

Psikomotor Gelişim



Prof. Dr. Nurper Özbar
Dr. Bürke Köksalan

Psikomotor Gelişim

Prof. Dr. Nurper Özbar

Dr. Bürke Köksalan



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şhitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozguryayinlari.com

✉ info@ozguryayinlari.com

Psikomotor Gelişim

Prof. Dr. Nurper Özbar • Dr. Bürke Köksalan

Editor: Prof. Dr. Sami Mengütay

Language: Turkish

Publication Date: 2026

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-625-8562-83-5

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1197>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Özbar, N., Köksalan, B., Mengütay, S. (ed) (2026). *Psikomotor Gelişim*. Özgür Publications.

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1197>. License: CC-BY-NC 4.01

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozguryayinlari.com/>



Önsöz

İnsan gelişimi, doğum öncesinden başlayarak yaşam boyu süren çok yönlü ve dinamik bir süreçtir. Bu sürecin en temel boyutlarından biri olan psikomotor gelişim, bireyin hareket etme becerileri ile bilişsel, duygusal ve sosyal alanlar arasındaki etkileşimini anlamak açısından son derece önemli bir yere sahiptir. Psikomotor gelişim yalnızca bir fiziksel olgunlaşma süreci değil, aynı zamanda bireyin çevresiyle kurduğu etkileşimler doğrultusunda şekillenen, öğrenme ile pekişen, yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir gelişim alanıdır.

Prof. Dr. Nurper Özbar ve Dr. Bürke KÖKSALAN tarafından kaleme alınan bu eser, psikomotor gelişim alanında hem kuramsal hem de uygulamalı bilgileri bilimsel bir bütünlük içerisinde sunmakta; alana özgü temel kavramları sade bir dille açıklarken, gelişimsel süreçlere ilişkin güncel yaklaşımlara da yer vermektedir. Kitap, özellikle çocukluk döneminde motor davranışların oluşumu, gelişimi ve değerlendirilmesine odaklanmakla birlikte, gelişimsel gecikmelerin tanınması ve müdahale süreçlerinin yapılandırılmasına da rehberlik etmektedir.

Eğitim bilimleri, spor bilimleri, fizyoterapi, ergoterapi ve çocuk gelişimi gibi farklı disiplinlerden araştırmacı, uygulayıcı ve öğrenciler için kapsamlı ve güvenilir bir kaynak olma niteliği taşıyan bu eser, alan yazınına özgün bir katkı sunmaktadır. Yazarların alandaki derin bilgisi, bilimsel birikimi ve deneyimiyle şekillenen bu çalışma, psikomotor gelişim konusunda akademik ve mesleki gelişimi destekleyecek niteliktedir.

Bu kıymetli eserin bilim dünyasına ve uygulayıcılara ışık tutması dileğiyle...

Prof. Dr. Sami MENGÜTAY

Editör

Hayatın hangi noktasında olursam olayım, sevgisini daima yüreğimde hissettiğim, uzaklıklar ne denli büyük olursa olsun hep yanı başımda olan canım anneme... Ve bugün artık aramızda olmasa da varlığıyla yolumu aydınlatan, sevgisiyle beni her daim sarıp sarmalayan kıymetli babama, sonsuz bir minnet ve özlemle...

Nurper ÖZBAR

Hayatım boyunca beni şekillendiren, düşünmeyi, üretmeyi ve bilginin peşinden koşmanın değerini öğreten çok kıymetli hocamla aynı kitabın sayfalarında yer almak, mesleki yolculuğumun en derin ve özel gururudur.

Beni kökleriyle güçlü tutan aileme; emeği ve sevgisiyle yanımda olan anneme ve ablalarım, varlığı artık bu dünyada olmasa da kalbimde sessiz bir güç olarak yaşamaya devam eden babama...

Bürke KÖKSALAN

İçindekiler

Önsöz	iii
Psikomotor Gelişimin Temel Kavramları	1
Motor Gelişim Dönemleri	9
Refleksif Hareketler Dönemi (0-1 Yaş)	19
İlkel (Primitif) Hareketler Dönemi (1-2 Yaş)	28
Temel Hareketler Dönemi (2-6 Yaş)	30
Sporla İlişkili Hareketler Dönemi (7 Yaş ve Üzeri)	34
Büyüme ve Gelişim Özellikleri	41
Temel Motorik Özelliklerin Gelişimi	57
Sürat Özelliğinin Gelişimi	60
Kuvvet Özelliğinin Gelişimi	62
Dayanıklılık Özelliğinin Gelişimi	64
Esneklik Özelliğinin Gelişimi	66
Koordinasyon Özelliğinin Gelişimi	67
Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler	71
Hastalık ve Spor İlişkisi	77
Büyüme ve Gelişimin Takibi	81
Fiziksel Ölçümler	82
Motor Beceri Ölçümleri	97

Motor Gelişimin Değerlendirilmesinde Yaygın Olarak Kullanılan Test Bataryaları	102
Temel Hareketler ve Gelişimsel Süreci	111
Lokomotor Hareketler	112
Lokomotor Olmayan Hareketler	138
Manipülatif Hareketler	142
Stabilite Hareketleri	154
Kaynaklar	163
Yazarlar Hakkında	169

Psikomotor Gelişimin Temel Kavramları

Psikomotor gelişim, çocuğun yaşamının başlangıcından itibaren, doğum öncesi, yeni doğan, bebeklik, çocukluk ve ergenlik dönemleri boyunca bilişsel, duygusal, motor ve sosyal becerilerinde meydana gelen değişimler şeklinde ifade edilmektedir (Özbar, 2018).



Gelişim çok sayıda alanda gerçekleştiğinden ve çeşitli kuramlar bu süreci farklı şekillerde yorumladığından, çocuk gelişimini anlamak karmaşık bir süreç haline gelmiştir. İnsan davranışının kaynaklarını, gelişim sürecinde zamanla meydana gelen değişimlerin örüntüsünü ve gelişimi etkileyen bireysel ya da çevresel etkenleri açıklamaya yönelik farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımların hiçbirisi tek başına, çocuk gelişiminin tüm yönlerini açıklayamaz; ancak her biri, gelişimi anlama sürecine önemli katkılar sunar. Bu yaklaşımlar zaman zaman birbirleriyle çelişiyor gibi görünse de çoğunlukla birbirini tamamlayıcı bilgiler içerir (Santrock, 2014).

Çocukların tipik gelişimine ilişkin bilgiler ile bu gelişimi açıklayan kuram ve modeller, klinik uygulamalar için büyük önem taşır; çünkü bu bilgiler, gelişimin takip edilmesini, gelişimsel bozukluklar varsa tanınmasını ve bu bozukluklara yönelik etkili müdahale yollarının belirlenmesini sağlar.

Çocukluk dönemi, organizmanın en hızlı büyüme ve gelişme gösterdiği evre olmasının yanı sıra, çevresel faktörlere karşı en yüksek duyarlılığın görüldüğü dönemdir. Bu dönemde karşılaşılan olumsuz çevresel etkenler, yetersiz ve dengesiz beslenme, enfeksiyon hastalıkları, elverişsiz sosyo-psikolojik koşullar ve düşük düzeyde fiziksel aktivite büyüme ve gelişme sürecini sekteye uğratabilmektedir. Bu tür etkenlerin bir arada bulunması durumunda, çocuk genetik olarak sahip olduğu fiziksel kapasiteye erişememekte ve yetişkinlik dönemine optimal fiziksel yapıya ulaşmadan girebilmektedir (Özbar ve ark., 2004; Özbar, 2018).

Çocukluk döneminde yetersiz fiziksel gelişim, bireyin yetişkinlik dönemine ulaştığında daha kısa boy uzunluğu, zayıf dolaşım ve solunum sistemi gibi çeşitli fizyolojik yetersizliklerle karşılaşmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda, yetişkinlikte gerçekleştirilen fiziksel aktivitelerin, erken yaşlarda yapılan fiziksel etkinliklerin yerini tam anlamıyla tutamayacağı ve bireyin genetik potansiyelini en üst düzeye taşıma konusunda yetersiz kalabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Çocukluk döneminde düzenli olarak gerçekleştirilen fiziksel aktivite, yalnızca sağlıklı bir fiziksel yapının oluşumunu desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda yaşlanmaya bağlı fizyolojik gerileme süreçlerinin geciktirilmesinde de önemli bir rol oynamaktadır (Özbar ve ark., 2004; Özbar, 2018).

Psikomotor gelişim, bireyin fiziksel büyüme süreci ile merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasının eş zamanlı ve uyumlu biçimde ilerlemesi olarak tanımlanır (Gallahue, 1989). Bir başka deyişle, temelinde hareket olan becerilerin kazanılmasını içeren ve doğum öncesi dönemde başlayarak ömür boyu devam eden bir süreçtir (MEB, 2013). Psikomotor gelişim; büyüme ile öğrenmenin, öğrenme ile gelişmenin ve gelişme ile olgunlaşmanın karşılıklı etkileşimi ile şekillenir. Nihai olarak, bireyin olgunlaşma düzeyi ve öğrenme kapasitesi, yaş ile uyumlu bir dengeye ulaşır.

Fiziksel gelişim; bireyin biyolojik yapısını etkileyen beslenme durumu, genetik özellikler, çevresel iklim koşulları, anne karnındaki gelişim sürecine ilişkin risk faktörleri, endokrin sistemin işlevselliği ve fiziksel aktivite düzeyi gibi çok sayıda etmene bağlıdır. Motor gelişim ise bu fiziksel ve yapısal özelliklerin merkezi sinir sistemi aracılığıyla kontrol edilmesi ve hareketin organize edilmesi becerisidir. Tüm motor hareketler, bedenın birden fazla bölgesinin koordinasyon içerisinde çalışmasını gerektirir.

Psikomotor gelişim süreci, bilişsel, duygusal ve sosyal gelişim boyutlarıyla tamamlanır. Dolayısıyla sağlıklı ve dengeli bir gelişimin gerçekleşmesi, ancak düzenli bir psikomotor gelişim süreci ile mümkün olabilmektedir.

Kritik dönem, doğum sonrası erken yaşam sürecinde beynin işlevsel özelliklerinin gelişimi ve olgunlaşmasının yani plastisitesinin (yeniden yapılanma yetisi) büyük ölçüde deneyimlere ya da çevresel etkilere bağlı olduğu bir zaman aralığıdır. Bu kavram, doğuştan gelen özellikler (kalıtım) ile çevresel etkiler (yetiştirme) arasındaki etkileşimi tartışan “kalıtım mı çevre mi?” tartışmasında önemli bir rol oynar (Sengpiel, 2007).

Yapılan çalışmalar, beyin plastisitesinin yalnızca belirli zaman dilimlerinde çevresel uyarılara açık olduğunu, yani gelişimsel fırsat pencerelerinin var olduğunu güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır (Sengpiel, 2007).

Kalıtımın işe yarayabilmesi için çevre şartlarının iyi şekillendirilmiş olması kaçınılmaz bir gerçektir. Genler yolu ile gelen özellikler ne olursa olsun, fırsat pencerelerinin açık olduğu dönemlerde yapılacak doğru planlanmış aktiviteler çocukların gelişimini olumlu yönde destekleyecektir. Aksi düşünüldüğünde kalıtsal özellikler gizli bir servet gibi vücudun bir yerinde uykuda kalacaktır. Fırsat pencereleri kapandığında, öğrenme tamamen imkânsız olmasa da daha zor ve sınırlı hale gelir. Yani, genetikten gelen potansiyel ancak bu pencereler açıkken yapılan doğru çevresel desteklerle uyandırılabilir.

Fırsat pencereleri kavramı, çocukların gelişiminde belirli dönemlerde ortaya çıkan öğrenmeye ve beceri kazanmaya en açık oldukları zaman dilimlerini ifade eder. Çocuğun beyini, yaşamın ilk yıllarında çok hızlı bir gelişim gösterir. Bu gelişim süreci içerisinde bazı alanların (dil, motor beceriler, sosyal-duygusal gelişim, problem çözme v.b.) özel duyarlılık dönemleri vardır. Bu dönemlerde yapılan doğru ve zenginleştirici çevresel deneyimler (iletişim, müzik, oyun, hareket, sanat, sosyal etkileşim) genetik potansiyelin açığa çıkmasına yardımcı olur. Fırsat pencerelerinin açık olduğu yaş aralıkları motor gelişim dönemleri, büyüme ve gelişim özellikleri ve motor özelliklerin gelişimi başlıkları altında incelenmiştir.

“Psikomotor” terimi, temelde hareketi ifade etmektedir. Birey, henüz prenatal dönemde, yani anne karnındayken hareket etmeye başlamakta ve bu süreç, doğumdan sonra hız kazanarak devam etmektedir. İlk etapta istemsiz reflekslerle başlayan motor davranışlar, zaman içinde bazı reflekslerin kalıcılığını koruması, bazılarının ise bilinçli hareketlere dönüşmesiyle evrimleşir. Örneğin, solunumun gerçekleşmesi, kalbin atması ya da gözlerin kırılması gibi refleksler bireyin yaşamı boyunca istemsiz şekilde sürerken; bilinçli bir şekilde göz kırpmak, sıçramak, sekmek, vurma, boya yapmak veya resim çizmek

gibi eylemler, istemli motor kontrol ile gerçekleştirilen ve öğrenmeye dayalı gelişen hareketlerdir. Bu tür bilinçli hareketler, bireyin motor yeteneklerinin gelişimini yansıttığı için “psikomotor gelişim” başlığı altında değerlendirilir (Özbar, 2018b).

Son yıllarda, okul öncesi dönemdeki çocukların bilişsel, duygusal ve motor gelişimlerine yönelik programlar ve bu programların nasıl geliştirileceği, eğitim alanında önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir. Çocukların etkili ve yeterli düzeyde hareket etme becerilerinin desteklenmesi, en az bilişsel ve duyuşsal gelişimlerinin desteklenmesi kadar önem arz etmektedir. Bu durum, Piaget’in “erken yaşlardaki potansiyel, ileriki yaşlardaki davranışların temelini oluşturur” düşüncesiyle örtüşmektedir (Mengütaş, 2005; Demiral, 2025).

Gelişim; eğitim, psikoloji, sosyoloji ve sağlık bilimleri programları gibi pek çok mesleki eğitim müfredatında ele alınan bir konudur. Her disiplin, gelişimin kendi mesleğine özgü yönlerine odaklanır. Ortak bilgilerimiz, bireyin yaşam süresi boyunca geliştiğini ve bu gelişimin birbirine bağlı üç temel alan tarafından güçlü bir şekilde etkilendiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, normal insan gelişimi biyofiziksel, psikolojik ve sosyokültürel alanlar arasındaki etkileşimle şekillenir.

Biyofiziksel, psikolojik ve sosyokültürel gelişim teorileri farklı alanların ve disiplinlerin hayatımızda ve insan davranışlarının incelenmesinde ne kadar önemli olduğunu açıklar. Örneğin, Türkiye’de bir çocuk, yaşamının ilk yıllarında yemek için çatal kullanmayı öğrenir. Bu sosyal beceri, kol ve elin ince motor hareketlerini yeterince kontrol edebilecek fiziksel koordinasyonun gelişmesinden sonra gerçekleşir. Çocuğun ayrıca çatal, yiyecek, açlık ve bu açlığı gidermek için yapılan hareket arasındaki ilişkiyi bilişsel olarak anlaması gerekir. Sosyal gelenekler ise çocuğun bu beceriyi nasıl gerçekleştireceğini biçimlendirir. Aslında, bir Asyalı çocuk da yaklaşık aynı yaşta aynı işlevsel ihtiyacı karşılar, ancak bunu çubuk kullanarak gerçekleştirir.

İnsan gelişimi, döllenmeden başlayarak yaşamın sonuna kadar süren değişim ve dönüşümleri kapsar. Bu değişimler hücrelerden başlayarak doku, organ ve sistem düzeylerine kadar; ayrıca fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda da ortaya çıkar. Değişim süreçleri ilerleyici olabileceği gibi, yapısal olarak yeniden düzenlenme ya da gerileme şeklinde de yaşanabilir. Örneğin, kas dokusunda büyüme ile birlikte kas lifleri farklılaşabilir veya kullanım azlığı, sinir bağlantılarının kaybı ve beslenme durumuna bağlı olarak atrofi (hacim ve kütle kaybı) oluşabilir. Gelişim sürecinde insan; tıpkı bir fidanın ağaca ya da bir tırtılın kelebeğe dönüşmesi gibi hem yapısal biçim hem de işlevsel olarak değişime uğrar.

Hareket biçimleri, amaçlanan işlevlere göre şekillenir ve yaşa bağlı işlevsel ihtiyaçlar değiştikçe, gelişim sürecinde ortaya çıkan hareket kalıpları da farklılaşır. Vücudun kullanımı ve fonksiyonları zamanla değişebilir ve bu da yapısal değişikliklere neden olur. İnsan davranışı, gelişimin dışı yansımasıdır. Büyüme, olgunlaşma, uyum sağlama ve öğrenme gibi dört temel süreçle şekillenir. Bu süreçler, gelişimin tüm boyutlarında eş zamanlı olarak devam eder.

Fiziksel gelişim süreci yalnızca bedensel büyümeyi değil, aynı zamanda motor becerilerin kazanımını, bilişsel işlevlerin gelişimini ve duygusal-sosyal yetkinliklerin artışı da içerir. Örneğin, yaşamın erken dönemlerinde bir bebek kendini sözel olarak ifade edemez aynı zamanda fiziksel eylemlerinin farkında değildir. Bu süreçte ebeveynler, bebeğin bakışlarını, hareketlerini ya da çıkardığı sesleri anlamlandırarak iletişim biçimini şekillendirir. Böylece, ebeveynin rastlantısal bir el hareketini uzanma davranışı, çıkardığı bir sesi annesini ya da babasını tanıma olarak yorumlaması, çocuğun sosyal çevresine uyum sağlama sürecini başlatır ve yönlendirir.

Gelişimin farklı alanlarındaki karşılıklı etkileşimler, bebeklik döneminde algısal farkındalık, motor kontrol, bilişsel süreçlerin başlangıcı ve bağlanmanın eşzamanlı gelişimiyle açıkça gözlemlenebilir. Örneğin, iki aylık bebeklerde genellikle gülümseme görülürken, baş kontrolünün gelişmesi ve dikkatini çevresine ya da bakım verene odaklayabilmesi ile uzanma davranışını yönlendirebilmesi için genellikle iki ay daha gerektirir. Bu gelişim süreci etkileşimlidir; her bir gelişim alanı diğerini olumlu ya da olumsuz şekilde etkileyebilir. Örneğin, bir bebeğin mizacı, ebeveyn ile kurulan etkileşimin niteliğini, dolayısıyla bağlanma sürecini etkileyebilir. Biyofiziksel, psikolojik ve sosyokültürel benlikler birbiriyle etkileşime girerek her bireyin kendine özgü bir gelişim profiline sahip olmasına neden olur. Bu nedenle, hiçbir birey bir diğeriyle tamamen aynı değildir (Cech ve Martin, 2012).

Her bir gelişim alanı, motor davranışın anlaşılmasına katkı sağlar. İnsan, psikolojik ve sosyokültürel bir çevre içerisinde gelişen biyolojik bir varlıktır. Gelişimi etkilemeye yönelik yapılacak olan müdahalelerde yalnızca bireyin hareket kapasitesi değil; bilişsel ve psikososyal durumu ile ailesel, kültürel ve toplumsal beklentileri de dikkate alınmalıdır. Gerçekte, motor davranış bireyin yaşı, yetenek düzeyi, olgunluk seviyesi, deneyimleri ve kültürel özellikleri doğrultusunda şekillenir.

Büyüme:

Hücrelerin büyümesi ve çoğalması sonucunda beden ölçülerinde meydana gelen artış, büyüme olarak tanımlanır. Bu süreç, fiziksel gelişim kapsamında ortaya çıkan nicel (sayısal) değişimleri ifade eder. Örneğin, bacak kaslarının

hacmindeki bir artış, büyümenin somut bir göstergesi olabilir. Büyüme, genel olarak vücuda ait yapısal değişimleri kapsayan bir gelişim boyutudur (Çamlıyer, 1997; Kalkavan, 2005; Baltacı, 2008; MEB, 2009). Büyüme, genellikle ölçülebilir ve gözlemlenebilir fiziksel değişimleri kapsar.

Gelişim:

Gelişim; döllenmeden başlayarak yaşam boyu devam eden, bireyin fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal alanlarda yaşadığı değişim ve dönüşüm sürecidir. Bu süreç, öğrenme, yaşantılar ve olgunlaşmanın etkisiyle bireyde meydana gelen sürekli ve düzenli değişimlerle karakterizedir. Gelişim, organizmada içsel ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkan, birbirine bağlı ve sistematik biçimde ilerleyen değişimlerin bütünü olarak ta tanımlanabilir. Aynı zamanda bireyin hem niceliksel (miktar/sayıya dair) hem de niteliksel (kaliteye/özellığe dair) olarak belirli bir gelişim düzeyine ulaşması şeklinde de ifade edilebilir (Çamlıyer, 1997; Kalkavan, 2005; Baltacı, 2008; MEB, 2009; Demiral, 2025).

Gelişim ile büyüme arasındaki fark incelendiğinde, büyümenin temel olarak fiziksel boyuttaki niceliksel değişimleri kapsadığı; buna karşılık gelişimin, bireyin bedensel, bilişsel, sosyal-duygusal ve ahlaki alanlarda gösterdiği niteliksel değişimleri de içeren daha kapsamlı bir süreci ifade ettiği görülmektedir.

Olgunlaşma:

Bireyin kalıtsal özellikleri ile çevresel etkenler arasındaki etkileşim sonucunda ortaya çıkan; biyolojik, fizyolojik ve anatomik değişimlerle şekillenen bir gelişim sürecidir. Bu süreç, organizmanın gerekli yeterlilikleri kazanarak, kendisinden beklenen işlevleri yerine getirebilecek düzeye ulaşmasını sağlar. Başka bir ifadeyle, organizmanın yapı ve işlev açısından görevlerini etkin biçimde gerçekleştirebilmesi için gerekli olan biyolojik hazırlık sürecidir (Çamlıyer 1997, Kalkavan 2005, Baltacı 2008, MEB, 2009).

