı Doktora programını bitirdi. (26.01.2023)

### İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0003-3326-9383

### Yayınlar:

1. Effects of Core Training in Physical Fitness of Youth Karate Athletes: A Controlled Study Design. *Int. J. Environ. Res. Public Health*.
- 2.The Relationship between the Body Mass Index and Different Education Times in Secondary Schools. *Asian Journal of Educationand Training*.
3. Analysis of the Factors Preventing High School Students from Participating in Recreational Activities. *Journal of Education and Learning Research*.
4. Ortaokul Bahçelerinin Mevcut Düzenlerinin İncelenmesi (Sivas İl Örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*.
5. Genç Sporcularda Alt ekstremitte Fonksiyonel Performans Testleri ve Asimetri İndekslerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*.