Organizmanın kalıtsal olarak belirlenmiş olan gelişim potansiyelini zamanla gerçekleştirmesi süreci olarak da ifade edilebilir. Bu süreç, sinir sistemi, kas-iskelet sistemi ve hormonal sistem gibi yapısal unsurların, görevlerini yerine getirebilecek düzeye ulaşmasıdır. Olgunlaşma, öğrenme ve davranışın ortaya çıkabilmesi için gerekli biyolojik alt yapıyı hazırlar. Genetik faktörler tarafından yönlendirilen olgunlaşma süreci, fiziksel gelişim üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve pek çok psikomotor becerinin ortaya çıkması büyük ölçüde bu biyolojik sürecin tamamlanmasına bağlıdır.

Uyum Sağlama (Adaptasyon):

Bireyin, çevresel koşullara karşı esnek ve etkili biçimde tepki vererek yaşamını sürdürebilmesini sağlayan süreçtir. Adaptasyon hem fizyolojik hem

de psikolojik olarak bireyin değişen koşullara ayak uydurabilme yetisini ifade eder ve gelişim sürecinde önemli bir rol oynar.

Öğrenme:

Bireyin çevresel uyarıcılara verdiği tepkiler ve yaşantılar yoluyla, davranışlarında meydana gelen kalıcı ve gözlemlenebilir değişiklikler öğrenme olarak tanımlanır. Bu süreç, deneyim ve etkileşim yoluyla edinilen bilgi, beceri, tutum ve davranışların bireyin gelişimine katkı sağlamasıyla karakterizedir (Mengütaş, 2005; Çamlıyer, 1997; Kalkavan, 2005; Baltacı, 2008; MEB, 2009). Öğrenme, olgunlaşma ve çevresel uyarıcıların etkisiyle gerçekleşir ve bireyin gelişiminde niteliksel değişikliklere neden olur.

Öğrenme, bireyin bilinçli ya da bilinçsiz biçimde çevresiyle kurduğu etkileşimler sonucunda edindiği yaşantıların bir ürünüdür. Çocukların çevreleriyle kurdukları etkileşimler farklılık gösterdiğinden, öğrenme süreci bireysel özelliklere göre değişkenlik göstermektedir.

Hazırbulunuşluk:

Hazırbulunuşluk, bireyin belirli bir davranışı sergileyebilmesi için hem biyolojik olgunlaşmayı hem de gerekli ön bilgi ve becerileri edinmiş olmayı içeren bir yeterlilik düzeyidir. (Çamlıyer, 1997; Baltacı, 2008; MEB, 2009).

Bu kavram, bireyin öğrenme sürecine etkili şekilde katılabilmesi için gerekli gelişimsel ve deneyimsel koşulların sağlandığını ifade eder. Hazırbulunuşluk kavramı, bireyin belirli davranışları sergileyebilmesi için gerekli fiziksel, bilişsel ve duygusal yeterliliğe ulaşmış olması durumunu ifade eder ve bu yeterlilik; büyüme, olgunlaşma ve öğrenme gibi gelişimsel süreçlerin etkileşimi sonucunda kazanılır.

Hazırbulunuşluk, yaş ve olgunlaşma ile yakından ilişkili olmakla birlikte daha geniş bir kavramdır. Bireyin belirli bir görevi yerine getirebilmesi için ilgili organın yeterli olgunluğa ulaşmasının yanı sıra, bu görevi gerçekleştirecek bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmasını da kapsar.

Kritik Dönem:

Kritik dönem, gelişimin belirli bir alanı için zorunlu olan, kısa ve belirgin bir zaman aralığını ifade eder. Sinir sisteminin tam anlamı ile olgunluğa ulaşmadığı, esnekliğinin yüksek olduğu, öğrenmenin ve gelişimin en verimli şekilde gerçekleştiği, ancak bu dönemde gerekli uyarıların verilmemesi halinde ilgili gelişimin ya hiç oluşamayabileceği veya geri dönüşü zor biçimde aksayabileceği zaman dilimidir (Özbar, 2007).

Bu zaman dilimi, bireyin gelişimsel evresinde belirli beceri veya davranışların öğrenilmesinin biyolojik ve çevresel olarak en elverişli olduğu dönemler olarak ifade edilebilir. Bu dönemlerde uygun çevresel uyarıcılar sunulmazsa, gelişim gecikebilir, sınırlı kalabilir ya da telafi edilemeyecek düzeyde aksayabilir.

Özellikle psikomotor gelişimde kritik dönemler; hareket becerilerinin kazanımı, denge, koordinasyon, reaksiyon zamanı, esneklik ve kuvvet gelişimi gibi alanlarda önemli rol oynar.

Bu dönemlerde:

- Beyin gelişimi ve sinaptik bağlantılar hızla artar.
- Motor sinirlerin miyelinleşmesi gelişimi kolaylaştırır.
- Çocuk dış dünyadan gelen uyarıcılara son derece açıktır.
- Kas iskelet sistemi yeni hareketleri öğrenmeye uygundur (Özbar, 2018c).

Örneğin, bebeklikte görme duyusu için ilk birkaç ay çok kritiktir. Göz kapakları kapalı doğan bir bebek bu sürede ışığa maruz kalmazsa görme sistemi kalıcı olarak bozulabilir. Bu dönemde yeterli çevresel fırsat ve motor eğitim sağlanmazsa, sonradan gelişim ya hiç gerçekleşmez ya da çok ciddi eksik kalır.

Fırsat Penceresi / Duyarlı Dönem:

Fırsat penceresi kavramı, çocukların gelişim sürecinde belirli dönemlerde ortaya çıkan ve öğrenme ile beceri edinimine ilişkin nöroplastisitenin en yüksek düzeyde olduğu kritik zaman dilimlerini ifade etmektedir. Özellikle yaşamın erken yıllarında beynin hızlı yapısal ve işlevsel gelişimi, çevresel uyaranlara ve deneyimlere karşı duyarlılığı artırmakta; bu da çocuğun bilişsel, dilsel, motor ve sosyal-duygusal alanlarda optimal gelişim göstermesi için benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Fırsat penceresi, gelişim için en uygun ve verimli olan dönemleri ifade eder.

Örneğin; dil öğrenme için 0–6 yaş en açık dönemdir. Bu yaştan sonra da öğrenilebilir ama anadil kadar kolay ve doğal olmaz. Yine aynı şekilde temel hareket becerilerinin (koşma, atma, yakalama) kazanımı için en uygun dönem 2–7 yaş arasındır. Bu dönemde öğrenme çok hızlıdır ama sonrasında da öğrenme tamamen imkânsız değil, sadece daha zor ve yavaş olur.

Kritik dönem ve fırsat penceresi arasındaki fark şu şekilde ifade edilebilir;

- Kritik dönem = Mutlaka gerekli, kaçırılırsa geri dönüşü çok zor.
- Fırsat penceresi = Gelişim için en uygun dönem, kaçırılırsa yine öğrenilebilir ama daha zor.

Motor Gelişim Dönemleri

Motor gelişim, prenatal dönemde başlamakta ve doğum sonrası yaş dönemlerine özgü biçimde hem nitelik hem de nicelik açısından farklı ilerlemektedir. Motor gelişim, çocukların genel büyüme ve gelişim süreçlerinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmalı; bu nedenle çocukların eğitimi sürecinde uygun bir bakış açısı ile değerlendirilerek desteklenmelidir.

Çocuklar, çevresel uyaranlar aracılığıyla algı ve motor öğrenme yoluyla motor becerilerini geliştirirler. Psikomotor gelişim yaşla ilişkili olmakla birlikte, sadece kronolojik yaşa bağlı değildir. Bireyin bilinçli hareket etme yetisi geliştikçe hareket repertuarı da genişler ve bu hareketler zamanla daha karmaşık, koordineli ve etkili motor becerilere dönüşerek bir araya gelir. Motor gelişim; çevresel faktörler, yaşam tarzı, deneme fırsatları gibi birçok değişkenin etkisi altındadır. Bu bağlamda, özellikle okul öncesi dönemde çocukların temel motor becerileri içeren etkinliklere katılımı teşvik edilmeli, etkinlikler arasında yeterli dinlenme aralıkları sağlanmalıdır. Ayrıca, çocuklara verilen yönergelerin sade ve kısa olması; kullanılan oyunların ise anlaşılır ve basit kurallara dayalı olması, motor becerilerin sağlıklı bir şekilde gelişimine katkı sağlamaktadır (Trawick-Smith, 1994; Kalkavan, 2005; Özbar, 2018).

1980'li yıllara dek motor gelişim alanındaki araştırmalar, büyük ölçüde betimleyici çalışmalarla sınırlı kalmış; motor davranışların gözlenmesi, tanımlanması ve sınıflandırılması ön planda tutulmuştur. Bu çalışmalar, spor bilimi açısından temel bir veri tabanı oluşturarak önemli katkılar sağlamıştır. Ancak bu yaklaşım, motor gelişim sürecinin altında yatan biyolojik, nörolojik ve çevresel mekanizmaların anlaşılması ve sürecin nasıl işlediğine dair açıklayıcı kuramsal modellerin geliştirilmesi açısından yetersiz kalmıştır. Motor gelişime ilişkin kapsamlı teorik yaklaşımlar hâlâ sınırlı sayıdadır. Günümüzde ise

spor bilimciler, motor gelişimi yalnızca performans çıktıları üzerinden değerlendirmek yerine, gelişimsel süreçleri çok boyutlu biçimde ele alan daha bütüncül ve teorik temelli araştırmalara yönelme eğilimindedir. Bu yaklaşım, antrenman biliminden motor öğrenmeye kadar birçok alt alanda daha derinlemesine analizler yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Çocukluk döneminde motor gelişim, belirli hareket türlerinin gelişimsel sıralaması içerisinde değerlendirilir. Bu hareketler, çocuğun fiziksel yeterliliklerini gözlemek ve değerlendirmek açısından beş temel başlık altında incelenmektedir: Lokomotor hareketler, lokomotor olmayan hareketler, manipülatif hareketler, stabilite hareketleri ve kombine hareketler.



Bu sınıflandırma, çocukların temel motor becerilerinin gelişimi açısından spor bilimleri ve eğitim bilimleri alanında önemli bir yer tutmaktadır (Gallahue ve Ozmun, 2006).

1. Lokomotor Hareketler

Lokomotor hareketler, vücut lokosyonundaki yer değişikliğine sebep olan bireyin yer değiştirmesini sağlayan temel hareketlerdir. Yürüme, koşma, sıçrama, sekme, tırmanma ve sürünme gibi hareketleri içerir. Bu beceriler çocuğun çevresini keşfetmesini, fiziksel alanla etkileşimini ve dayanıklılık, kuvvet gibi motorik özelliklerin gelişimini sağlar (Haywood ve Getchell, 2020). Lokomotor beceriler 2–7 yaş arasında hızla gelişir ve özellikle 3–5 yaş arasında bu becerilerde önemli kazanımlar gözlemlenir. Bu becerilerin gelişimi hiyerarşik bir sıra izler. Çocukların tipik gelişim sürecinde bazı lokomotor beceriler belirli yaşlarda ortaya çıkar.

Tablo 1. Seçilmiş lokomotor becerilerin ortaya çıkış sırası (Gallabue ve Ozmun, 2006).

Hareket Modeli	Seçilmiş Beceriler	Yaklaşık Ortaya Çıkış Yaşı
Yürüme (Walking) (Destek yüzeyiyle temas sürerken bir ayağın diğerinin önüne konulması)	- Temel dik pozisyonda desteksiz yürüme - Yanlara doğru yürüme - Geriye doğru yürüme - Yardımla merdiven çıkma - Tek başına merdiven çıkma (adım takip) - Tek başına merdiven inme (adım takip)	9–15 ay 13–16 ay 14–17 ay 18–20 ay 20–24 ay 22–25 ay
Koşma (Running) (Destek yüzeyiyle kısa süreli temas kesilmesi)	- Aceleci yürüme (temas sürer) - İlk gerçek koşu (temassız faz) - Verimli ve düzenli koşu - Koşu hızında artış, olgun koşu	14–18 ay 2–3 yaş 4–5 yaş 4–6 yaş
Sıçrama (Jumping) (Mesafe, yükseklik veya yüksekten atlama: tek/çift ayak sıçrama ve çift ayakla iniş)	- Alçak objelerden aşağı adımlama - Tek ayak önde objeden atlama - Çift ayakla yerden zıplama - Mesafeye zıplama (~1 m) - Yüksekliğe zıplama (~30 cm) - Olgun zıplama modeli	14–18 ay 18–24 ay 24–28 ay 4–5 yaş 4–5 yaş 5–6 yaş
Sekme (Hopping) (Tek ayakla sıçrama ve aynı ayağa iniş)	- Tercih edilen ayakla 3 kez sekme - Aynı ayakla 4–6 kez sekme - Aynı ayakla 8–10 kez sekme - 15 m'yi 11sn'de sekerek kat etme - Ritmik ve olgun sekme modeli	2–3 yaş 3–4 yaş 4–5 yaş 4–5 yaş 5–6 yaş
Öne kayarak koşma (Gallop) (Bir ayağın sürekli önde olduğu, yürüyüş ve sıçramanın birleşimi)	- Temel ama verimsiz öne kayma - Olgun kayma modeli	3–5 yaş 5–6 yaş
Sekerek koşma (Skipping) (Adım ve sekmenin ritmik birleşimi)	- Tek ayakla sekerek koşma - Becerili sekerek koşma (~%20 çocuk) - Çoğunlukla olgun sekerek koşma	3–4 yaş 5–6 yaş 5–7 yaş



2. Lokomotor Olmayan (Non-Lokomotor) Hareketler

Lokomotor olmayan hareketler, bireyin bulunduğu yerde yaptığı hareketlerdir ve yer değiştirme içermez. Genellikle durur şekilde ifade edilir. Eğilme, gerilme, dönme, bükülme, sallanma, esneme gibi hareketlerden oluşur. Bu hareketler kas esnekliği, gövde kontrolü ve postüral denge gibi unsurların gelişimini destekler (Ulrich, 2000). Erken çocuklukta yapılan bu hareketler, temel postüral kontrolün gelişmesinde önemli rol oynar.

Tablo 2. Seçilmiş non-lokomotor becerilerin ortaya çıkış sırası (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Hareket Modeli	Seçilmiş Beceriler	Yaklaşık Ortaya Çıkış Yaşı
Aksiyal Hareketler (Bükülme, gerilme, dönme, esneme gibi duruş temelli hareketler)	Aksiyal hareketler bebeklikten itibaren gelişmeye başlar, 6 yaşa kadar giderek olgunlaşır ve fırlatma, yakalama, tekmeleme, vurma gibi manipülatif hareketlerin temelini oluşturur.	2 ay – 6 yaş



3. Manipulatif Hareketler

Manipulatif hareketler, bir nesneye yönelik olarak yapılan ve el-göz koordinasyonu gerektiren motor becerilerdir. Kişi nesnelerle ilişki içindedir. Atma, yakalama, vurma, fırlatma, yuvarlama, çekme, itme gibi hareketleri kapsar. Bu hareketler özellikle el-göz ve ayak-göz koordinasyonu, ince motor kontrol ve yönelim becerilerinin gelişimi için kritik öneme sahiptir (Gallahue ve Ozmun, 2006). Manipulatif beceriler, genellikle 3 yaş itibarıyla gelişmeye başlar ve spor branşlarına geçişte temel belirleyici faktörlerden biridir.

Tablo 3. Seçilmiş manipülatif becerilerin ortaya çıkış sırası (Gallabue ve Ozmun, 2006).

Hareket Modeli	Seçilmiş Beceriler	Yaklaşık Ortaya Çıkış Yaşı
Uzanma, Kavrama, Bırakma (Reach, Grasp, Release) (Nesneye uzanma, kavrama ve isteğe bağlı bırakma)	- İlkel uzanma davranışları - Nesneleri çevreleme - Avuç içi kavrama (palmer grasp) - Baş-ışaret parmağı kavraması (pincer grasp) - Kontrollü kavrama - Kontrollü bırakma	2-4 ay 2-4 ay 3-5 ay 8-10 ay 12-14 ay 14-18 ay
Fırlatma (Throwing) (Bir nesneye kuvvet kazandırarak hedef doğrultusunda atma)	- Vücut hedefe dönük, ayak sabit, sadece önkol uzatılarak top atma - Aynısı + gövde rotasyonu eklenmiş - Atış koluyla aynı taraftaki bacakla öne adım atma - Erkek çocuklar daha olgun patern sergiler - Olgun fırlatma modeli	2-3 yaş 3,5-5 yaş 4-5 yaş 5 yaş ve üzeri 4-6 yaş
Yakalama (Catching) (Nesneden gelen kuvveti ellerle karşılama; büyük toptan küçük topa ilerleme)	- Topu kovalar; havadan gelen topa tepki vermez - Havadan gelen topa gecikmeli kol hareketleriyle tepki verir - Kolları nasıl konumlandıracağını söylenmesi gerekir - Gövdeyi kullanarak "sepet yakalama" - Korku tepkisi (başını çevirir) - Küçük topu sadece elleriyle yakalar - Olgun yakalama modeli	18-24 ay 2-3 yaş 2-3 yaş 2-5 yaş 3-5 yaş 3-5 yaş 5-6 yaş
Tekmeleme (Kicking) (Ayağı kullanarak nesneye kuvvet uygulama)	- Topa sadece itme (gerçek tekme değil) - Bacak düz, gövde hareketi az; topa vurur gibi - Bacağı geri büküp kaldırma - Daha geniş geri-ileri salınım, belirgin kol karşıtlığı - Olgun tekme modeli	14-18 ay 18-36 ay 3-4 yaş 4-5 yaş 5-6 yaş
Vurma (Striking) (Bir nesneye ani temas – üstten, yandan veya alttan)	- Nesneye dönük duruş, dik düzlemde sallama - Yatay düzlemde sallama, nesnenin yanına geçme - Gövde ve kalça rotasyonu, vücut ağırlığını öne aktarma - Sabit top ile olgun yatay vurma modeli	2-3 yaş 4-5 yaş 4-6 yaş 5-7 yaş



4. Stabilité (Denge-Duruş) Hareketleri

Stabilité hareketler, vücudun sabit veya hareketli bir pozisyonda dengeyi sağlayarak yaptığı hareketlerdir. Tek ayak üzerinde durma, denge tahtasında yürüme, pozisyon değiştirmeden yön değiştirme gibi denge gerektiren becerileri içerir. Bu hareketler, merkezi sinir sistemi olgunlaşması ile yakından ilişkilidir ve çocukların proprioseptif (vücudun kendi hareketini ve konumunu algılaması) farkındalık, vestibüler (vücudun dengeyi, hareketi ve başın konumunu algılaması) sistem gelişimi ve kinestetik algı (vücudun kendi hareketlerini hissetme ve koordine etme duygusu) süreçlerine katkı sağlar (Payne ve Isaacs, 2016).



Tablo 4. Kinestetik algı, proprioseptif sistem ve vestibüler sistemin karşılaştırması.

Özellik	Kinestetik Algı	Proprioseptif Sistem	Vestibüler Sistem
Tanım	Vücudun hareketlerini, hızını, yönünü ve kas gerilimini algılama duyusu	Kas, eklem ve tendonlardan alınan duyularla vücudun pozisyonunu algılama sistemi	İç kulaktaki denge organları aracılığıyla başın hareketini, konumunu ve dengeyi algılama sistemi
Kaynak	Kasların ve eklemlerin hareket sırasındaki duysal geri bildirimi	Kas, eklem ve tendonlardaki reseptörler (proprioseptörler)	İç kulaktaki yarım daire kanalları ve otolit organları
Görevi	Hareketin niteliğini (hız, yön, kuvvet) hissetmek ve kontrol etmek	Vücudun hangi pozisyonunda olduğunu “içerden” bilmek	Dengeyi sağlamak, yerçekimine göre başın konumunu algılamak
Örnek	 Gözler kapalıyken burnumuza dokunabilmek, dans ederken hareketleri hissetmek	 Gözler kapalıyken kolumuzu kaldırdığımızı bilmek	 Salıncakta sallanırken başın hareketini hissetmek
Gelişim İçin Aktiviteler	Dans, spor, koordinasyon oyunları, ritmik hareketler	Tırmanma, zıplama, ağır nesne taşıma, itme-çekme oyunları	Sallanma, dönme, kaydırak, denge tahtası, bisiklet sürme

Tablo 5. Seçilmiş stabilize becerilerinin ortaya çıkış sırası (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Hareket Modeli	Seçilmiş Beceriler	Yaklaşık Ortaya Çıkış Yaşı
Dinamik Denge (Ağırlık merkezi hareket ederken dengeyi koruma)	- 2,5 cm düz çizgide yürüme - 2,5 cm dairesel çizgide yürüme - Alçak denge tahtasında durma - 10 cm geniş tahtada kısa mesafe yürüme - Aynı tahtada ayak değiştirerek yürüme - 5-7 cm tahtada yürüme - Basit öne yuvarlanma - Olgun öne yuvarlanma	2-4 yaş 3-5 yaş 2-3 yaş 2-4 yaş 3-5 yaş 3-5 yaş 2-5 yaş 5-7 yaş

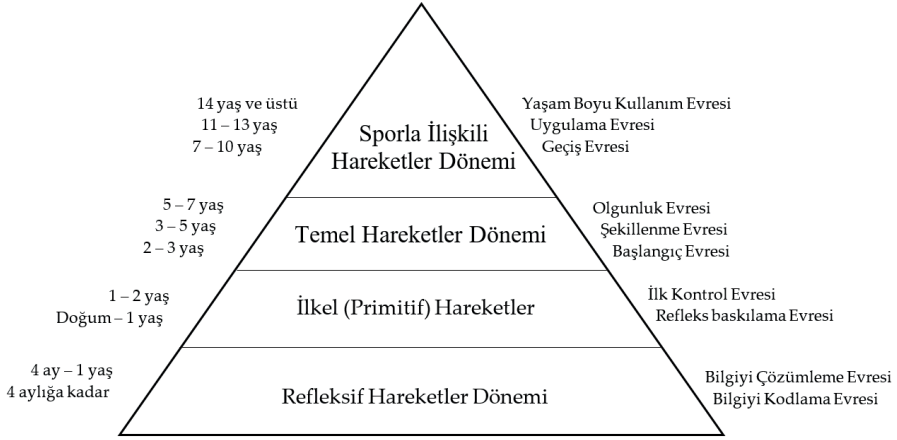
Hareket Modeli	Seçilmiş Beceriler	Yaklaşık Ortaya Çıkış Yaşı
Statik Denge (Ağırlık merkezi sabitken dengeyi koruma)	- Ayağa çekilerek kalkma - Desteksiz ayakta durma - Tek başına ayakta durma - Tek ayak üzerinde 3–5 sn. durma - 3 noktalı ters duruşlarda vücudu destekleme	7–10 ay 9–11 ay 10–12 ay 3–5 yaş 4–6 yaş
Aksiyal Hareketler (Bükülme, gerilme, dönme, esneme gibi duruş temelli hareketler)	Aksiyal hareketler bebeklikten itibaren gelişmeye başlar, 6 yaşa kadar giderek olgunlaşır ve fırlatma, yakalama, tekmeleme, vurma gibi manipülatif hareketlerin temelini oluşturur.	2 ay – 6 yaş

5. Kombine Hareketler

Kombine hareketler, yukarıda belirtilen motor beceri türlerinin bir araya getirilerek koordineli şekilde kullanılmasıyla ortaya çıkar. Örneğin koşarken top sürmek, sıçrayarak nesne yakalamak, denge üzerinde durarak bir hedefe top atmak gibi. Bu beceriler, koordinasyon, ritim, çeviklik ve karar verme gibi nöromotor kontrol becerilerini geliştirir. Kombine hareketler daha çok 6 yaş ve sonrası dönemde görülür ve sportif branşlara özgü beceri temellerinin oluşturulmasında önemli bir basamaktır (Haywood ve Getchell, 2020). Bu şekildeki kombine hareketlere bir örnekte analiz etmek gerekirse, ip atlama örneği kullanılabilir. İp atlama örneği incelendiğinde; ipi çevirme (manipülatif), sıçrama (lokomotor) ve dengede durma (stabilite) hareketlerini içermektedir.

Çocukluk döneminde hareket gelişiminin izlenmesi ve desteklenmesi, fiziksel uygunluk, motor beceri edinimi ve spora özgü becerilere temel oluşturur. Bu beşli sınıflandırma hem pedagojik yaklaşımlar hem de antrenman programlarının yapılandırılması açısından bilimsel bir zemin sunar.

Gallahue (1982), psikomotor gelişimi özellikle çocukluk dönemi çerçevesinde ele alarak bu süreci açıklamak amacıyla piramit modeli adını verdiği kuramsal bir yapı geliştirmiştir. Bu modele göre, psikomotor gelişim doğum öncesinden başlayarak ileri yaşlara kadar uzanan dört temel dönemden oluşur. Gelişimsel süreç, bir yapı taşı gibi birbirinin üzerine inşa edilen bu dönemler aracılığıyla ilerler. Her bir dönem, kendine özgü gelişimsel aşamalardan oluşur ve bir sonraki dönemin temelini oluşturur. Modelin en alt basamağında refleksif hareketler dönemi, yani yaşamın ilk evrelerindeki istemsiz tepkiler yer alır. Bu evreyi sırasıyla ilkel hareketler dönemi ve temel hareketler dönemi izler. Piramidin zirvesinde, kazanılan becerilerin spora yönelik hareketlerle bütünleştiği sporla ilişkili hareketler dönemi bulunur.

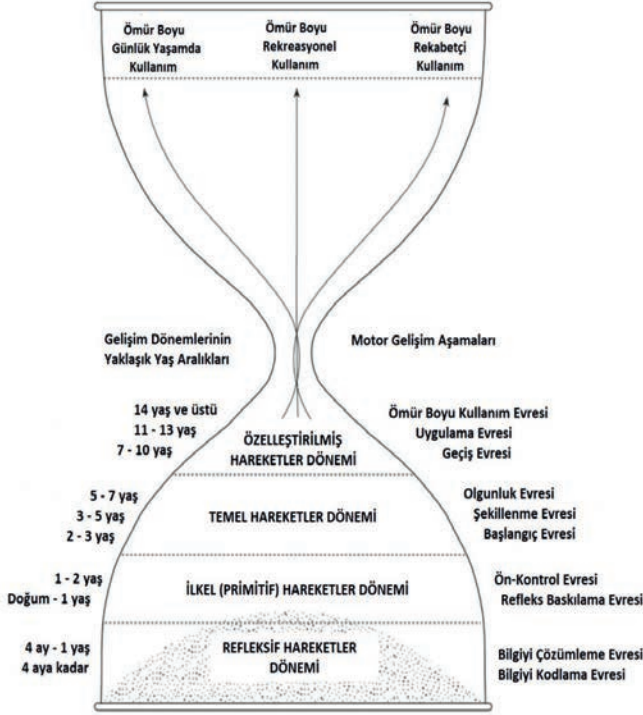


Şekil 1. Motor gelişim dönemleri (Gallahue, 1982).

Motor gelişim alanında önemli katkılarda bulunan Gallahue ve arkadaşları, bireylerin motor becerilerinin yaşam boyu nasıl geliştiğini açıklamak amacıyla “Kum Saati Modeli”ni geliştirmiştir. Bu model, motor gelişimin dinamik, sürekli ve yaşam boyu devam eden bir süreç olduğunu vurgular.

Kum saati biçiminde tasarlanan bu model, bireyin doğumdan itibaren motor becerilerinin temel hareketler düzeyinden spesifik sportif becerilere ve fiziksel etkinliklere doğru geliştiğini betimler. Modelin alt kısmı refleksif hareketleri ve erken çocukluk dönemindeki ilkel motor becerileri temsil ederken, orta kısmı temel hareketler dönemini, üst kısmı ise sporla ilişkili becerilerin kazanıldığı dönemi kapsamaktadır.

Ayrıca modelin tepe noktasında, bireyin fiziksel uygunluk, beceri düzeyi, çevresel etkileşim ve yaşam biçimi gibi değişkenlere bağlı olarak motor gelişimini sürdürebileceği ya da gerileme gösterebileceği ifade edilmektedir. Kum saati modeli, motor gelişimin yalnızca çocuklukla sınırlı kalmadığını, yetişkinlik ve yaşlılık dönemlerinde de devam ettiğini öne sürerek gelişimsel yaklaşımı temel alır (Gallahue ve ark., 2012).



Şekil 2. Motor gelişim dönemlerinde kum saati modeli (Gallahue ve ark., 2012).

Kum saati modeli, adını aldığı şekliyle bireyin motor gelişimini yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya akan bir süreç olarak temsil eder. Bu yapı, gelişimin sürekli olduğunu ancak belirli dönemsel aşamalarla ilerlediğini ortaya koyar. Model genel olarak dört temel dönemden oluşur: Refleksif Hareket Dönemi (Doğum–1 yaş), İlkel Hareket Dönemi (0–2 yaş), Temel Hareket Becerileri Dönemi (2–7 yaş) ve Sporla İlgili Beceri Dönemi (7 yaş ve üzeri).

Kum saati modeli yalnızca gelişimi değil, aynı zamanda motor becerilerde gerileme sürecini de içerir. Yaşam tarzı, yaşlanma, fiziksel aktivite düzeyi ve sağlık durumu bireyin motor becerilerinde ya ilerleme ya da gerileme yaşamasına neden olabilir. Bu yönüyle model hem gelişimsel hem de dönüşümlü bir bakış açısı sunar.

Kum saati modeli, gelişimi belirli evrelerle açıklarken aynı zamanda bireysel farklılıkları, çevresel etkileşimleri ve motivasyonel faktörleri de dikkate alır. Gelişimsel hareket yaklaşımının temelinde yer alan şu ilkelerle uyumludur:

- Gelişim sürekli, ancak bireysel hızlar farklılık gösterebilir.

- Çevre, motor gelişimi olumlu veya olumsuz etkileyebilir.
- Kritik dönem, gelişimin yalnızca o zaman aralığında gerçekleşebildiği, geri dönüşü büyük ölçüde güç olan özel bir dönemdir.
- Fırsat penceresi, belirli becerilerin en hızlı ve kolay şekilde kazanılabildiği gelişim dönemidir.
- Yaşam boyu gelişim, erken yaşta kazanılan becerilerin performans üzerindeki etkilerini ifade eder.

Refleksif Hareketler Dönemi (0-1 Yaş)

Bebekler, doğuştan itibaren bedenlerinin farklı bölgelerini hareket ettirme kapasitesine sahip genel bir motor yetiyle birlikte, refleks olarak adlandırılan davranışsal tepkiler dizisiyle dünyaya gelirler (MEB, 2013). Bebeklerde gözlemlenen ilk motor hareketler refleksif niteliktedir. Refleksler, istemsiz olarak gerçekleşen motor yanıtlar olup, motor gelişimin temel yapı taşlarını oluştururlar. Beyin korteksine kıyasla orta beyin ve omuriliğin daha erken gelişmesi nedeniyle, yenidoğanın motor davranışları büyük ölçüde omurilik ve orta beyin merkezleri tarafından kontrol edilir. Bu dönemde gözlemlenen refleksif hareketler, bebeğin ilk motor tepkileri olmasının yanı sıra çevreyle etkileşim kurmasını sağlayan temel bilgi edinme kaynaklarıdır. Söz konusu refleksler; çevresel bilgi toplama, beslenme arayışı ve kendini koruma gibi işlevsel kategoriler altında sınıflandırılabilir (Mengütay, 2005; MEB, 2015; Özbar, 2018).

Doğum sonrası erken dönemde artan kortikal organizasyon ile birlikte bu istemsiz hareketler, çocuğun vücut farkındalığını geliştirmesinde ve dış dünya ile etkileşim kurmasında önemli bir rol oynar. Aynı zamanda bu refleksif motor yanıtların, merkezi sinir sistemi içinde beyin ve vücut arasındaki nöral bağlantıların oluşumunu desteklediği düşünülmektedir.

Zaman içerisinde, beyin korteksinin gelişimine paralel olarak bu reflekslerin bazıları kaybolur, bazıları ise istemli motor hareketlerle bütünleşir. Örneğin, yakalama ve adım atma refleksleri ilerleyen süreçte istemli kontrol altına alınarak daha karmaşık motor becerilere dönüşür. Bu süreç doğumdan sonraki yaklaşık bir yıllık dönemi kapsamaktadır. Alt beyin yapıları ise bu sürecin ardından işlevini; hapsirme, öksürme, esneme gibi daha temel ve otomatik fizyolojik refleksleri yöneterek sürdürür (Gallahue ve ark., 2012; Mengütay, 2005; MEB, 2015, Özbar, 2018). Reflekslerin hiç görülmemesi ya da normalden uzun sürmesi bazı nörolojik gelişim sorunlarının işareti olabilir.

Tablo 6. Refleks hareketlerin ortaya çıkma ve kaybolma zamanları (Gallabue ve ark., 2012).

İlkel Refleksler	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Moro	x	x	x	x	x	x	x						
İrkilme								x	x	x	x		
Arama	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Emme	x	x	x	x									
Palmar-Mental	x	x	x										
Palmar-Mandibular	x	x	x	x									
Kavrama	x	x	x	x	x								
Babinski	x	x	x	x									
Plantar					x	x	x	x	x	x	x	x	x
Asimetrik tonik	x	x	x	x	x	x	x						
Duruşsal Refleksler	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Labirentin			x	x	x	x	x						
Optik Düzeltme							x	x	x	x	x	x	x
Kaldırma (Çekme)				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Paraşüt ve Propping					x	x	x	x	x	x	x	x	x
Boyun düzeltme	x	x	x	x	x	x	x						
Vücut düzeltme							x	x	x	x	x	x	x
Emekleme	x	x	x	x									
Adımlama	x	x	x	x	x								
Yüzme	x	x	x	x	x								

İlkel Refleksler

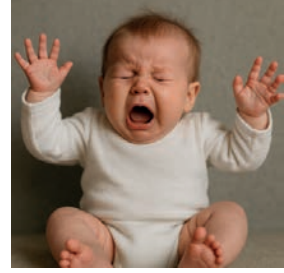
İlkel refleksler, bebeğin hayatta kalmasına yönelik temel işlevler olan beslenme ve kendini koruma davranışları ile doğrudan ilişkilidir. Bu refleksler, doğum öncesi dönemde gelişmeye başlar ve doğum sonrası yaşamın ilk yılı boyunca belirli bir süre varlıklarını sürdürürler. Gelişimsel nöroloji açısından, bu refleksler merkezi sinir sisteminin olgunlaşma sürecine paralel olarak zamanla baskılanmakta ve yerlerini istemli motor davranışlara bırakmaktadır.

Moro Refleksi: Bebek ani bir uyararla (yüksek ses, ani hareket, ışık değişimi vb.) uyarıldığında ortaya çıkan istemsiz bir savunma refleksidir. Bebek aniden sarsıldığında ya da başı geriye doğru düştüğünde; kollarını hemen elleriyle



birlikte iki yana doğru açar ve kucaklama hareketi yaparak kollarını birbirine yaklaştırır. Elleri ile kavrama hareketi gerçekleştirir. Genellikle ağlama eşlik eder. Doğumdan itibaren vardır; genellikle 4 ila 6 aylıkken kaybolur. Bu durum merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasını gösterir.

İrkilme Refleksi: Yüksek sesli veya ani bir uyarın karşısında ortaya çıkan daha basit ve sürekli bir reflekstir. Bebek irkilerek kısa bir süreliğine kollarını ve bacaklarını uzatabilir, yüzünü buruşturabilir ya da sıçrayabilir. Bu refleks daha az dramatiktir. Moro refleksi gibi kolları açma ve sarılma hareketi içermez. Doğumdan itibaren başlar, yaşam boyu sürebilir ama şekli değişir.



Arama Refleksi: Bebek besin kaynağını (anne memesi ya da biberon) bulmasına yardımcı olan istemsiz bir tepkidir. Bebeğin yanağına veya ağzının köşesine hafifçe dokunulduğunda, bebek o yöne başını çevirir ve ağzını açar. Bu refleksin amacı bebeğin beslenme kaynağını bulmasıdır. Doğumdan itibaren vardır; genellikle 3 ila 4 aydan sonra zamanla yerini daha bilinçli bir baş çevirme tepkisine bırakır. Bu tepki giderek gelişir ve bebeğin ağzını uyarana temas ettirme amacı taşıyan kasıtlı bir davranış gibi görünmeye başlar. Erken doğan bebeklerde görülmeyebilir.



Emme Refleksi: Bebeğin ağzının üst kısmına (damak bölgesine) bir şey temas ettiğinde ortaya çıkan otomatik emme hareketidir. Bebek memeyi, biberonu veya küçük parmağı ağzına aldıktan sonra bu refleks devreye girerek emme davranışını başlatır. Bu refleks etkili bir şekilde beslenmeyi sağlar. Doğumdan itibaren mevcuttur; ilk dört gün zayıf olabilir. Genellikle 4. aydan itibaren istemli hale gelir. Emme hareketi genellikle ritmik olarak tekrarlayan bir eylemdir.



Palmar-Mental Refleks: Avuç içinin taban bölgesine (avuç içi ile bilek arasındaki alan) hafif bir uyarın verilmesi sonucunda ortaya çıkan bu refleks, mandibula kaslarının kasılmasını ve çenenin yukarı doğru hareketini tetikler. Palmar-mental refleks, yenidoğanlarda gözlemlenebilmekle birlikte, genellikle erken postnatal dönemde kaybolur.

Palmar-Mandibular (Babkin) Refleks: Babkin refleksi olarak da bilinen bu refleks, her iki avuca eşzamanlı olarak uygulanan baskı neticesinde ortaya çıkar. Bu uyarı karşısında genellikle ağız açılır, gözler kapanır ve baş öne doğru fleksiyona girer. Refleks, doğumu takiben ilk ay içinde azalır.

Kavrama Refleksi: İlk iki ay içerisinde, yenidoğan genellikle ellerini sıkıca kapalı tutar. Avuç içine uygulanan uyarı sonucunda, başparmak kullanılmaksızın el, avuç içine konan parmağın etrafını güçlü bir şekilde kavrar. Kavrama refleksi, çevreleyen parmaklara karşı uygulanan dirençle birlikte daha da kuvvetlenir. Bu refleks, öyle güçlüdür ki, bebek asılı tutulduğunda kendi vücut ağırlığını geçici olarak kaldırabilir. Dördüncü aydan sonra istemli yakalama başlar.



Babinski Refleksi: Bebekte babinski refleksi, ayağın tabanına uygulanan hafif bir uyarı ile ortaya çıkar. Ayak tabanının altı ayak başparmağından başlayarak topuğa doğru iğne ya da tırnakla çizildiğinde ayak parmaklarında yukarıya doğru (ekstansiyon) açılma gözlenir. Babinski refleksi doğumda normal olarak gözlemlenir, ancak genellikle dördüncü ay civarında azalarak yerini plantar kavrama refleksine bırakır.



Plantar Refleks: Sinir-kas sisteminin olgunlaşmasıyla birlikte babinski refleksi kaybolur ve yerini plantar refleks olarak bilinen, ayak tabanının uyarılmasıyla parmakların içe doğru bükülmesi (kontraksiyon) tepkisine bırakır. Plantar refleks yaklaşık on ikinci aya kadar sürebilir. Bu refleks en kolay şekilde, ayak tabanının ön kısmına başparmakla basınç uygulanarak ortaya çıkarılabilir.

Asimetrik ve Simetrik Tonik Boyun Refleksleri: Asimetrik tonik boyun refleksinde bebek yüzükoyun veya sırtüstü yatırılıp başı laterale doğru çevrilerek bir süre aynı pozisyonda tutulduğunda, başın döndüğü taraftaki üst ekstremiteler ekstansiyona geçerken, karşı taraf fleksiyonda kalır; bu duruş, eskrim pozisyonu (fencing posture) olarak tanımlanır. Alt ekstremiteler de benzer şekilde bu pozisyona uyumlu olarak yerleşir.

Simetrik tonik boyun refleksi ise genellikle destekli oturma pozisyonunda test edilir. Baş ve boynun ekstansiyonu, üst ekstremitelerde ekstansiyon ve alt ekstremitelerde fleksiyon yanıtını tetikler. Tersine olarak, baş ve boyun fleksiyona getirildiğinde, üst ekstremiteler fleksiyona geçerken, alt ekstremiteler

ekstansiyona girer. Bu refleksler, merkezi sinir sisteminin olgunlaşma süreci içinde motor kontrolün gelişimine katkıda bulunan geçici motor yanıtlar olarak değerlendirilir (Gallahue ve ark., 2012; Mengütay, 2005; Özbar, 2018).

Tablo 7. İlk (primitif) refleksler: gelişim ve işlev tablosu

Refleks Adı	Uyarı (Stimülasyon)	Motor Yanıt (Tepki)	Gelişim Zamanı	İşlevi / Önemi
Moro ve İrkilme Refleksi	Ani ses, başın ani düşüşü, pozisyon değişikliği	Kollar yanlara açılır, sonra gövdeye sarılır biçimde kapanır	Doğumda vardır, 4.-6. ayda kaybolur	Sarsıntıya yanıt; nörolojik bütünlüğün göstergesi
Arama Refleksi	Ağız kenarına dokunulması veya hafif okşanması	Bebek, uyarının geldiği yöne başını çevirip ağızını açar	Doğumda görülür, 3.-4. ayda kaybolur	Emme için meme arama tepkisidir; beslenmeye yardımcı olur
Emme Refleksi	Ağız içine emzirme benzeri uyarı	Emme hareketi başlar	Doğumda vardır, 3.-5. ayda azalır	Beslenme için yaşamsaldır; istemli emmeyi önceler
Palmar-Mental Refleksi	Avuç içi ile bilek arasına uyarıcı uygulanması	Çene kaslarının kasılması, çenenin yukarı kalkması	Doğumda görülür, Erken bebeklik döneminde (yaklaşık 2.-3. ay)	Merkezi sinir sistemi gelişiminin erken göstergesidir
Babkin (Palmar-Mandibular) Refleksi	Her iki avuca eşzamanlı baskı uygulanması	Ağız açılır, gözler kapanır, baş öne doğru bükülür	Doğumda gözlenir, 3. ay civarında kaybolur	Beslenme ve yüz kas kontrolüyle ilişkilidir
Kavrama Refleksi	Avuç içine temas	Parmağın sıkıca kavranması	Doğumda başlar, 4.-6. Aydan sonra istemli hale gelir	Kavrama yetisinin temelini oluşturur
Babinski Refleksi	Ayak tabanının dış kenarına doğru uyarı uygulanması	Ayak başparmağı yukarı kalkar, diğer parmaklar yelpaze gibi açılır	Doğumda görülür, 6. aydan sonra kaybolur	Normalde infantta görülür; ileri yaşta devamı patolojik bulgudur (UMN lezyonu)
Plantar Refleksi	Ayak tabanına baskı	Ayak parmaklarının kavrama hareketi	4. ay civarı görülür, 12. aya kadar kaybolur	Denge gelişimiyle ilişkilidir

Refleks Adı	Uyarı (Stimülasyon)	Motor Yanıt (Tepki)	Gelişim Zamanı	İşlevi / Önemi
Asimetrik Tonik Boyun Refleksi (ATNR)	Bebek sırtüstü yatarken baş bir yana çevrilir	Başın çevrildiği taraftaki kol ve bacak ekstansiyon, karşı taraf fleksiyon gösterir	Doğumda vardır, 4.-6. ayda kaybolur	El-göz koordinasyonu ve dönme için zemin hazırlar
Simetrik Tonik Boyun Refleksi (STNR)	Başın fleksiyon veya ekstansiyon hareketi (emekleme pozisyonunda)	Baş ekstansiyonda: kollar ekstansiyon, bacaklar fleksiyon Baş fleksiyonda: tersi olur	4.-6. ayda ortaya çıkar, 9.-11. ayda kaybolur	Emekleme için geçici destek sağlar; segmental kontrol gelişimini kolaylaştırır

Duruşsal (Duruş ilişkili) Refleksler

Duruşsal refleksler, bireyin baş ve gövde pozisyonunu yerçekimine karşı dengelemesini sağlayan otomatik motor tepkilerdir. Bu refleksler, merkezi sinir sisteminin olgunlaşması ile birlikte ilk yıl içerisinde ortaya çıkar ve ilkel reflekslerin yerini alarak istemli hareketlerin temelini oluşturur. Vestibüler, propriyoseptif ve görsel girdilere yanıt olarak gelişen bu refleksler; baş kontrolü, oturma, ayakta durma ve yürüme gibi postural stabilite gerektiren motor becerilerin kazanılmasında kritik rol oynar. Bu reflekslerin uygun zamanda ortaya çıkması ve reflekslerin kalıcı hale gelmemesi, normal motor gelişimin önemli bir göstergesidir.

Labirentin ve Optik Düzeltme Refleksleri:

Labirentin ve optik düzeltme refleksleri, bebek dik pozisyonda tutulup vücut eksenine öne, arkaya ya da lateral yönde eğildiğinde ortaya çıkan postüral yanıtları ifade eder. Bu reflekslerin temel işlevi, başın dik pozisyonunu koruyarak dengeyi sağlamaktır. Bebek, gövdenin eğildiği yönün tersine başını hareket ettirerek başın oryantasyonunu düzeltmeye çalışır. Örneğin, yüzüstü pozisyonda öne eğilen bir bebek, başını yukarıya doğru kaldırarak postüral dengeyi yeniden kurmaya çalışır.



Labirentin refleksi, iç kulakta yer alan vestibüler sistem yoluyla algılanan baş pozisyonuna göre çalışır. Görsel girdiye ihtiyaç duymaz. Görsel veya dokunsal girdiler devre dışı bırakıldığında bile çalışabilir. Yaklaşık ikinci ayda

ortaya çıkan labirentin refleksi, altıncı aya kadar etkinliğini sürdürür. Bu dönemin ardından, görsel sistemin daha aktif hale gelmesiyle birlikte, refleksin görevini optik düzeltme refleksi devralır.

Optik düzeltme refleksi: Labirentin refleksiyle benzer motor çıktılar üretmekle birlikte, ek olarak görsel girdilere dayanır ve baş pozisyonunun düzeltilmesine göz hareketleri eşlik eder. Her iki refleks de bebeğin baş ve gövde hizasını korumasına yardımcı olurken, özellikle birinci yılın sonlarına doğru görülen öne doğru istemli hareketlerin (örneğin emekleme ve yürüme öncesi denge sağlama) temelini oluşturur. Her iki refleks de baş kontrolü, denge ve yerçekimine karşı duruş geliştirme açısından hayati öneme sahiptir. Bu refleksler, merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasıyla birlikte postüral kontrolün kazanılmasında ve motor gelişim sürecinde kritik rol oynar.



Kaldırma (Çekme) Refleksi: Bebeğin oturur pozisyonunda yerçekimine karşı postüral dengeyi korumaya yönelik olarak gösterdiği istemsiz bir kol fleksiyonu yanıtıdır. Bebek, bir veya iki elinden desteklenerek dik oturtulduğunda, öne ya da arkaya eğilme durumlarında üst ekstremitelerini fleksiyona getirerek vücudunu dengelemeye çalışır. Bu refleks, yaklaşık üçüncü veya dördüncü ayda ortaya çıkar ve sıklıkla birinci yıl boyunca gözlemlenmeye devam eder. Kaldırma refleksi, özellikle oturma yetisinin gelişmesinde ve üst ekstremiteler kas kontrolünün artmasında önemli bir rol oynar. Ayrıca bu refleks, istemli hareketlerin gelişimi öncesinde denge ve postüral stabilitenin sağlanmasına katkı sunan temel refleks mekanizmalardan biridir.



Paraşüt ve Propping Refleksi: Bebeğin vücut dengesi bozacak ani hareketlere karşı koruyucu postüral yanıtlar olarak tanımlanabilir. Bu refleksler, ani yer değiştirme kuvvetlerinin uygulanması veya denge kontrolünün kaybedilmesi durumunda, ilgili ekstremitelerin kuvvetin yönüne doğru refleksif olarak hareket etmesi şeklinde kendini gösterir. Koruyucu refleksler, özellikle görsel girdiye bağlı olarak aktive olur ve bu nedenle görsel uyarının olmadığı karanlık ortamlarda ortaya çıkmazlar; ayrıca, bu reflekslerin irkilme refleksiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Paraşüt refleksi, ayakta durma ve yürüme gibi dikey pozisyonlarda denge sağlamak için önemli bir koruyucu yanıtıdır.



Öne doğru paraşüt refleksi, bebek dik pozisyonda tutulup ani şekilde öne eğildiğinde ortaya çıkar. Bu durumda üst ekstremiteler refleksif olarak aşağıya uzanır ve düşüşün etkisini azaltmaya yönelik hareket sergiler. Aşağı doğru paraşüt refleksi ise bebek dik konumdayken hızla yere indirilmesiyle tetiklenir; alt ekstremiteler ekstansiyon, kasılma ve abduksiyon pozisyonuna geçer.

Propping refleksi, bebeğin oturur pozisyonda dengesini kaybetmesi durumunda ve öne, yana veya arkaya doğru itildiğinde ortaya çıkar. Bebeğin oturma durumunda dengesi bozulunca bacaklarını gererek yanlara doğru açması şeklinde ifade edilir. Öne ve aşağıya yönelik paraşüt refleksleri genellikle 4. ay civarında, yan propping refleksi 6. ayda ve arkaya propping refleksi ise 10–12. aylar arasında ortaya çıkar. Bu reflekslerin her biri, birinci yılın sonuna kadar devam eder ve bebeğin yürümeyi öğrenmeden önce postüral stabilite ve koruyucu motor beceriler kazanmasında kritik rol oynar.



Boyun ve Vücut Düzeltme Refleksi: Boyun düzeltme refleksi, bebek sırtüstü pozisyonda tutulup başı bir yöne çevrildiğinde ortaya çıkar; bu durumda vücudun kalan bölümü refleksif olarak başın hareket ettiği yöne döner. Bu refleks hareketler sırasıyla kalça ve alt ekstremitelerden başlayarak, daha sonra gövdeye yayılır. Buna karşılık, vücut düzeltme refleksi ters yönde işlev görür; yan yatış pozisyonunda, gövde ve bacaklar bir yöne döndürüldüğünde, bebek refleks olarak başını aynı yöne çevirerek vücudunu başla hizalar. Boyun düzeltme refleksi yaklaşık 6. ayda gerileyip kaybolurken, vücut düzeltme refleksi yaklaşık 6. ay civarında başlar ve 18. aya kadar devam eder. Boyun düzeltme ve vücut düzeltme refleksleri, rotasyonel motor gelişim için kritik olup bebeklerin dönme ve emekleme gibi beceriler kazanmasında rol oynar. Bu refleks, beşinci aydan sonra ortaya çıkan istemli yuvarlanma hareketlerinin temelini oluşturur.



Emekleme Refleksi: Bebek, karın üstü pozisyonda iken bir ayağın tabanına uygulanan basınç sonucu ortaya çıkan refleksdir. Bu refleks sırasında bebek hem üst hem de alt ekstremitelerini kullanarak emekleme hareketi yapar. Her iki ayak tabanına eşzamanlı uygulanan basınç, bebek tarafından karşılıklı bir basınç oluşturularak



yanıtlanır. Tek taraflı taban basıncı ise karşı taraftaki bacakta ekstansiyon hareketi ve eş zamanlı basınçla karşılık bulur. Bu refleks 3. veya 4. ayda kaybolur. Yedinci ay civarında istemli emekleme görülür.

Adımlama Refleksi: Çocuk koltuk altından tutularak desteklendiğinde ve ayağı düz bir yüzeye temas ettiği anda sanki yürüyormuş gibi öne doğru adımlama hareketi yapmasıdır. Bu refleks, sinir sisteminin doğuştan getirdiği beyin sapı ve omurilik kaynaklı bir refleks davranıştır. Doğumdan itibaren gözlemlenir. Genellikle 4-6 haftalık olana kadar sürer ve daha sonra beyin korteksinin gelişimine bağlı olarak kaybolur ve yerini zamanla istemli yürümeye bırakır.



Yüzme Refleksi: Bebek yüzükoyun pozisyonunda suya yerleştirildiğinde ya da su üzerinde tutulduğunda, üst ve alt ekstremitelerde ritmik fleksiyon ve ekstansiyon hareketleriyle karakterize edilen yüzmeye benzer motor davranışların gözlemlenmesiyle tanımlanır. Bu refleks hareketler oldukça organize bir yapı sergiler ve diğer lokomotor reflekslere kıyasla daha gelişmiş görünümde olabilir. Tipik olarak bu istemsiz motor yanıtlar dördüncü ay civarında gerilemektedir. Bebeklerin yüzü suya temas ettiğinde nefes tutma refleksi devreye girmekte ve bu durum refleksif yüzme hareketlerini daha belirgin hale getirmektedir. Yüzme refleksini yöneten nöromusküler mekanizmalar ile emekleme ve adım atma reflekslerini yöneten sistemler arasında yapısal ve işlevsel bir benzerlik bulunmaktadır (Mengütaş, 2005; Gallahue ve ark., 2012; Özbar, 2018).



Tablo 8. Duruşa ilişkin (duruşsal) refleksler: gelişim ve işlev tablosu

Refleks Adı	Uyarı (Stimülasyon)	Motor Yanıt (Tepki)	Gelişim Zamanı	İşlevi / Önemi
Labirentin Refleksi	Bebek dik pozisyonunda tutulup gövde öne, arkaya veya yana eğilir	Baş, eğilmenin ters yönüne hareket eder	~2. ayda başlar, 6. aya kadar aktif	Vestibüler sistemle baş hizalanmasını sağlar
Optik Düzeltme Refleksi	Görsel ipuçlarıyla postür değişikliği	Baş, görsel girdiye göre pozisyon alır	~3-4. ayda başlar, yaşam boyu sürer	Görme ile postürel denge kurulmasına yardımcı olur

Refleks Adı	Uyarı (Stimülasyon)	Motor Yanıt (Tepki)	Gelişim Zamanı	İşlevi / Önemi
Kaldırma Refleksi	Bebek oturur pozisyonda iken elinden tutulup öne/arkaya eğilir	Kollar fleksiyona geçerek dik oturma pozisyonu korunmaya çalışılır	3-4. ayda başlar, 1. yıl boyunca sürer	Üst ekstremiteler kas kontrolünü ve oturma dengesini destekleyen erken koruyucu yanıt
Paraşüt Refleksi	Bebek ileri doğru hızlıca eğildiğinde (düşme hissi)	Kollar ileri uzatılır, avuçlar açılır	6-9. ayda başlar, yaşam boyu sürer	Koruyucu refleks; düşmeye karşı koruma sağlar
Propping Refleksi	Otururken dengeyi bozacak yönlendirme yapılır	Kollarla destekleme hareketi: öne, yana veya arkaya uzanma görülür	Öne: 4. ay Yana: 6. ay Arkaya: 10-12. Ay da başlar, kalıcıdır	Denge sağlama, oturma ve yürüme için temel refleksler
Boyun Düzeltme	Baş bir yöne çevrilir (supin pozisyonda)	Gövde, baş yönüne doğru rotasyon gösterir	4-6. ayda başlar, 12. aya kadar sürer	Vücut bölümleri arasında koordinasyon sağlar
Vücut Düzeltme	Alt gövde çevrilir (örn. Kalçaya rotasyon uygulanır)	Üst gövde uyum sağlamak için rotasyon yapar	6-8. ayda başlar, 1-2 yaşa kadar sürer	Segmental dönme hareketlerini ve bağımsız gövde kontrolünü destekler
Emekleme Refleksi	Prone pozisyonda ayak tabanına baskı	Emekleme benzeri hareket	Doğumda başlar, 3.-4. Aya kadar sürer	Emekleme öncesi hazırlık refleksidir
Adımlama Refleksi	Bebek dik pozisyonda tutulup ayakları zemine değdirildiğinde	Alternatif olarak adım atma benzeri bacak hareketleri görülür	Doğumda mevcuttur, 2. ayda geçici olarak kaybolur	İstemli yürümeye temel oluşturur
Yüzme Refleksi	Suda yüzüstü pozisyon	Kol ve bacaklarda yüzme benzeri ritmik hareket	11. gün civarı başlar, 4. Ayda kaybolur	Lokomotor gelişimin erken göstergesi olabilir

İlkel (Primitif) Hareketler Dönemi (1-2 Yaş)

Bu gelişim döneminde, merkezi sinir sisteminin olgunlaşmasına paralel olarak, önce baş ve gövde üzerinde, ardından üst ve alt ekstremiteler üzerinde kontrol sağlanmaya başlar. Sıfır ila iki yaş arasındaki dönemde gözlenen ilkel hareketler, istemli motor davranışların temelini oluşturan ilk yapı taşlarıdır. Merkezi sinir sisteminin gelişimine bağlı olarak kaba motor beceriler için gerekli olan nöromotor hazırlık süreci tamamlanır.

Yaşamın sürdürülebilmesi açısından temel öneme sahip olan ilkel hareketler; baş, boyun ve gövde kaslarının istemli kontrolüne dayalı denge hareketlerini, uzanma, kavrama, yakalama ve bırakma gibi nesneyle etkileşimi içeren manipülatif hareketleri ve sürünme, emekleme, yürüme gibi bireyin mekân içinde yer değiştirmesini sağlayan lokomotor hareketleri kapsamaktadır. Bu hareketler, daha karmaşık motor becerilerin gelişimine zemin hazırlayan temel psikomotor yapı taşlarını oluşturmaktadır. Bu döneme ait motor becerilerin gelişimi, büyük ölçüde hem biyolojik olgunlaşma süreçlerine hem de çevresel uyarıcılara bağlı olarak şekillenir. Olgunlaşma süreci, hareket yeteneklerinin belirli bir sırayla ortaya çıkmasını sağlarken, çevresel faktörler bu becerilerin kazanım hızını etkiler (Mengütay, 2005; MEB, 2013).

Ayrıca, bu dönemde çocukların duygularını ve isteklerini sözel yollarla ifade etme becerileri sınırlı olduğundan, hareketler çoğunlukla düşünsel süreçlerin ve duyguların birer sembolik ifadesi olarak ön plana çıkar. Her ne kadar bireysel farklılıklar gözlemlenebilse de ilkel hareketler dönemindeki motor gelişim, genellikle belirli bir sıra dâhilinde gerçekleşir ve öngörülebilir bir seyir izler (MEB, 2013).

Merdiveni emekleyerek çıkabilir.	13-24 ay
Taklit ederek top yuvarlayabilir.	13-24 ay
Bir çubuğa 4 halka geçirebilir.	13-24 ay
Örneğe bakarak 3 küple kule yapabilir.	13-24 ay
Merdivenlerden geriye doğru emekleyerek inebilir.	13-24 ay
Çömelir ve ayağa kalkabilir.	13-24 ay
Eğilerek yerden nesneleri alabilir.	13-24 ay
Üst üste koyarak 4 küpten kule yapabilir.	17-24 ay

Yaklaşık bir yaşına gelen çocuklarda motor davranışlar daha kontrollü ve düzenli hâle gelmektedir. Yaşamın ilk iki yılında kazanılan hareket becerileri, ilerleyen dönemlerde edinilecek motor yetilerin temelini oluşturur. Bu dönemde çocuk, motor sistem ile işlevsel hedefler arasında henüz yeterli ilişki kuramadığından, tüm dikkatini hareketin gerçekleştirilmesine yöneltmektedir. Örneğin, yeni yürümeye başlayan bir çocuk; yürürken aynı anda konuşma, yön değiştirme ya da çevresel uyaranlara dikkatini verme gibi çoklu görevleri yerine getirmekte zorlanır. Ancak yürümeye ilişkin beceriler yeterli düzeye ulaştığında, çocuk dikkatini farklı bilişsel ya da çevresel uyarıcılara da yönlendirebilir (MEB, 2015).

İlkel hareketler dönemi, çocuğun istemli hareketleri kazanmaya başladığı kritik bir gelişim evresi olup, iki temel aşama altında incelenmektedir.

1. Reflekslerin ortadan kalktığı evre: Bu evre, doğumla birlikte başlayarak yaklaşık bir yaşına kadar devam eden ve sinir sisteminin olgunlaşmasına paralel olarak refleksif hareketlerin azalması ile karakterize edilen bir süreçtir. Bu dönemde refleksler, yerlerini istemli ve amaçlı hareketlere bırakmaya başlar. Ancak bu hareketler hâlâ kaba, bütünleşmemiş ve düşük düzeyde kontrol edilebilen niteliktedir. Örneğin; bebek bir nesneye ulaşmak istediğinde sadece eliyle değil, bilek, kol, omuz ve hatta gövde kaslarıyla birlikte bütün vücudunu harekete geçirebilir. Bu durum, istemli hareketin mevcut olduğunu, fakat motor kontrol mekanizmalarının henüz yeterince ayrışmamış ve olgunlaşmamış olduğunu göstermektedir (MEB, 2013).

2. İlk kontrol evresi: Yaklaşık birinci yaştan itibaren başlayan bu evre, ilkel hareketlerin daha kontrollü ve koordineli hâle geldiği kritik bir gelişim sürecidir. İlk yıl boyunca kazanılmış olan temel motor davranışlar bu dönemde tekrar edilerek pekiştirilir ve istemli kontrol düzeyinde anlamlı bir artış gözlemlenir. Bu gelişim, büyük ölçüde zihinsel ve psikomotor süreçlerdeki hızlı ilerlemenin bir sonucudur. Hareketler daha dengeli, kontrollü ve amaca yönelik hâle gelirken; bireyin çevresiyle etkileşimi de belirgin ölçüde artar (MEB, 2013).

Temel Hareketler Dönemi (2-6 Yaş)

Okul öncesi dönemle başlayan temel hareketler dönemi, çocukların motor gelişimi açısından kritik bir evre olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde uygulanan hareket eğitimi programları ile bu programların uygulanış biçimlerinin önemi, alan yazında birçok araştırmacı tarafından özellikle vurgulanmaktadır (Adrian ve Cooper, 1995; Kahl ve Emmel, 2002, Özbar, 2018; Ozbar ve ark., 2016).

Gallahue (1997) temel hareketler dönemini, 2 ila 7 yaşları arasında gerçekleşen kritik bir gelişim evresi olarak tanımlamaktadır. Bu dönem, çocukların motor gelişim sürecinde temel becerileri kazanarak hareket çeşitliliklerini önemli ölçüde genişlettikleri bir aşamadır. Temel beceriler arasında yürüme, koşma, sıçrama, atlama, yakalama, fırlatma, sekme ve topa ayakla vurma gibi yaşamsal öneme sahip motor aktiviteler yer almaktadır (Özer ve Özer, 2000). Bu beceriler, çocukların fiziksel gelişimlerinin önemli bir parçası olmakla birlikte ileriki yaşlarda daha karmaşık hareketlerin öğrenilmesine zemin hazırlamaktadır.

Temel beceriler, tüm çocuklarda ortak olarak gelişen ve yaşam boyu süren motor performansın yapıtaşlarıdır. Bu nedenle, gelişim psikolojisi ve motor öğrenme literatüründe bu becerilere özel bir vurgu yapılmaktadır. Doğru ve etkin biçimde kazanılan temel hareketler, çocukların hem fiziksel sağlığı hem de

sosyal ve duygusal gelişimi açısından olumlu etkiler yaratmaktadır. Ayrıca, bu becerilerin kazanımı, çocukların günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlıklarını artırmakta ve spor aktivitelerine katılımda başarılarını desteklemektedir (Adrian ve Cooper, 1995).

Bu dönemin en önemli özelliklerinden biri, çocukların temel motor becerileri sadece öğrenmeleri değil, aynı zamanda bu becerileri uygun koşullarda ve amaca yönelik olarak uygulayabilme yeteneğini geliştirmeleridir. Bu becerilerin eksik veya yanlış kazanılması durumunda, çocukların ilerleyen dönemlerde motor beceri gelişiminde geri kalmaları veya hareketle ilgili sorunlar yaşamaları olasıdır. Bu nedenle, temel hareketler döneminde uygulanan eğitim programlarının ve pedagojik yaklaşımların bilimsel temellere dayanması, çocukların gelişimsel ihtiyaçlarına uygun ve bireyselleştirilmiş olması büyük önem taşımaktadır (Özer ve Özer, 2000; Özbar, 2018).

Sonuç olarak, temel hareketler dönemi, çocukların motor gelişiminde bir dönüm noktasıdır ve bu dönemde verilen hareket eğitiminin kalitesi, çocukların yaşam boyu hareketli ve sağlıklı bireyler olarak yetişmelerinde kritik bir rol oynar. Eğitimciler, antrenörler ve çocuk gelişimi uzmanları, bu dönemde çocukların motor becerilerini destekleyici programlar geliştirerek hem bireysel hem de toplumsal düzeyde olumlu etkiler yaratabilirler.

Temel hareket becerilerinin kazanımı ve gelişimi, çocuğun motor gelişiminde kritik bir rol oynar. Gallahue ve diğer araştırmacılar tarafından ortaya konan kuramsal çerçeveye göre temel hareketler, belirli bir gelişimsel sıralama içinde ve çeşitli evrelerden geçerek olgunlaşır. Bu evreler, çocuğun motor becerileri edinme sürecini daha iyi anlamamıza olanak tanımaktadır. Bu gelişim süreci üç ana evrede incelenmektedir:

a) Başlangıç Evresi (Yaklaşık 2 yaş sonrası)

Bu evre, temel hareket becerilerinin kaba formlarda ortaya çıktığı gelişimsel bir aşamadır. Yaklaşık olarak iki yaşından sonra çocuklar, kendi hareket yeteneklerinin farkına varmaya başlarlar ve bu hareketleri deneme konusunda istekli davranırlar. Ancak bu denemeler henüz koordinasyon ve kontrol açısından yetersizdir. Genel olarak 2-3 yaş arasındaki çocukların yer değiştirme, denge hareketleri ve manipülatif becerilerde başlangıç seviyesinde olduğu gözlemlenir. Hareketler, çoğu zaman eksik ya da düzensiz sıralanmış parçalardan oluşur. Vücut kullanımı oldukça sınırlıdır veya tam tersine aşırı abartılı olabilir. Ritim ve koordinasyon zayıftır; dolayısıyla hareketler amaçlı gibi görünse de etkili bir şekilde gerçekleştirilemez (Mengütaş, 2005; MEB, 2013; Özbar, 2018; Özbar, 2018b). Bu evre, motor gelişimin başlangıcı olması bakımından önemlidir çünkü çocuk, çevresiyle etkileşim kurarak kendi hareket potansiyelini keşfetmeye başlar.

b) Şekillenme Evresi (Yaklaşık 3-4 yaş)

Çocukların hareketlerinde gözle görülür bir gelişmenin yaşandığı dönemdir. Bu evrede ritim ve koordinasyonda artış gözlenir; dolayısıyla hareketler daha uyumlu ve kontrollü hâle gelmeye başlar. Ancak hâlâ belirli sınırlılıklar mevcuttur. Hareket kalıpları zaman zaman abartılı veya kısıtlı olabilir. 3-4 yaş aralığındaki çocuklar, bu evrede temel becerileri deneme konusunda daha sistematik bir yaklaşım geliştirirler. Örneğin, koşma sırasında kolların daha dengeli kullanılması ya da sıçrama hareketinde ayakların birlikte hareket etmesi gibi beceri bileşenlerinde gelişim gözlenir (Mengütaş, 2005; MEB, 2013; Özbar, 2018; Özbar, 2018b).

Normal düzeyde bilişsel ve fiziksel yeterliliklere sahip çocuklar, gelişimsel süreçte olgunlaşma ile birlikte doğal bir ilerleme eğilimi göstermektedirler (Özbar, 2018b). Bu çocuklar, yaşa bağlı olarak merkezi sinir sistemi, kas-iskelet sistemi ve duyuşal-motor bütünleşme alanlarında gerçekleşen biyolojik değişimlerin etkisiyle motor, bilişsel ve psiko-sosyal becerilerde kademeli bir gelişim sergilerler. Bu dönem, öğretmen ve ebeveyn desteğiyle çocukların motor becerilerinin şekillendirilebileceği önemli bir fırsat penceresidir.

c) Olgunluk Evresi (Yaklaşık 5-6 yaş)

Olgunluk evresi, temel hareket becerilerinin mekanik açıdan etkili, kontrollü ve koordineli bir şekilde gerçekleştirilebildiği gelişim düzeyidir. 5-6 yaş aralığına gelen bir çocuğun, temel motor becerilerde belirli bir olgunluk düzeyine ulaşması beklenmektedir. Bu evrede çocuk, çevresel değişkenlere uygun hareket stratejileri geliştirebilir ve hareketlerini amaca yönelik olarak daha planlı şekilde kullanabilir. Olgunlaşma, bu ilerlemenin temel belirleyicilerinden biri olarak, çocuğun çevresel uyarıcılara verdiği tepkilerin daha organize, kontrollü ve etkili hâle gelmesini sağlar. Başarılı bir motor gelişimin gerçekleşebilmesi için çocuğa uygun öğretim yöntemlerinin sunulması, cesaretlendirilmesi ve tekrar yapabileceği uygulama ortamlarının sağlanması büyük önem taşır (Mengütaş, 2005; MEB, 2013). Bu faktörler, çocuğun motor becerilerinde kalıcı kazanımlar elde etmesini ve bir üst gelişim dönemine sağlıklı bir geçiş yapmasını destekler.

Erken çocukluk döneminde kazanılan motor becerilerin doğru ve sistematik bir şekilde öğretilmesi, bireyin ileriki yaşamındaki motor performansını doğrudan etkilemektedir. Bu dönemde edinilen hareket kalıpları, bireyin hareket potansiyelinin temelini oluşturur. Ancak bu becerilerin yanlış ya da eksik öğrenilmesi, ilerleyen dönemlerde hem düzeltmeyi hem de yeniden öğrenmeyi güçleştirir. Çünkü motor öğrenmede erken oluşan yanlış kalıplar, bireyin sinir-kas sistemi tarafından alışkanlık hâline getirilir ve bu durum hatalı

hareketin otomatikleşmesine neden olur. Dolayısıyla ilk öğretim sürecinde doğru teknik, uygun çevresel koşullar ve pedagojik yaklaşım büyük önem arz eder (Mengütaş, 2005; Özbar, 2018; Özbar, 2018b).

Bu dönemde çocukların duygusal durumları da motor beceri kazanımını önemli ölçüde etkiler. Çocuklar, sosyal çevrelerinden gelen olumlu ya da olumsuz geri bildirimlere karşı son derece duyarlıdır. Özellikle akranlarının alay etmesi, yaralanma korkusu ya da performans kaygısı gibi duygular, çocuğun hareket etmeye yönelik isteğini azaltabilir. Bu nedenle, eğitim sürecinde çocuğun başarabileceği yönünde cesaretlendirilmesi, pozitif pekiştireçlerle desteklenmesi ve özgüveninin artırılması son derece önemlidir (Mengütaş, 2005; Özbar, 2018; Özbar, 2018b). Hareket etkinlikleri çocuğun gelişim düzeyine uygun, başarıya ulaşabileceği nitelikte olmalıdır.

Ayrıca, motor becerilerin gelişiminde ortam, araç-gereç ve zamanlama faktörleri belirleyici etkenlerdir. Çocukların hareket becerilerini etkili bir şekilde kazanabilmeleri için yapılandırılmış ve zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarına gereksinim duydukları bilinmektedir. Bu süreçte kullanılan araç-gereçlerin çeşitliliği ve uygunluğu, çocuğun farklı motor becerileri deneme fırsatı bulmasını sağlar. Aynı şekilde etkinliklerin planlanma sıklığı ve sürekliliği, kazanımların kalıcılığını artırır. Özellikle temel hareket becerilerinin olgun düzeyde kazanılması, çocuğun ilerde sporla ilişkili daha karmaşık becerilere geçişinde bir köprü görevi görür. Bu açıdan bakıldığında, erken çocukluk döneminde sunulan hareket eğitimi programları yalnızca fiziksel gelişimi değil, aynı zamanda psiko-sosyal uyumu da destekleyen temel bir gelişim alanı olarak değerlendirilmelidir.

Tablo 9. Temel hareketler dönemi içerisinde kazanılan motor yetenekler (Yavuzer, 1999, MEB, 2013).

Yaş	Büyük Kas Gruplarının Kullanılması	Küçük Kas Gruplarının Kullanılması
2 – 3	Çift ayak sıçrayabilir Geri geri yürüyebilir Destekle merdiven inebilir Duran topa tekme atabilir Destekle öne takla atabilir	İpe dört boncuk dizebilir Kapı kolunu açabilir 5-6 küpten kule yapabilir Kitabın sayfalarını tek tek çevirebilir Kâğıdı ikiye katlayabilir
3 – 4	20 cm yüksekten yere atlayabilir Hareketli topa tekme atabilir Parmak ucunda yürüyebilir 3 tekerlekli bisiklete binebilir Salıncakta sallanabilir Kaydıraktan kayabilir Öne takla atabilir Ayak değiştirerek merdiven çıkabilir Havadan atılan topu iki elle tutabilir	Üç parçalı boz-yap yapabilir Makasla kesebilir Çizgi üzerinden makasla kesebilir

4 – 5	Tek ayak üzerinde 4-8 sn. durabilir Yön değiştirerek koşabilir Dengede yürüyebilir Çift ayak 10 kez sıçrayabilir 5 cm yükseklikteki ip üzerinden atlayabilir 6 kez geriye sıçrayabilir Top zıplatabilir ve yakalayabilir Merdivenleri ayak değiştirerek inebilir Tek ayak üzerinde 5 kez sıçrayabilir	Resimlerde ev, adam, ağaç çizebilir Makasla basit şekiller kesip yapıştırabilir Vidalı nesneleri söküp takabilir Düğme ilikleyebilir
5 – 6	Dengede ileri-geri, yana yürüyebilir İp atlar gibi sıçrar ve dönüş yaparak tek ayağı üzerine düşebilir Topa yön vererek sıçratabilir Kendisine atılan topu tek elle tutabilir İp atlayabilir Sopa ile topa vurabilir Paten kayabilir İki tekerlekli bisiklete binebilir Kızak kayabilir Tek ayak üzerinde 10 sn. durabilir Barfıkste 10 sn. asılı bekleyebilir 30cm yükseklikten atlayabilir	Kalem tutabilir Büyük harf çizebilir Başparmakla diğer parmaklarına dokunabilir Bir resmin sınırlarını taşırmadan boyayabilir Resimleri şekle göre kesebilir Kalem tıraş kullanarak kalem açabilir Çekiçle çivi çakabilir İsmi yazabilir Koşarken yerden nesne alabilir Küçük harfleri bakarak çizebilir

Sporla İlişkili Hareketler Dönemi (7 Yaş ve Üzeri)

Sporla ilişkili hareketler dönemi, yaklaşık olarak 7 yaş ve sonrasında kapsayan, çocukların temel hareket becerilerini daha akıcı, kontrollü ve amaca yönelik biçimde kullandıkları gelişimsel bir evredir. Bu dönem, temel hareketler döneminde kazanılan lokomotor, manipülatif ve dengeye ilişkin becerilerin spesifik motor etkinlikler içerisinde birleştirilerek uygulamaya geçirildiği bir aşamadır (Gallahue ve Ozmun, 2002).

Bu dönemin en belirgin özelliği, hareketin artık sadece öğrenilecek bir beceri değil; bir araç olarak kullanılmasıdır. Çocuklar, daha önce kazandıkları temel becerileri farklı spor dallarında, oyun temelli etkinliklerde, dans ve rekreatif faaliyetlerde daha etkili, kontrollü ve uygun formlarda sergilemeye başlarlar. Böylece hareketler, teknik doğruluk ve akıcılık açısından daha üst düzey bir koordinasyonla bütünleşir.

Örneğin; sıçrama, sekme, koşma gibi temel lokomotor hareketler artık yalnızca doğal olarak ortaya çıkan eylemler değil, ip atlama, uzun atlama, yüksek atlama veya üç adım atlama gibi performans odaklı sportif faaliyetlerin içinde anlam kazanır. Aynı şekilde, top fırlatma ve yakalama gibi manipülatif beceriler;

basketbol, voleybol ya da hentbol gibi oyunlara entegre edilerek daha karmaşık hareket zincirlerine dönüşür.

Bu dönemde çocukların spor kültürüyle tanışmaları, takım çalışması, iş birliği ve kurallı oyun gibi sosyal yönleri de içeren hareket deneyimleri edinmeleri gelişim açısından oldukça kritiktir. Motor becerilerin oyun ve spora yönelik kullanımı, çocuğun sadece fiziksel gelişimini değil; aynı zamanda özgüven, disiplin, dikkat ve sorumluluk gibi psikososyal becerilerini de destekler.

Dolayısıyla, sporla ilişkili hareketler döneminde hedef, yeni beceriler öğretmekten çok; mevcut temel hareket becerilerini sportif etkinlikler içinde pekiştirmek, çeşitlendirmek ve sürdürülebilir hâle getirmektir. Bu bağlamda çocuklara sunulan eğitimsel ortamın nitelikli, rehberlik edici ve gelişime açık olması büyük önem taşır.

Motor becerilerin gelişiminde tepki zamanı, hareket hızı, denge, koordinasyon, vücut kompozisyonu (boy, kilo, yağ oranı), esneklik ve kas gücü gibi fizyolojik parametreler büyük rol oynar. Aynı zamanda bireysel farklılıklar da performans düzeyini etkiler. İleri çocukluk döneminde (7-12 yaş) cinsiyet farklılığı motor beceri ve performansı etkilemeye başlar. Erkek çocuklar, sürat, sıçrama, fırlatma ve denge gerektiren hareketlerde; kız çocuklar ise, esneklik ve küçük kas gruplarının koordinasyonunu gerektiren hareketlerde daha başarılı olma eğilimindedirler (Mengütay, 2005).

Çocuğun dikkat düzeyi, öğrenme hızı, motivasyonu, özgüveni, kaygı düzeyi, arkadaş çevresinden aldığı geri bildirimler ve duygusal istikrarı, hareket öğrenimini ve uygulamasını doğrudan etkiler. Akran baskısı, başarıya yönelik tutumlar, antrenör ya da öğretmen ile kurulan ilişki gibi sosyal-psikolojik faktörler, çocuğun motor becerilere karşı ilgisinin artmasına ya da kaçınma davranışının oluşmasına sebep olabilir.

Araştırmalar, kız çocuklarının yaklaşık 14 yaş civarında motor performans açısından zirveye ulaştığını; erkek çocukların ise bu dönemde devam eden biyolojik gelişim süreci sayesinde ergenlik döneminde de motor performanslarını artırmaya devam ettiklerini ortaya koymaktadır (Özbar, 2018).

Sporla ilişkili hareketler dönemi, motor gelişim sürecinde geçiş evresi, uygulama evresi ve ömür boyu kullanım evresi olmak üzere üç temel aşama çerçevesinde ele alınmaktadır.

Geçiş Evresi (7-10 yaş):

7-10 yaş aralığına karşılık gelen bu evre, çocukların temel hareket becerilerini daha kontrollü, koordineli ve bilinçli şekilde kullanmaya başladıkları kritik bir gelişim sürecidir. Çocuklar, daha önce kazandıkları temel hareket

becerilerini çeşitli spor türlerine uyarlamaya başlar. Bu evrede, yalnızca hareketi gerçekleştirmek yeterli sayılmaz; hareketin doğru teknikle, zamanlamaya uygun ve kontrollü biçimde yapılması önem kazanmaktadır.

Çocuklar bu yaşlarda çok sayıda hareket becerisini keşfetmeye, denemeye ve birleştirmeye yönelik doğal bir motivasyon içerisinde. Bu süreç, hareket çeşitliliklerinin genişlemesi ve karmaşık hareketlerin oluşması açısından büyük fırsatlar sunar. Özellikle farklı hareketleri ardışık ve anlamlı biçimde birleştirme kapasitesi gelişmektedir.

Bu dönemin ayırt edici özelliği, çocuğun hareket performansını etkileyen bazı fiziksel ve motor özelliklerde belirgin ilerlemelerin gözlemlenmesidir. Bunlar arasında: kas kuvveti, kas dayanıklılığı, hareket sürati (hız), tepki süresi (reaksiyon zamanı), denge ve postüral kontrol gibi özellikler yer alır. Bu fiziksel parametrelerdeki gelişim hem spora yatkınlığı artırmakta hem de bireyin özgüvenine katkı sağlamaktadır.

Aynı zamanda bu yaş grubunda çocuklar, spor etkinliklerine karşı daha yüksek bir ilgi göstermeye ve merak duymaya başlarlar. Spor artık yalnızca fiziksel bir etkinlik değil, sosyal ve duygusal bağlamda da anlam kazanan bir uğraş haline gelir. Bu dönemde çocuklar farklı spor türlerine ilgi duyar, kendi yeteneklerini çeşitli branşlarda denemeye ve kimi zaman belirli spor alanlarında yatkınlık göstermeye başlarlar (Mengütay, 2005, MEB, 2013; Özbar, 2018). Temel oyun ve sportif etkinliklerde iş birliği ve kurallara uyum gelişir.

Dolayısıyla, bu evrede sağlanacak bilinçli yönlendirme ve uygun fiziksel eğitim ortamları, çocukların sadece fiziksel gelişimini değil, aynı zamanda kişilik, özgüven ve sosyal uyum gelişimini de destekleyecektir.

Uygulama Evresi (11-13 yaş):

Bu evrede, bireyler arasında beceri gelişimi açısından farklılıklar ortaya çıkar ve isteğe bağlı olarak belirli spor branşlarına yönelim başlar. Ortalama olarak 11-13 yaş aralığını kapsayan bu evrede, çocuklar hareket becerilerini öğrenmeye ve yarışmalara katılmaya istekli olurlar. Büyümenin en hızlı gerçekleştiği dönemin tamamlanmasına kadar geçen süreçte, kız çocuklarının motor öğrenme kapasitesi, yaşamları boyunca erişebilecekleri en yüksek seviyeye ulaşır; bu nedenle kız çocukları için kritik bir gelişim aşamasıdır. Erkek çocuklar ise motor gelişim kalitesini 14 yaşından sonra da artırabilme potansiyeline sahiptir. Kız çocukları, eğer fiziksel, psikolojik ve motor gelişim koşullarını önceki dönemlerde antrenman yoluyla sağlamışlarsa, 10-11 yaşlarında teknik açıdan yüksek zorluk derecesine sahip antrenmanlara başlayabilirler. Ayrıca, 12-13 yaşlarında teknik içerikli spor branşlarında üst düzey performans gösterebilirler.

(Mengütaş, 2005; MEB, 2013). Bu evrede; hareketlerin kontrolü, zamanlaması ve teknik doğruluğu artar. Aynı zamanda bireysel yatkınlıklar belirginleşir.

Yoğun antrenman programları, kız çocuklarında menstruasyon (regl) döneminin gecikmesine neden olarak, sedanter (hareketsiz) yaşlılarına kıyasla fiziksel açıdan avantajlı hale gelmelerini sağlamaktadır. Regl dönemiyle birlikte ortaya çıkan bedensel değişikliklerin hareket koordinasyonunda yaratabileceği olumsuz etkiler ve teknik uygulamalarda görülen koordinasyon bozukluklarının kriz haline dönüşmemesi önemlidir. Bu süreçte, uygun antrenman yöntemlerinin uygulanması ve sabırlı bir yaklaşımın benimsenmesi gerekmektedir (Gander ve Gardiner, 1993).

Ömür Boyu Kullanım Evresi (14 yaş ve üstü):

Yaklaşık olarak 14 yaş civarında başlayan ve yetişkinlik boyunca devam eden bu evre, motor gelişimin en üst düzeye ulaştığı dönem olarak kabul edilir. Bu evrenin temel özelliği, bireyin belirli bir spor branşına uzun süreli ve istikrarlı katılım göstermesidir. Bu evre, sistematik antrenman ve sportif yönlendirme sürecinin başladığı dönemdir. Spor dallarına özgü teknik, taktik, kondisyonel ve psikolojik hazırlıklar derinleşir. Performans gelişimi hız kazanır ve yarışma motivasyonu artar.

Bu süreçte çocukların nöromüsküler sistemleri gelişimini tamamladığı için, daha karmaşık ve yüksek düzeyde koordinasyon gerektiren hareketler başarıyla gerçekleştirilebilir. Motor gelişim dönemlerine ilişkin olarak belirlenen yaş aralıklarının kesin ve değişmez sınırlar olmadığı, süreci genel hatlarıyla tanımlayan rehber çerçeveler olarak değerlendirilmesi gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Aynı yaş grubundaki çocuklar, çevresel ve kalıtsal faktörlere bağlı olarak farklı motor gelişim düzeylerinde bulunabilirler. Dolayısıyla bir çocuğun motor gelişimin hangi evresinde olduğunu belirlemede yalnızca takvim yaşı yeterli görülmemektedir. Motor gelişimi etkileyen başlıca etmenler arasında kalıtım, ırk, cinsiyet, eden yapısı, beslenme durumu, sağlık geçmişi, sosyo-ekonomik düzey, eğitim olanakları, olgunluk düzeyi ve aile tutumları yer almaktadır (Mengütaş, 2005; MEB, 2013).

Bu dönemdeki gelişim hızı, bireyin psikomotor olgunluk düzeyine ve duygusal faktörlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Çocuklar, yaklaşık 7 ila 10 yaşları arasında temel hareket becerilerinde belirli bir olgunluğa ulaşarak bu becerileri sporla ilişkili daha karmaşık hareketlerle birleştirmeye başlarlar. Kuvvet, dayanıklılık, hız ve denge gibi fiziksel özelliklerin gelişmesi, sportif performansta belirgin bir artışa yol açar. Bu evreye özgü hareket örnekleri

arasında farklı hızlarda ip atlama, top sektirme ve taş fırlatma yer alır. Hareketler zamanla daha karmaşık hale gelir ve belirli spor dallarına özgü özellikler kazanır.

11 yaş ve sonrasında ise bireysel farklılıklar belirginleşir; çocuklar ilgi ve yeteneklerine göre belirli branşlara yönelmeye başlar. Bu süreçte yapılan kapsamlı ve sistematik alıştırma sayesinde çok sayıda yeni motor beceri öğrenilir ve mevcut beceriler pekiştirilir. Çocuklar bu dönemde hem hareket becerilerini geliştirmeye hem de yarışmalara katılmaya büyük istek duyarlar. İlerleyen yaşlarda, bireylerin yaşlarına ve fiziksel özelliklerine uygun spor dallarına yönlendirilmesi önem kazanmaktadır.

Cinsiyet farkının psikomotor beceriler ve sportif performans üzerindeki etkisi bu dönemde belirginleşir. Erkek çocuklar genellikle hız, sıçrama, fırlatma ve denge gerektiren hareketlerde başarıyla, kız çocuklar ise esneklik ve ince motor koordinasyonu içeren etkinliklerde daha başarılı olabilmektedirler (MEB, 2013).

Tablo 10. Antrenman dönemlerine göre çeşitli branşlarda tahmini spora başlama yaşı

Spor Branşı	Başlama (Temel Antrenman)	Hazırlık Dönemi	Özel Çalışma (Performans Antrenmanı)
Cimnastik	4 – 6 yaş	7 – 10 yaş	11 – 12 yaş ve sonrası
Yüzme	5 – 8 yaş	9 – 13 yaş	14 – 15 yaş ve sonrası
Trampolen, artistik buz pateni, senkronize yüzme	5 – 7 yaş	8 – 12 yaş	13 – 16 yaş ve sonrası
Raket sporları (Tennis, masa tenisi, badminton)	6 – 8 yaş	9 – 12 yaş	13 yaş ve sonrası
Takım sporları (Futbol, basketbol, hentbol, voleybol vb.)	6 – 9 yaş	10 – 13 yaş	14 – 16 yaş ve sonrası
Motor koordinasyon gerektiren bireysel sporlar (Okçuluk, eskrim)	8 – 10 yaş	11 – 13 yaş	14 – 16 yaş ve sonrası
Sürat ve kuvvet gerektiren sporlar (Sürat koşuları, halter, atlama)	9 – 11 yaş	12 – 15 yaş	16 – 18 yaş ve sonrası
Mücadele sporları (Güreş, judo, taekwondo, boks vb.)	9 – 12 yaş	13 – 16 yaş	17 – 18 yaş ve sonrası
Doğa sporları (Dağcılık, kaya tırmanışı, kayak)	10 – 12 yaş	13 – 16 yaş	17 yaş ve sonrası
Dayanıklılık sporları (Kürek, kano, bisiklet, uzun mesafe koşuları)	11 – 13 yaş	14 – 17 yaş	18 yaş ve sonrası

Antrenman Dönemleri

Spor bilimlerinde antrenman, sporcunun uzun vadeli gelişim sürecini sistematik olarak planlamayı gerektirir. Bu süreçte antrenman yüklenmeleri yaş, gelişim düzeyi, antrenman geçmişi ve branşın gerekliliklerine göre farklı dönemlere ayrılır (Bompa ve Buzzichelli, 2019; Weinberg ve Gould, 2023). Genel olarak temel antrenman dönemi, hazırlık dönemi ve performans antrenmanı dönemi olmak üzere üç ana başlık altında ele alınabilir.

1. Temel Antrenman Dönemi

Temel antrenman dönemi, genellikle erken çocukluk evresini kapsamaktadır (yaklaşık 4–13 yaş). Bu dönemde amaç, çocukların motor gelişimlerini desteklemek, temel hareket becerilerini kazandırmak (koşma, atlama, sıçrama, fırlatma, yakalama vb.) ve koordinatif yetenekleri geliştirmektir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Oyun temelli etkinlikler aracılığıyla çocukların hem fiziksel hem de sosyal gelişimleri desteklenir. Bu dönemde erken branşlaşmadan kaçınılmalı, farklı spor dallarına katılım teşvik edilmelidir. Çünkü geniş bir hareket yelpazesi ileriki dönemlerde branşa özgü becerilerin öğrenilmesine sağlam bir zemin hazırlar (Côté ve Vierimaa, 2014).

2. Hazırlık Dönemi

Hazırlık dönemi, sporcunun belirli bir branşa yönelmesiyle başlar ve genellikle ergenlik dönemini kapsar. Bu evrede branşa özgü teknik beceriler sistematik olarak öğretilir ve aynı zamanda kondisyonel altyapı (dayanıklılık, kuvvet, sürat, esneklik) geliştirilir (Bompa ve Buzzichelli, 2019).

Bu dönemde antrenman yüklemeleri kademeli olarak artırılır, fakat henüz yüksek düzeyde performans baskısından kaçınılır. Temel hedef, sporcuya doğru teknik öğrenimi, fiziksel kapasitenin kademeli artırılması ve düzenli antrenman alışkanlığı kazandırmaktır. Bu süreçte oluşturulan altyapı performans döneminin temelini oluşturur.

3. Performans Antrenmanı Dönemi

Performans antrenmanı dönemi, sporcunun branşında üst düzey rekabet koşullarına hazırlandığı evredir. Bu dönemde antrenman yüklenmeleri yoğunlaşır; teknik, taktik ve kondisyonel çalışmalar üst düzeyde uygulanır (Côté ve Vierimaa, 2014). Periodizasyon ilkeleri doğrultusunda antrenman programları yıllık, beş yıllık ve on yıllık olacak şekilde uzun dönemli planlamalarla düzenlenir.

Bu evrede sporcu, branşına özgü teknik ve taktik becerilerde uzmanlaşır, fiziksel kapasiteler zirve düzeye çıkarılır. Aynı zamanda psikolojik hazırlık büyük önem taşır; sporcuların stres yönetimi, odaklanma, motivasyon ve rekabet psikolojisi gibi konularda desteklenmesi gerekir (Weinberg ve Gould, 2023). Performans dönemi ayrıca yarışma deneyiminin artırıldığı süreçtir. Ulusal ve uluslararası turnuvalar, sporculara gerçek rekabet ortamında teknik ve taktik becerilerini test etme fırsatı sunar. Böylece sporcunun hem bireysel gelişimi hem de üst düzey başarı hedefi desteklenmiş olur.

Antrenman dönemleri, sporcunun çocukluktan başlayarak üst düzey performansa ulaşmasına kadar geçen sürecin planlı şekilde yönetilmesini sağlar. Temel antrenman dönemi geniş bir hareket altyapısı kazandırırken, hazırlık dönemi branşa özgü beceri ve kondisyonun temelini oluşturur. Performans dönemi ise teknik, taktik, fiziksel ve psikolojik hazırlığın bütünleştirilerek rekabet ortamına aktarıldığı evredir.

Büyüme ve Gelişim Özellikleri

Büyüme ve gelişme, insan organizmasının yaşam süreci boyunca geçirdiği biyolojik, fizyolojik ve yapısal değişimlerin temelini oluşturan, birbirleriyle yakından ilişkili iki kritik süreçtir. Büyüme, vücut yapısında, özellikle boy ve vücut kütleinde meydana gelen kantitatif artışları ifade ederken; gelişim, bireyin motor beceriler, koordinasyon, psikomotor yeterlikler ve genel fizyolojik kapasite gibi alanlarda gösterdiği niteliksel ilerlemeleri kapsamaktadır. Bu süreçler, hem genetik (kalıtsal) faktörler hem de çevresel koşullarla etkileşim hâlinindedir. Özellikle hormonal sistemin düzenleyici rolü, büyümenin yönü ve temposu üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Kalıtım, bireyin yalnızca büyüme hızını değil, aynı zamanda ulaşabileceği maksimal boy ve vücut kompozisyonu sınırlarını da belirlemektedir (Binbaşıoğlu, 1992; Başaran, 1994; Özbar, 2007; Özbar, 2018; Özbar, 2018b).

Yaşamın ilk iki yılı, büyüme açısından en hızlı gelişimin gözlemlendiği dönemdir. Ancak bu dönemi takip eden ve çocukların bağımsız hareketliliğinin arttığı 4–6 yaş aralığında, büyüme hızında bir yavaşlama söz konusu olmaktadır. Literatürde, çocukların 4 yaşında doğum boylarının yaklaşık iki katına ulaştıkları, 2–5 yaş döneminde kazanılan vücut ağırlığının ise ilk yıla kıyasla daha düşük olduğu rapor edilmektedir. Bu yaş grubundaki çocuklarda yıllık ortalama boy artışı 5–8 cm, vücut ağırlığı artışı ise 2–4 kg düzeyinde gerçekleşmektedir. Ancak yapılandırılmış fiziksel aktivite programlarına katılan, motor gelişimi destekleyici egzersizlere düzenli olarak dâhil edilen çocuklarda, yıllık boy uzamasının 9–10 cm'ye kadar çıkabildiği araştırmalarla ortaya konmuştur (Neyzi ve ark., 1978; Özer ve Özer, 2000; Özbar, 2007; Özbar, 2018; Özbar, 2018b). Bu bulgu, fiziksel aktivitenin büyüme süreçleri üzerindeki pozitif etkisini açık biçimde göstermektedir.

Ayrıca, antropometrik ölçümler açısından değerlendirildiğinde, 4–6 yaş grubundaki çocuklarda boy uzunluğu ile kulaç uzunluğu arasında ortalama 2–5 cm’lik bir fark olduğu ve boy uzunluğunun genellikle daha fazla olduğu belirtilmiştir (Özer, 2001). Bu veri, özellikle sporcu seçiminde ve performansa dayalı çocuk değerlendirme protokollerinde dikkate alınabilecek önemli bir parametredir.

2–6 yaş aralığı, çocukların motor gelişim sürecinde hem niceliksel hem de niteliksel olarak önemli ilerlemelerin gözlemlendiği bir dönemdir. Bu evrede, bedensel hareket yeteneklerinde belirgin bir artış görülmekte olup, motor becerilerin temelleri atılmaktadır. Cinsiyet temelli gelişim farklılıkları da bu dönemde belirginleşmeye başlar. Literatüre göre, kız çocuklarının ince motor becerileri, erkek çocuklarına kıyasla daha hızlı gelişmektedir. Bu durum, özellikle denge kontrolü, makas kullanımı, yazma öncesi kalem tutma gibi el-göz koordinasyonu ve el becerisi gerektiren faaliyetlerde kız çocuklarının daha başarılı performans sergilemesine olanak tanımaktadır (Özbar, 2018; Özbar, 2018b).

Ancak genel anlamda, 2–6 yaş aralığındaki çocuklar, motor koordinasyon gerektiren kompleks hareket örüntülerini sergilemede henüz yeterli nöromüsküler kontrol düzeyine sahip değildirler. Bu dönemde, büyük kas gruplarının (örneğin bacaklar, gövde ve kollar) gelişiminin, küçük kas gruplarına oranla daha hızlı ve belirgin olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, fiziksel aktivite planlamasında ve temel hareket eğitimi programlarında, özellikle kaba motor becerilere (koşma, zıplama, tırmanma, fırlatma gibi) öncelik verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Mengütay, 2005).

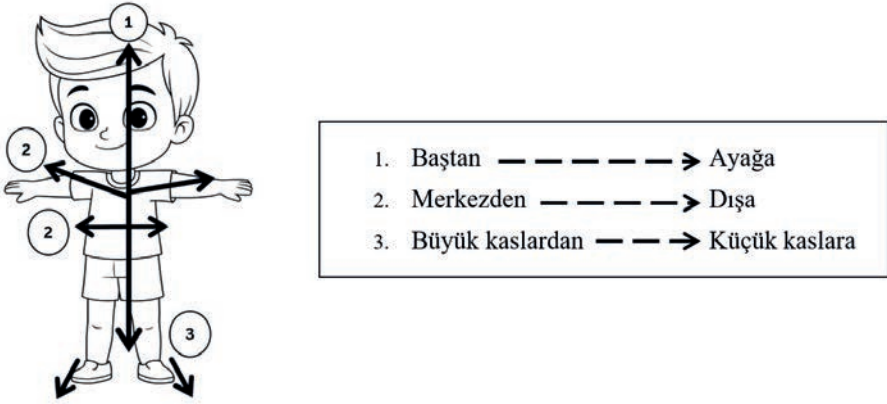
Bu bağlamda, erken çocukluk döneminde uygulanan egzersiz ve hareket eğitimi programlarında, çocukların yaşa ve gelişim düzeyine uygun olarak temel hareket becerilerinin kazandırılması ve büyük kas gruplarının aktif katılımını sağlayacak etkinliklere ağırlık verilmesi hem motor gelişimin desteklenmesi hem de ilerleyen yaşlardaki sportif beceri kazanımı açısından kritik önem taşımaktadır.

2–6 yaş dönemi, çocuklarda merkezi ve periferik sinir sistemi gelişiminin hız kazandığı kritik bir evreyi temsil eder. Bu süreçte, sinir sisteminin yapısal ve işlevsel olgunlaşması, motor becerilerin gelişiminde belirleyici bir rol oynamaktadır. Araştırmalar, çocukların altı yaş civarında beyinlerinin hacimsel olarak yetişkin beynine oldukça yakın bir büyüklüğe ulaştığını ortaya koymaktadır. Ancak, sinir sisteminin gelişimi belirli bir hiyerarşi izler: gelişim baştan ayağa (serebro-kaudal), merkezden dışa (proksimo-distal) ve büyük kas gruplarından küçük kas gruplarına doğru ilerleyen bir sıra ile gerçekleşir.

Bu gelişimsel düzen doğrultusunda, merkezi sinir sistemi, periferik yapılara kıyasla daha erken ve daha hızlı olgunlaşmaktadır.

Bu fizyolojik farklılaşma, çocukların kas-zihin koordinasyonu gerektiren hareketlerde çeşitli güçlükler yaşamalarına neden olur. Özellikle ani yön değişiklikleri (örneğin sağa ya da sola hızlı dönüşler) sırasında denge kayıpları sıkça gözlemlenmektedir. Benzer şekilde, tırmanma, zıplama ve topla oynama gibi temel motor beceriler henüz yeterince gelişmemiştir. Bu durum hem postüral kontrol hem de dinamik denge becerilerinin sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır.

Bu bağlamda, spor bilimleri perspektifinden bakıldığında, erken çocukluk döneminde uygulanacak hareket eğitimi programlarının sinir-kas koordinasyonunu destekleyecek biçimde yapılandırılması büyük önem taşır. Gelişimsel düzeye uygun egzersizlerle çocukların hem sinirsel iletim kapasiteleri hem de motor yanıt süreleri geliştirilerek, koordinatif becerilerdeki eksikliklerin azaltılması hedeflenmelidir.



Şekil 3. Gelişim baştan ayağa, merkezden dışa ve büyük kaslardan küçük kaslara doğru oluşur.

6–12 yaş aralığı, çocukluk döneminin orta evresi olup, bedensel büyüme, motor gelişim ve fiziksel aktivite eğilimleri açısından önemli farklılıkların gözlemlendiği bir süreçtir. Bu dönemde kız çocukları, erkek çocuklarına kıyasla ortalama 5–6 cm daha kısa boya sahiptir (Mengütay, 2005; Muratlı, 2013). Ancak vücut ağırlığı açısından değerlendirildiğinde, cinsiyetler arasında yaklaşık 11 yaşına kadar anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Bu yaş grubunda erkek çocuklarının fiziksel aktiviteye olan ilgisi, özellikle yüksek enerji gerektiren oyun ve egzersiz türlerinde daha belirgindir. Bu durum, erkek çocuklarının daha fazla hareketlilik göstermesiyle ilişkilidir ve enerji

düzeylerinin yüksekliği fiziksel etkinlik tercihlerine doğrudan yansımaktadır (Mengütay, 2005; Muratlı, 2013).

Ergenlik öncesi döneme kadar kız ve erkek çocuklar arasında boy, kilo ve fiziksel kapasiteler açısından yalnızca küçük ölçekli farklılıklar gözlemlenir. Bu nedenle, bu yaş grubunda yapılan fiziksel aktivite ve hareket eğitimi uygulamalarında cinsiyete dayalı ayırım yapılmaksızın her iki cinsiyetin eşit katılımı desteklenmeli ve benzer fiziksel yüklenmelere tabi tutulmaları önerilmektedir.

12 yaş itibarıyla, kız çocuklarının büyüme hızındaki artış nedeniyle boy uzunluğu erkek çocukları geçici olarak aşabilir. Ancak bu fark, 13 yaşından itibaren erkeklerin lehine değişmekte, erkek çocuklar hem boy hem de kas kütlesi açısından belirgin bir üstünlük kazanmaya başlamaktadır. Aynı şekilde, kız çocukları 9–12 yaş aralığında, erkek çocukları ise 11–14 yaşlarında vücut ağırlığında artış yaşarlar. Bu süreç, pubertal gelişim ve hormonal değişimlerin etkisiyle şekillenir (Çamlıyer, 1997; Mengütay, 2005; Muratlı, 2013).

15 yaş sonrasında, kız çocuklarında kilo alım hızı düşerken, erkek çocuklarda artmış kas kütlesi ve vücut ağırlığı sonucu kilo artışı dikkat çekici hale gelir. Bu dönemde erkeklerin fiziksel güç, çeviklik ve dayanıklılık gibi parametrelerde kızlara göre daha avantajlı hale gelmesi, spor dallarına yönelimde cinsiyet temelli farklılıkları da beraberinde getirebilir.

11–13 yaş aralığı, çocukluk döneminden ergenliğe geçişte, hızlı büyüme ve bedensel dönüşümün yoğun olarak yaşandığı kritik bir süreçtir. Bu dönemde, vücut kütlesinde ani artışlar gözlemlenmekte, ancak bu artışlara paralel olarak kas kuvveti gelişimi henüz tamamlanmamış olduğundan, çocuklar kendi vücut ağırlıklarına oranla görece olarak kuvvetsiz kalabilmektedir. Bu fizyolojik uyumsuzluk, özellikle teknik becerilerin icrası ve çeviklik gerektiren hareketlerde geçici bir beceriksizlik ve motor kontrol zayıflığı hissine yol açabilmektedir.

Bu dönemde yapılacak fiziksel eğitim ve spor antrenmanlarında, çocukların yaşadığı bu geçici uyumsuzluğu dengelemek adına, kuvvet ve esneklik gelişimini bütüncül şekilde destekleyen egzersizlere ağırlık verilmesi önerilmektedir. Böylelikle kas yapılarının gelişimi desteklenirken, aynı zamanda esneklik yoluyla hareket açıklığı korunarak sakatlık riski azaltılmış olur. Özellikle vücut ağırlığına karşı yapılan fonksiyonel kuvvet egzersizleri, bu yaş grubunda motor becerilerin yeniden yapılandırılmasına katkı sağlamaktadır (Özbar, 2020).

Ergenlik dönemi, çocukluk sonrası büyüme hızının tekrar arttığı, biyolojik olgunlaşmanın tamamlanarak bireyin erişkin fizyonomisine ulaştığı bir gelişim evresidir. Bu dönemin başlangıç yaşı ve süresi bireyler arasında oldukça değişkenlik göstermektedir. Kız çocuklarında ergenliğin ilk belirtileri genellikle

8–13 yaş aralığında ortaya çıkmakta olup, ortalama başlangıç yaşı 11–12 yaş olarak kabul edilmektedir. Erkek çocuklarında ise bu aralık 9,5–15 yaş arasında değişmekte, ortalama ergenlik başlangıcı 13–15 yaşları arasında gerçekleşmektedir (Çamlıyer, 1997; Mengütay, 2005; Muratlı, 2013).

Ayrıca, ergenlik süresinin 2 ila 6 yıl arasında değişebileceği belirtilmektedir. Bu süre zarfında, hormonal değişiklikler, vücut kompozisyonu ve kas-kemik gelişimi üzerinde belirleyici bir rol oynar. Dolayısıyla, bu dönemdeki bireylerin fiziksel performans düzeyleri arasındaki farklılıklar sadece antrenman düzeyine değil, aynı zamanda biyolojik yaşa ve bireysel gelişim hızına da bağlıdır. Bu nedenle antrenman programlarında bireysel gelişim farklılıkları gözetilerek yüklemelerinin yapılması, çocukların motor gelişim süreçlerine olumlu katkı sağlayacaktır.

İskelet Gelişimi

Büyüme süreci, özellikle iskelet sistemi ile nöromusküler sistem üzerinde belirgin şekilde gözlemlenmektedir. Kemikleşme (ossifikasyon) süreci, intrauterin dönemde başlamakta ve geç ergenlik dönemine kadar devam etmektedir. Vücuttaki tüm uzun kemikler (kafatası ve köprücük kemiği) hariç, başlangıçta kıkırdak dokudan oluşur. Kemikleşme, bu kıkırdak dokunun yerini osteoblastik hücrelerin almasıyla gerçekleşen biyolojik bir dönüşüm sürecidir. Uzun kemiklerin uç kısımlarında yer alan epifiz plakları, büyümenin gerçekleştiği temel yapılardır ve bu plakların kapanması büyümenin sona erdiğini gösterir. Epifiz plaklarının yapısı ve kemikleşme hızı, çocuğun cinsiyeti, genetik altyapısı ve kemik yapısına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Taşkıran, 2003).

Spor bilimleri literatüründe, fiziksel aktivitenin çocuklarda büyüme ve gelişim üzerindeki olumlu etkileri uzun süredir ortaya konmaktadır. Özellikle okul öncesi dönemde uygulanan yapılandırılmış hareket eğitimi programları, yalnızca motor becerilerin değil, aynı zamanda somatik büyümenin de desteklenmesinde önemli rol oynamaktadır. Nitekim yapılan araştırmalarda, bu tür hareket eğitimlerine düzenli olarak katılan çocuklarda yıllık boy uzamasının ortalama 9 cm olduğu; buna karşılık fiziksel olarak aktif olmayan veya hareket eğitimi almayan çocuklarda bu artışın yaklaşık 5 cm ile sınırlı kaldığı belirlenmiştir (Özbar, 2007).

Gelişim çağında, cinsiyete bağlı olarak iskelet sistemi gelişiminde belirgin farklılıklar gözlemlenmektedir. Genel olarak kız çocuklarında kemikleşme süreci, erkeklere kıyasla daha erken ve hızlı gerçekleşmektedir. Buna karşılık, erkek çocuklarında erken fiziksel gelişim, kas kitlesi ve motor performans üzerinde olumlu etkiler yaratarak sportif yeteneklerin erken dönemde ortaya

çıkmasına katkı sağlayabilir. Ancak, geç gelişim gösteren bireylerde, büyümenin duracağına yönelik endişeler oluşabilse de, bu çocuklar genellikle daha uzun süre büyümeye devam ettikleri için nihai boy uzunlukları erken gelişen akranlarından daha yüksek olabilmektedir. Bu durum, büyüme plaklarının (epifizlerin) geç kapanmasıyla doğrudan ilişkilidir. Fakat bu plakalar uzun süre açık kaldığında, dış etkilere karşı daha hassas hale geldiklerinden, yaralanma riski de artmaktadır (Taşkıran, 2003; Mengütay, 2005).

Anatomik olarak geç gelişim göstermenin, çocukların sporda üst düzey başarı elde etmeleri önünde engel oluşturmadığı bilinmektedir. Spor bilimleri açısından değerlendirildiğinde, çocuğun büyüme temposu ve organizmik gelişimi, genetik faktörler kadar çevresel etkenler ve fiziksel aktivite düzeyiyle de şekillenmektedir. Aynı kronolojik yaş grubundaki çocuklar arasında bile iskelet olgunluğu ve kemikleşme derecesi açısından farklılıklar gözlemlenebilir (Kalkavan, 2005).

Araştırmalar, kız çocuklarında yıllık boy uzamasının ortalama 9 cm, erkek çocuklarında ise 10,5 cm olduğunu göstermektedir. Bu büyüme, ergenliğin son evresine kadar giderek yavaşlar ve genellikle kızlarda 16–18 yaş, erkeklerde ise 18–20 yaş aralığında tamamlanır. Bu nedenle, özellikle bu dönemde uygulanan fiziksel eğitim programlarının iskelet gelişimini destekleyici ve sakatlanma riskini en aza indirici şekilde planlanması önemlidir. Yoğun yüklenme, sert sıçrama ve ani hareketlerden kaçınılmalı; programlar çocuğun biyolojik yaşına ve iskelet olgunluğuna uygun olmalıdır (Muratlı, 2013).

Kemik gelişimi, yaş gruplarına göre farklı bölgelerde olgunlaşır;

9–11 yaş: Parmak kemiklerinde olgunlaşma,

10–13 yaş: Bilek ve üst kol kemiklerinde kemikleşme,

14–20 yaş: Diğer uzun kemiklerde epifiz kapanması görülmektedir.

Ergenlik döneminde, gonad hormonlarının, özellikle testosteronun anabolik etkisiyle baş kemikleri hariç tüm iskelet sisteminde hızlı bir büyüme ivmesi gözlemlenir. Büyüme sıralı şekilde gerçekleşir: Öncelikle el ve ayaklar, ardından ön kol ve alt bacak, daha sonra ise üst kol ve uyluk bölgeleri uzar. Boyca büyüme tamamlandığında, vücudun enine gelişimi hızlanır; sırasıyla kalça, göğüs ve omuz çevresi genişler. Ekstremiteler gelişimi tamamlandıktan sonra, gövde ve en son olarak başın uzaması ile boy artışı sonlanır. Erkeklerdeki yüksek testosteron düzeyi, estrojenin etkisine oranla daha güçlü anabolik etki gösterdiğinden, büyüme hızı erkeklerde daha yüksektir.

12 yaşına kadar, boy uzunluğu vücut ağırlığıyla orantılı gelişim göstermekte olup, bu yaş grubundaki çocukların göğüs kafesi, yetişkin bir bireyinkine benzer yapıya sahiptir; temel fark boyutsaldır (Mengütay, 2005; Muratlı, 2013).

Bu dönemde, çocukların boy ve vücut ağırlığında meydana gelen hızlı artış, iskelet sistemine adapte olmaya çalışan kas, tendon ve eklem yapılarında geçici bir denge ve koordinasyon bozulmasına yol açabilir. Bu nedenle ergenlik dönemindeki bireylerde postüral kontrol, konsantrasyon ve koordinatif becerilerde geçici gerilemeler yaşanması doğaldır.

İskelet yaşı, bireyin kemik yapısının olgunluk düzeyini ifade eder ve radyolojik yöntemlerle (örneğin; el bileği grafisi) belirlenir. Çoğu durumda, iskelet yaşı kronolojik yaştan farklılık gösterebilir. Örneğin; 5 yaşındaki bir çocuğun iskelet yaşı 8 olabilir veya bunun tersi de mümkündür. Bu durum, çocuğun gelişimini değerlendirirken biyolojik yaştan dikkate alınmasını zorunlu kılar (Mengütay, 2005).

İyi planlanmış fiziksel aktivite programlarının, çocuklarda iskelet gelişimi üzerinde olumlu etkileri bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Bu programlar, kemik dokusunun mineral yoğunluğunu artırmakta, çapını genişleterek kırılmaya karşı direncini güçlendirmektedir. Buna karşın, pasif yaşam tarzı, kemiklerde mineral kaybına, yapısal zayıflığa ve sakatlanmalara yatkınlığa neden olur. Ancak fiziksel aktivite planlamasında da denge sağlanmalı; özellikle kemiklerin uç noktalarına aşırı ve ani yüklenmelerden kaçınılmalıdır. Bu tip yüklenmeler, büyüme plakaları üzerinde olumsuz etkilere yol açabileceği için dikkatli egzersiz seçimi kritik öneme sahiptir (Mengütay, 2005; Özbar, 2007).

Bu veriler, fiziksel aktivitenin yalnızca motor beceriler üzerinde değil, aynı zamanda kemik gelişimi ve boy artışı gibi antropometrik değişkenler üzerinde de doğrudan etkili olduğunu göstermektedir. Düzenli ve doğru planlanmış hareket eğitimi programları, epifiz plakaları üzerindeki mekanik yüklenmeler sayesinde kemik hücrelerinin aktivasyonunu artırmakta ve uzun kemiklerin büyümesini desteklemektedir. Dolayısıyla çocukluk döneminde uygulanan fiziksel aktivite programları, büyüme sürecini hızlandırıcı ve gelişimi destekleyici bir araç olarak değerlendirilebilir.

Vücut Kısımlarının Gelişimi

Vücut bölümlerinin gelişimi, insanın doğum öncesi dönemden başlayarak yaşam boyu geçirdiği büyüme ve gelişim sürecinin bir parçası olup, tüm organizmanın morfolojik ve fonksiyonel değişimlerini kapsar. Bu süreç, vücut parçalarının eş zamanlı ve eş hızda gelişmediğini, farklı bölge ve organların birbirinden bağımsız hızlarla büyüme gösterdiğini ortaya koymaktadır.

(Başaran, 1994). Özellikle çocukluk döneminde, büyüme hem bölgesel hem de yapısal olarak farklı hızlarda ilerlemektedir.

Genel gelişim ilkelerine göre, büyüme süreci kraniokaudal (baştan ayağa) ve proksimodistal (içten dışa doğru) bir yön izler. Bu doğrultuda, önce baş bölgesi, ardından üst gövde ve üst ekstremiteler, sonrasında alt gövde ve alt ekstremiteler gelişim gösterir. Doğumda vücut uzunluğunun yaklaşık %25'ini oluşturan baş, olgunluk dönemine kadar iki kat büyümesine rağmen, bu dönemde vücut uzunluğunun yalnızca %12,5'ini oluşturur. Baş çevresi, doğumda ortalama 35 cm iken, 5–12 yaş aralığında bu ölçü 51–54 cm'ye ulaşmaktadır (Özer ve Özer, 2000; Mengütay, 2005).

Alt ekstremiteler, doğum sonrası beş kat gelişerek, erişkinlikte vücut uzunluğunun yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Üst ekstremiteler ise doğumdan erişkinliğe kadar dört kat uzama göstermektedir. Bu morfolojik değişiklikler, motor gelişimin temelini oluşturmakta ve hareket becerilerinin kazanımıyla doğrudan ilişkilidir.

Oturma yüksekliği (üst gövde uzunluğu), vücut kompozisyonundaki değişimin önemli bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir. Bebeklikte toplam boyun %70'i kadar olan bu oran, yetişkinlikte yaklaşık %50'ye düşer. Bu değişim, alt ekstremit gelişiminin hızlandığını ve postural organizasyonun yeniden yapılandığını göstermektedir (Kalkavan, 2005).

4–6 yaş aralığında, başın enine büyüme süreci tamamlanırken, gövde inceler, karın bölgesi bebeksi görünümünü kaybeder. Aynı zamanda, göğüs kafesi ve omuzlar genişlemeye başlar; bacakların uzamasıyla birlikte vücut hatları daha orantılı hale gelir. Omuz ve kalça genişliklerindeki artış, sadece morfolojik bir değişimi değil, aynı zamanda biyolojik yaş ve gelişim düzeyini gösteren önemli antropometrik göstergelerdir (Malina, 1991).

5–11 yaş dönemi, organizmanın düzenli ve yavaş büyüme dönemidir. Bu süreçte, vücut segmentlerinin gelişimi daha homojen olup, çocukların fonksiyonel hareket kapasitesi belirgin ölçüde artar. Bu yaş aralığı, temel motor becerilerin (koşma, atlama, sıçrama, yakalama, fırlatma, vurma, tırmanma, asılma vb.) kazandırılması açısından kritik öneme sahiptir. Bu becerilerin erken dönemde sistemli şekilde öğretilmesi, ileri yaşlardaki motor performansın temelini oluşturur (Mengütay, 2005).

7–11 yaş aralığında, beyin hacmi gelişimi yavaş bir seyir izlerken, kafatası boyutları 10 yaşa kadar büyük oranda sabit kalmaktadır. Aynı dönemde, çocuklar ilkökul çağında olup, bedensel büyümede yeniden bir ivme kazanmaya başlarlar. Ortalama olarak bu yaş aralığında yıllık 5,1–7,6 cm boy uzaması ve

1,4–2,7 kg ağırlık artışı gözlemlenmektedir. Bu artışlar, nöromotor gelişimi destekler ve çocukların koordinatif becerilerinde iyileşmelerin önünü açar.

Kas Yapısının Gelişimi ve Sinir-Kas Sistemi Uyumu

Kas dokusu, iskelet sisteminin hareketinden sorumlu olan ve kasılma yeteneğiyle vücut hareketlerini sağlayan dinamik bir yapıdır. Kaslar, doğuştan itibaren organizmada mevcut olup, gelişimleri belirli bir biyolojik sıra izlemektedir. Bu süreçte önce büyük (proksimal) kas grupları, ardından küçük (distal) kas grupları gelişim göstermektedir (Gabbard, 1992; Mengütay, 2005).

Kas gelişimi, doğumdan sonraki ilk altı ayda oldukça hızlıdır ancak bu gelişim hızı, özellikle iki yaşından itibaren belirgin şekilde yavaşlar. Çocukluk döneminde büyüme azalsa da süreklilik gösterir. Kas dokusu, esas gelişimini ergenlik öncesi dönem boyunca tamamlar. Bu süreçte, cinsiyete bağlı farklılıklar ortaya çıkar. Büyüme çağında kaslarda boyuna uzama, hacimsel genişleme ve çap artışı gözlemlenir.

Kasların uyarılma mekanizması çocuklarda, fizyolojik olarak yetişkinlerinkine oldukça benzer şekilde çalışmaktadır. Ancak kas kütlesinin toplam vücut ağırlığına oranı yaşla birlikte değişmektedir.

10 yaşında: Kaslar, vücut ağırlığının yaklaşık %22,5–27'sini oluşturur.

12 yaşından itibaren: Kas kitlesindeki artış hızlanır.

15 yaşında: Kas kütlesi vücut ağırlığının yaklaşık %32'sine ulaşır.

Ergenlik sonunda: Kas kütlesi, doğumdaki hâline kıyasla 40 kat büyür (Gabbard, 1992; Mengütay, 2005).

Doğumda kas dokusunun vücut ağırlığına oranı yaklaşık 1/15 ile 1/14 arasında iken, bu oran yetişkinlikte 1/3'e ulaşmaktadır. Bu veriler, kas dokusunun çocukluk ve ergenlik süresince geçirdiği morfolojik değişimin büyüklüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca, kas kuvveti, yaşla birlikte düzenli bir artış gösterir ve bu artış, özellikle ergenlik döneminde en üst düzeye ulaşır.

Kas liflerinin sayısı genetik olarak belirlenmiştir; doğumdan sonra kas lifi sayısında artış olmaz, sadece lif uzunluğu ve kalınlığı büyüme gösterir. Bu bağlamda bazı bireyler, genetik yapılarının avantajı sayesinde kuvvet gerektiren motor görevlerde akranlarına kıyasla daha üstün performans sergileyebilirler (Gabbard, 1992).

Kas gelişimiyle ilgili bir diğer önemli husus, çocuklarda boy ve kilo artışının, kas gelişiminden önce gerçekleşmesidir. Bu nedenle özellikle 6–11 yaş döneminde, büyük kas gruplarının küçük kas gruplarına göre daha hızlı geliştiği gözlemlenir. 6–9 yaş arası çocuklar, vücudun tümünü kapsayan

hareketlere karşı daha yüksek bir katılım isteği gösterirler. Bu dönemde, postüral stabiliteyi desteklemek ve kas iskelet sistemini güçlendirmek amacıyla kas gruplarına yönelik bölgesel çalışmaların antrenman planına dâhil edilmesi önem taşımaktadır (Mengütay, 2005).

Sinir sistemi gelişimi, doğumdan sonraki ilk yıllarda oldukça hızlıdır ve 4 yaşına kadar merkezi sinir sisteminin yaklaşık %80'i gelişimini tamamlamış olur. Gelişim yönü; baş ve boyundan ayaklara (sefalokaudal) ve merkezden dışa (proksimodistal) doğru ilerler. Bu gelişim yapısı hem motor koordinasyon hem de bilişsel becerilerle yakından ilişkilidir. Başın büyümesi, merkezi sinir sisteminin gelişme hızı hakkında önemli bir biyolojik belirteçtir (Kalkavan, 2005).

7–11 yaş aralığında, özellikle büyük kas grupları küçük kaslara kıyasla daha fazla gelişme gösterdiğinden, motor beceri eğitiminde bu gruplara yönelik aktivitelerin öne çıkarılması önerilmektedir. Erkek çocuklarda, özellikle 11–12 yaş aralığında, kas kütlelerinde belirgin bir artış gözlemlenir. Ergenlik boyunca erkekler, kas kuvvetlerini yaklaşık %65 oranında artırır (Mengütay, 2005).

10–12 yaş arasında, çocukların kas dayanıklılığı geliştirmeye yönelik çalışmalara olumlu yanıt verdikleri bilinmektedir. Bu yaş grubu, teknik form kazandırmaya ve motor alışkanlıkları oturtmaya elverişlidir. Ancak 12–14 yaş döneminde, boy uzaması hızlı olduğu için kaslar üzerinde gerilim oluşabilir. Bu süreçte kemik-kas sistemi büyük bir yük altındadır ve bu nedenle tekrarlı, yüksek yoğunluklu yüklenmelerde dikkatli olunmalıdır.

Özellikle bu dönemde, erken sportif başarı hedefiyle aşırı yüklemeye gidilmesi, çocuğun doğal büyüme sürecini olumsuz etkileyebilir ve sağlık sorunlarına yol açabilir. Bu nedenle antrenman planları hazırlanırken, çocuğun biyolojik yaşına, iskelet olgunluğuna ve psikolojik hazırbulunuşluğuna mutlaka dikkat edilmelidir (Taşkiran, 2003; Mengütay, 2005; Muratlı, 2013).

Kalp-Dolaşım ve Solunum Sisteminin Gelişimi

Kardiovasküler sistem, yaşa bağlı morfolojik ve fonksiyonel gelişim özelliklerine sahiptir ve fiziksel aktivite yoğunluğundan doğrudan etkilenir. 7–11 yaş döneminde çocukların kardiovasküler sistem gelişimi, diğer bazı fizyolojik sistemlere kıyasla daha sınırlı ve görece yavaş bir ilerleme göstermektedir. Kalbin tam olarak morfolojik ve fonksiyonel olgunluğa ulaşması genellikle 20–21 yaşlarında gerçekleşir. Bu gelişim, kişinin vücut ağırlığı ile doğru orantılıdır (Taşkiran, 2003).

Kalp hacminin vücut ağırlığına oranı çocuklar ile yetişkinler arasında önemli bir fark göstermez. Ancak, dinlenme halinde çocukların kalp atım sayısı yetişkinlere göre daha yüksektir. Buna karşın, çocuklarda kalbin vücut ağırlığı

başına pompaladığı kan miktarı (stroke volümü) ve dakikada pompaladığı toplam kan miktarı (kardiyak output) yaşla ters orantılıdır. Bu nedenle, dinlenme anında çocukların dolaşım sistemi, vücut gereksinimlerini karşılamak için daha yüksek bir çalışma temposuna sahiptir. Yaş ilerledikçe, kalp daha kuvvetli kas dokusuna dönüşür ve daha etkili bir pompalama fonksiyonuna kavuşur (Taşkiran, 2003).

Kalp atım hızları yaş gruplarına göre yaklaşık olarak şunlardır:

7–8 yaş: 90–92 atım/dakika

9–10 yaş: 86–88 atım/dakika

11–12 yaş: 82–84 atım/dakika

Bilimsel çalışmalar, çocuklarda maksimal kalp atım hızının yetişkinlere göre daha yüksek, ancak atım hacminin daha düşük olduğunu; bu nedenle kardiyak debinin büyük ölçüde kalp hızına bağımlı olarak düzenlendiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, çocukların aerobik kapasite yanıtlarının erişkinlerden farklı özellikler göstermesine yol açmaktadır. Dolayısıyla çocukluk dönemindeki kardiyovasküler yanıtların, yalnızca küçük bir yetişkin modeli olarak değil, kendine özgü gelişimsel dinamikler çerçevesinde ele alınması gerektiği literatürde vurgulanmaktadır (Rowland 2007).

9–13 yaş aralığındaki genç sporcular, her kalp atımında yetişkinlerin aldığı oksijenin yaklaşık %33 ile %50'si arasında oksijen kullanabilirler. Bu fark yaş ilerledikçe azalmakla birlikte, 16–18 yaşındaki gençler bile aynı iş yüküne karşı yetişkinlerden daha yüksek kalp atım hızı ile cevap verebilirler.

Çocuk ve gençlerde, kalbin artan iş yükünü karşılamasının yanı sıra, kanın hemoglobin düzeyi de yetişkinlere kıyasla daha düşüktür (14–15 yaşlarına kadar). Hemoglobinin, oksijen taşıyıcı molekül olduğundan, bu durum çocukların oksijen rezervi açısından dezavantajlı olmasına yol açar. Bu nedenlerle, çocuk ve gençler, maksimal oksijen tüketimine dayalı aktivitelerde yetişkinler seviyesinde performans gösteremezler (Muratlı, 2013).

Sistematik fiziksel aktiviteler, solunum sisteminin fonksiyonlarını olumlu yönde etkiler. Dinlenme halindeki dakika solunum hacmi yetişkinlerde kg başına 160–170 ml iken, 13–14 yaşlarındaki çocuklarda bu değer 125 ml/kg civarındadır. Maksimal oksijen ventilasyonu da aynı yaş grubunda yaklaşık 1,94 lt/kg olup, ergenlikte fazla değişim göstermez (Mengütay, 2005).

Solunum sisteminin hızlı gelişimi genellikle 12–13 yaş dönemine denk gelir. Bu gelişim, yüksek oksijen kullanım kapasitesiyle iyi bir dayanıklılık seviyesine olanak tanır. Yapılan gözlemler, 8–12 yaşlarındaki çocukların ortalama 60 ml/kg/dakika oksijen tüketebildiğini göstermektedir. Bu değer, orta mesafe

koşucular gibi iyi antrenmanlı yetişkin sporculara benzer düzeydedir. Ancak bu yüksek oksijen tüketimi, çocukların oksijeni etkili kullanabileceği anlamına gelmez.

Çünkü çocuklarda, yetişkinlere göre daha düşük hemogloblin düzeyi ve daha az oksijen taşıma kapasitesi bulunur. Ayrıca çocukların oksijen borcuna toleransı da yetişkinlere kıyasla daha düşüktür. Yetişkinlerde bu tolerans %80–85 civarındayken, çocuk ve gençlerde %90–92 oranındadır (Mengütaş, 2005; Taşkiran, 2003; Muratlı, 2013).

8–9 yaş aralığındaki çocuklara devamlı ve yüksek yoğunluklu maksimal yüklenmeler uygulandığında, hemogloblin seviyelerinde düşme ve kan hücrelerinin yenilenme sürecinde yavaşlama gözlemlenebilir. Bu nedenle çocuklarda fiziksel aktiviteler, düzenli ve kontrollü şekilde planlanmalı, özellikle aerobik egzersizler ile solunum ve dolaşım sistemi desteklenmelidir.

Duyusal Gelişim

Duyusal gelişim, çocuğun çevresinden gelen uyarıları algılaması, bu uyarılar arasında ayırt etme becerisi kazanması ve duyuşsal bilgileri birleştirerek işlevsel motor çıktılar üretmesi sürecidir. Spor bilimleri perspektifinden bakıldığında, bu süreç motor gelişimle doğrudan ilişkilidir ve motor becerilerin gelişiminde temel belirleyici faktörlerden biridir.

Literatürde, duyuşsal gelişim genellikle üç temel aşamada ele alınır (Mengütaş, 2005):

Duyu organlarını yönetme yetisinin kazanılması,

Duyular arası ayırt edici özelliklerin gelişmesi,

Duyular arası entegrasyonun sağlanması.

Çocuklar 3–4 yaşları arasında yön kavramını algılamaya başlar; bu dönemde beden farkındalığı ve uzaysal konumlandırma becerileri gelişim gösterir. Yaklaşık 4 yaş civarında nesneleri işlevlerine uygun şekilde kavrama becerisi kazanırlar. 4–5 yaş döneminde ise bedeninin iki tarafı olduğunun farkına vararak bilateral farkındalık geliştirirler. Bu farkındalık, spor aktiviteleri ve hareket eğitimi içinde gerçekleştirilen iki taraflı hareketler (bilateral koordinasyon) aracılığıyla pekiştirilebilir.

Oyun ortamında kullanılan çeşitli materyallerin ve objelerin dahil edilmesi, çocukların duyuşsal-motor entegrasyon becerilerini desteklemekte önemli rol oynamaktadır. Özellikle el-ayak koordinasyonunu geliştiren ve vücudun her iki tarafının simetrik ya da asimetrik şekilde çalışmasını gerektiren aktiviteler, sinir-kas sisteminin gelişimini hızlandırır.

Yaklaşık 8 yaşından sonra şekil ve yer algısı yetişkin düzeyine yaklaşır. Çocuklarda sağ-sol ayrımı ise genellikle 10 yaşından itibaren kesinleşir, bu da sportif teknik hareketlerin yön açısından doğruluğunun artmasını sağlar.

Duyusal gelişim yalnızca duyu organlarının olgunlaşmasıyla değil, aynı zamanda çocuğun bu duyumlara yönelik bilişsel değerlendirme kapasitesi ile de ilişkilidir. Çocuk çevresinden gelen uyarıları ayırt etme, sınıflandırma ve bu uyarılara uygun tepki üretme becerisini zamanla kazanır. 11-12 yaşlarından itibaren birey, çevresel uyarıcılara daha anlamlı ve bilinçli tepkiler verebilir; bu da motor planlama, refleksif hareketler ve karar verme süreçlerinde artışa neden olur (Mengütay, 2005).

Vücut farkındalığı ve proprioseptif kontrol, fiziksel eğitim ve hareket temelli uygulamalarla doğrudan geliştirilebilmektedir. 5 yaşındaki bir çocuk, vücut parçalarının yaklaşık %55'ini doğru tanımlayabilirken; 12 yaşına gelindiğinde bu oran neredeyse %100'e ulaşmakta, çocuk tüm vücut parçalarını doğru bir şekilde tanıyabilmekte ve işlevlerini açıklayabilmektedir.

Duyusal gelişim ile motor beceriler arasında güçlü bir bağ vardır. Dolayısıyla, gelişimsel döneme uygun planlanmış fiziksel eğitim programları, çocukların duysal sistemlerini uyaran ve bütünleyen uygulamalarla desteklenmeli, vücut farkındalığı, yön tayini, uzaysal algı, denge, koordinasyon ve proprioseptif geri bildirim gibi duysal temelli motor beceriler ön planda tutulmalıdır.

Çocuklara uygulanan fiziksel eğitim programlarında:

- Yaşa ve gelişim düzeyine uygun duysal-motor egzersizler planlanmalı,
- Oyun temelli, etkileşimli ve çoklu duyu organlarını uyaran aktiviteler tercih edilmeli,
- Çocukların doğal öğrenme süreçleri desteklenmeli ve yönlendirmeler aşamalı yapılmalıdır.

Kavrama Yeteneğinin Gelişimi

Kavrama yeteneği, bireyin çevresel uyaranları algılama, yorumlama ve bunlara uygun tepkiler geliştirme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Bu yeteneğin gelişimi; konuşma ve dil becerileri, anlama kapasitesi ile hafıza yeteneğinin ilerlemesiyle doğru orantılıdır. Erken çocukluk döneminde bu bilişsel işlevlerde gözlemlenen hızlı gelişim, kavrama yetisinin de eş zamanlı olarak güçlenmesini sağlar. Çocuklar, çevresel etkileşimler yoluyla yüz ifadeleri, renkler ve bedensel ifade biçimlerini gözlemleyerek edinir ve bu edinimleri sosyal yaşamlarında kullanıma sokar. Bu dönemde sözcük dağarcığında dikkat çekici bir artış görülür; hatta henüz konuşma becerisi tam gelişmemiş bir çocuk

bile yaklaşık 1000 sözcüğü tanıyabilir ve bağlamına uygun olarak kullanma eğilimi gösterebilir (Yavuzer, 1999; Mengütay, 2005).

Dört yaşındaki bir çocuk, yakın geçmişte yaşadığı olayları hatırlayarak aralarındaki ilişkileri kurabilir ve anlatabilir. Bu dönemde dil gelişimi, gramer kurallarına uygun ve anlaşılır düzeydedir. Çocuk, nesne-sözcük eşlemesini başarıyla gerçekleştirebilir; örneğin; bir nesnenin adını söyledikten sonra o nesneye dokunabilir. Bu yaşta merak duygusu yoğundur; “Neden?”, “Nasıl?”, “Niçin?” gibi sorularla çevresini anlamlandırmaya çalışır. Ayrıca masal ve öykülere ilgi artar, gerçek ve hayal unsurlarını birbirine karıştırarak anlatımlar yapabilir (Yavuzer, 1999).

Beş yaş çocuklarının dili daha akıcı hale gelir; dil bilgisi kurallarına uygun uzun cümleler kurabilirler. Ezbere şiir okuma, çocuk şarkıları söyleme, tekerlemeler ve bilmeceler gibi sözlü oyunlara ilgi artar. Anlatılan bir öyküyü dikkatle dinleyip, sonrasında bu öyküyü kendi oyunlarında detaylı biçimde canlandırabilirler. Bu yaş grubu sürekli konuşma ve soru sorma eğilimindedir; bilgi edinmeye yönelik motivasyonları yüksektir. İletişim öncesinde düşünme ve sonra ifade etme becerisi gelişmeye başlar (Yavuzer, 1999).

6-12 yaş aralığındaki çocuklar genellikle olaylara genel bir bakış açısıyla yaklaşır; detaylara odaklanmakta zorlanabilirler. Bu nedenle çevresel unsurların tanıtılması ve dikkatlerinin bireysel farklılıklara yönlendirilmesi gelişimleri açısından önemlidir. Spor bilimleri bağlamında, bu dönemdeki çocuklara uygulanan fiziksel egzersiz programlarında yalnızca hareketlerin mekanik olarak yapılması değil, aynı zamanda hareketlerin geliştirilmesine yönelik bilişsel süreçlerin de desteklenmesi gerekmektedir. Problem çözme becerisini destekleyen egzersizler, hayal gücünü kullandıran sportif oyunlar ve uygun geribildirimlerin verilmesi kavrama yeteneğinin pekiştirilmesine katkı sağlar.

Motor öğrenme açısından bu dönemde çocuklar, başlangıçta basit hareket kalıplarını daha kolay kavrarlar. Gelişim sürecinde ise daha küçük parçalı ve karmaşık hareket dizilerini öğrenebilir hale gelirler. Bu doğrultuda öğretim süreci, basitten karmaşığa ilkesine uygun şekilde yapılandırılmalıdır (Yavuzer, 1999; Mengütay, 2005).

Sosyal Gelişim

Sosyal gelişim, bireyin yaşam boyu süren, çevresiyle olan etkileşimlerini kapsayan, davranışsal ve duygusal becerilerinin şekillendiği dinamik bir süreçtir. Bu süreç, bilişsel, duyuşsal ve ahlaki gelişimle doğrudan ilişkili olup, bireyin toplumsal rolleri benimseme ve sosyal çevreyle uyum içinde hareket etme becerilerini içerir (Mengütay, 2005). Özellikle erken çocukluk ve ilköğretim

döneminde sosyal gelişimin temelleri atılır. Bu dönemde çocuklar genellikle ben merkezli davranışlar sergilerken, gruba katılım deneyimi olan çocuklar paylaşma ve iş birliği konularında daha yatkın hale gelir. Çocuğun sosyal gelişim sürecindeki ilk ve en belirleyici etken anne ile kurduğu ilişkidir. Annenin çocukla kurduğu iletişim ve tutum, çocuğun sosyal davranış kalıplarını ve çevreye yönelik tutumlarını büyük ölçüde etkiler.

Çocuğun çevresel etkileşim yoluyla edindiği davranış örüntüleri, sosyal ilişkiler kurmasını ve sürdürmesini sağlar. Sosyalleşme sürecinde çocuk, bireysel davranışlardan grup içinde uyumlu davranışlara geçiş yapar; cinsiyet temelli rol ayrımlarını öğrenir, ailedeki bireysel bağımsızlık yerine grup dinamiklerine uygun davranışlar geliştirir ve rekabetçi ortamlarda strateji üretmeyi öğrenir (Mengütay, 2005).

Spor ortamları, çocukların bu geçiş sürecinde kazandıkları sosyal becerileri pekiştirmeleri açısından önemli fırsatlar sunar. Özellikle oyun temelli sportif etkinlikler, paylaşım, empati, iş birliği, liderlik ve kurallara uyum gibi sosyal becerilerin gelişiminde etkili olmaktadır.

Çocukların yaşlarına bağlı olarak sergiledikleri sosyal davranış örüntüleri de gelişimsel açıdan farklılık gösterir. Örneğin; 4 yaşındaki çocuklar genellikle bağımsızdır, kendi başına hareket etmeyi tercih eder, kuralları sınırlı düzeyde kavrayabilir. Bu yaş grubundaki çocuklar dramatik oyunlara ve rol değiştirmeye ilgi duyar, paylaşma ve sıra bekleme gibi temel sosyal beceriler gelişmeye başlar. 5 yaş çocukları ise daha kontrollü, yardım almadan kişisel bakım becerilerini yerine getirebilen, grup oyunlarına daha fazla katılım gösteren bireylerdir. Bu yaş döneminde yaşlılarla etkileşim tercih edilirken, sosyal çevreye uyum sağlama konusunda daha bilinçli davranışlar sergilenir (Yavuzer, 1999; Kovar ve ark., 2004).

Çocuklar okul yaşamına geçişle birlikte birey olmaktan çok grup üyesi olmanın sorumluluklarını öğrenmeye başlar. Bazı çocuklar grup ortamına kolay uyum sağlarken, bazıları bireyselliğini koruma eğilimindedir. Grup yaşamına uyum sağlayabilen çocuklar, paylaşım ve iş birliğine daha açıktır. Bu bağlamda, çocuklara kendilerine güven duymalarını sağlayacak, sorumluluk içeren sportif ve sosyal deneyimlerin sunulması büyük önem taşımaktadır (Mengütay, 2005; Smit, 2001). Bu yaş grubundaki çocuklar eleştirilere karşı oldukça hassas olup, olumsuz geri bildirimlerde kırılabilirler. Bu nedenle, rekabetin sosyal uyumu zedelemekten desteklendiği bir öğrenme ortamı oluşturmak, mücadele ve performans duygusunun sağlıklı gelişimi açısından önemlidir.

Çocuklar, yaklaşık 7-9 yaş arasında başarıya ulaşmanın çabayla ilişkili olduğunu fark etmeye başlarlar. 9-10 yaşlarında ise yetenek ve çaba arasındaki ilişkiyi analiz edebilir, bireysel yeterliklerini sorgular hale gelirler. 11-12 yaşlarında ise “en iyi olma” yönünde bir hedef belirleme eğilimi baskındır. Bu süreçte yetenek, fiziksel güç ve görev sorumluluğu arasındaki farkları daha bilinçli şekilde değerlendirebilirler. 11-13 yaş aralığında ise bireyin benlik algısı kuvvetlenir ve ego düzeyi artış gösterir. 15 yaş ve sonrasında ise takım kimliği gelişir, bireylerin grup aidiyeti ve kolektif hedeflere yönelimi artar (Mengütay, 2005).

Cinsiyet rollerine ilişkin tutumlar da erken yaşlarda gelişmekte olup, çocuklar genellikle aile ortamında bu davranışları model alarak öğrenirler. Bu durum, çocukların okula başladıklarında cinsiyete dayalı kalıplaşmış yargılarla sosyal ortamlara girmelerine neden olabilir. Örneğin; kız çocukları motor becerilerde erkekler kadar başarılı olamayacaklarını düşünebilirken, erkek çocuklarının fiziksel etkinliklerde daha enerjik olduklarına dair yanlış inanışlar oluşabilir (Mengütay, 2005; Smit, 2001). Bu tür yargıların spor eğitimi ortamında fark edilmesi ve dönüştürülmesi hem kız hem erkek çocukların potansiyellerini gerçekleştirmeleri açısından kritik öneme sahiptir.

Temel Motorik Özelliklerin Gelişimi

Çocukluk dönemi, bireyin fiziksel, bilişsel ve duyuşsal alanlarda hızlı bir gelişim gösterdiği kritik bir evredir. Özellikle motor gelişim, bu dönemin temel yapı taşlarından biri olup; çocukların çevreyle etkileşimini kolaylaştırmakta, bağımsız hareket etmelerini sağlamakta ve sosyal-duygusal gelişimlerini desteklemektedir. Çocuğun yürümeye başlamasıyla birlikte, vücut bölümleri arasında koordinasyonun artması, yeni motor becerilerin kazanılmasını mümkün kılar. Bu bağlamda, okul öncesi dönem (yaklaşık 2–6 yaş arası), motor gelişimin en hızlı ve en duyarlı olduğu dönem olarak kabul edilmektedir (Gabbard, 1992).

Bu dönemde çocuklar; çekme, emekleme, yürüme, koşma, tırmanma, atlama, alçak engellerden geçme gibi temel motor hareketleri rahatlıkla gerçekleştirebilir. Bu temel hareketler, zamanla geliştirilen çalışmalarla daha karmaşık hale gelir. Top yakalama, hedefe atış yapma, koşarak sıçrama, cismi havaya atıp yakalama gibi koordinatif ve dengeye dayalı beceriler, motor gelişimin ilerlemesiyle kazanılır (Gabbard, 1992).

Üç-Dört yaş arasındaki çocuk, artık parmak ucunda yürüyebilir, yürüme esnasındaki adımları daha ritmik ve uzundur. Geriye doğru yürüme, ani dönüşler yapabilme ve aniden durma gibi beceriler geliştiğinden, koşma performansı da artar. Merdiven çıkma becerisi gelişmiş çocuk, ayak değiştirerek ve birkaç basamağı yardım alarak çıkabilir duruma gelmiştir (Yavuzer, 1999; Kovar ve ark., 2004).

Motor kontrol ve koordinasyon becerilerinin belirgin biçimde arttığı 4-5 yaşlarındaki bir çocuk, uzun adımlarla ve daha düzgün bir yürüme modeliyle hareket eder. Tırmanma, sıçrama, takla atma gibi bedensel etkinliklere ilgi

artar. Koşarken aniden durma ve yön değiştirme gibi hareketleri başarıyla gerçekleştirir. Parmak ucunda dengeli durabilme, merdivenleri yardımsız çıkma gibi beceriler bu dönemde daha fazla gelişir. Ayakları bitiştirerek zıplama, ip atlama, top atma-tutma gibi hareketler öğretilmeye uygun hale gelir. Aynı zamanda, uygun yönlendirme ve eğitimle ritim duygusu geliştirilebilir ve basit müzik aletlerini kullanabilme becerisi gösterilebilir (Yavuzer, 1999).

5-6 yaş grubunda çocukların motor koordinasyonu oldukça gelişmiştir. Özellikle denge becerileri ön plana çıkar; çocuk duvar üzerinde yürüme, denge tahtası kullanma, iki tekerlekli bisiklet sürme gibi etkinliklere ilgi duyar. Müzik ritmine uyum sağlayarak tempo tutabilir, ritmik hareketleri zamanla eşleştirebilir. Altı yaş itibari ile motor gelişim hızının yavaşladığı ve kazanımların daha çok uygulama ve tekrar yoluyla pekiştirildiği görülmektedir (Yavuzer, 1999; Kolkhorst ve Buono, 2004).

Geçmişte öğretmenler, yalnızca çocukların kronolojik yaşına bağlı olarak hareket etkinlikleri belirlerken, günümüzde bu yaklaşımın yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Çağdaş spor eğitimi anlayışı, çocuğun yaşının yanı sıra bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişim özelliklerini de dikkate alan bütüncül bir yaklaşım gerektirir. Eğitimciler ve beden eğitimi uzmanları, çocukların gelişim evrelerini iyi analiz etmeli, bireysel farklılıkları göz önünde bulundurarak onların fiziksel kapasitelerine uygun eğitim programları hazırlamalıdır (Mengütaş, 2005).

Bu kapsamda hazırlanan motor gelişim odaklı programlar, çocuklara sadece fiziksel beceriler kazandırmakla kalmaz; aynı zamanda özgüven, sorumluluk, sosyal etkileşim ve disiplin gibi çok yönlü kazanımlar sağlar. Bu nedenle erken çocukluk döneminde yapılandırılmış ve gelişimsel temele dayanan motor etkinlikler, çocukların yaşam boyu sürdürecekleri fiziksel aktivite alışkanlıklarının da temelini oluşturur.

Motor gelişim, çocukların fiziksel büyümeleri ile birlikte hareket yeteneklerinin de sistematik olarak ilerlediği bir süreçtir. Bu süreçte yaşa bağlı olarak motor becerilerde belirgin gelişim evreleri gözlemlenir. Araştırmalar, erkek çocuklarda motor özelliklerin en yüksek gelişim gösterdiği yaşları 4, 6, 8, 13 ve 14 kız çocuklarda ise 4, 6, 9 ve 10 yaşları olarak belirtmektedir (Kolkhorst ve Buono, 2004; Kovar ve ark., 2004). Bu dönemler, motor beceri kazanımının yoğun olduğu ve antrenmanlara daha hızlı cevap verildiği kritik dönemler olarak değerlendirilebilir.

2-7 yaş aralığı, çocukların temel hareket becerilerini kazandıkları ve motor yeteneklerinin keşfedilmeye başlandığı dönemdir. Bu evre, koşma, atlama, sıçrama, sekme, yakalama, fırlatma ve topa ayakla vurma gibi temel

becerilerin bireysel olarak öğrenildiği; ardından bu becerilerin lokomotor, denge ve manipülatif hareketlerin bir araya gelerek kompleks motor örüntülere dönüştüğü bir gelişim sürecidir (Kovar ve ark., 2004).

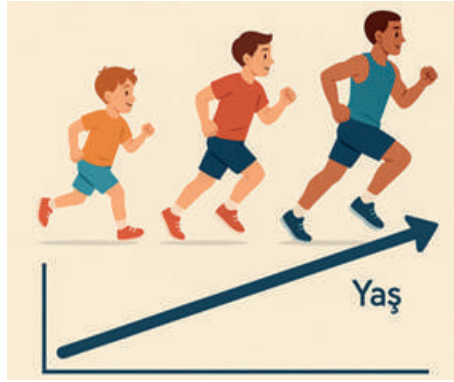
Bu beceriler, tüm çocuklarda ortak olarak bulunan ve günlük yaşamda işlevselliği artıran yetiler oldukları için “temel hareket becerileri” olarak tanımlanır. Koşu ve zıplama gibi lokomotor beceriler, fırlatma ve yakalama gibi manipülatif beceriler ile denge gerektiren hareketler, bu dönemde mutlaka desteklenmesi gereken motor özelliklerdir. Her ne kadar bazı uzmanlar bu becerilerin doğal gelişim sürecinde kendiliğinden kazanıldığını savunsa da uygun çevresel fırsatlar, öğretimsel yönlendirmeler ve motivasyonel destek, bu gelişimin hızlanmasında önemli rol oynamaktadır (Mengütay, 2005).

3-4 yaş grubundaki çocukların hareketleri daha kontrollü ve ritmik hale gelir. Motor davranışların zamansal (temporal) ve mekânsal (uzaysal) bileşenleri daha iyi yönetilir. Dört yaşındaki bir çocuk ayak değiştirerek merdivenlerden inip çıkabilir, bedenini yönlendirebilir, merdiven ve ağaçlara tırmanabilir, parmak ucunda yürüyebilir, dizlerini bükmeden yerden nesne alabilir ve temel top oyunlarını başarıyla oynayabilir (Kovar ve ark., 2004).

5-6 yaş çocukların temel hareket becerilerinde olgunluk evresine ulaştığı bir süreçtir. Beş yaşındaki bir çocuk, ince bir çizgi üzerinde yürüyebilir, parmak uçlarında koşabilir, ayak değiştirerek sıçrayabilir, ritmik hareketleri müzikle uyumlu bir şekilde yapabilir ve dizlerini bükmeden öne eğilip parmak uçlarına dokunabilir. Bu gelişim, çocuğun artık motor hareketleri mekanik olarak etkili ve uyumlu biçimde sergilemesini sağlar (Kolkhorst ve Buono, 2004; Mengütay, 2005).

Erken çocukluk dönemi denilen 5-7 yaş aralığında çocukların fiziksel gelişimleri, kısa süreli ancak yoğun aktivite ve dinlenme döngüleriyle desteklenmelidir. Koşma, tırmanma, yüzme gibi tüm vücut kaslarını çalıştıran aktiviteler motor gelişimi için oldukça etkilidir. Çocukların çabuk yoruldukları göz önünde bulundurularak, etkinliklerin sıklığı kadar süresine de dikkat edilmelidir (Pangrazi, 2004).

7-11 yaşları arasında vücut düzenli ve yavaş bir büyüme içindedir. Motor kontrol, koordinasyon ve denge gibi özellikler belirgin olarak gelişir. Bu dönemde çocuklar, basitten karmaşığa doğru bir hareket örüntüsü sergileyebilir hale gelir. Özellikle cimnastik ve tırmanma gibi etkinlikler aracılığıyla üst vücut kasları ve denge becerileri desteklenmelidir. Fonksiyonel becerilerin geliştirilmesi açısından bu yaş aralığı kritik önem taşır (Mengütay, 2005).



11-13 yaşlarında çocuklar, koordinasyon ve çeviklik gerektiren hareketlerde bazı zorluklar yaşayabilir. Ana motor becerilerin uygulanmasında zaman zaman beceriksizlik duygusu gelişebilir. Ancak büyük ve küçük motor kontrol becerileri bu yaşlarda artık yerleşmiş durumdadır. Bu nedenle, çocuklar motor becerilerde daha yüksek bir yetkinliğe ulaşabilirler. Bu yaşta yapılacak çalışmalar; farklı büyüklükteki toplarla kısa mesafeli ve düşük hızlı fırlatma-yakalama etkinlikleri, ayakla vurma, denge, çabukluk çalışmaları ve ritmik dans aktiviteleri gibi içeriklerle zenginleştirilmelidir (Pangrazi, 2004).

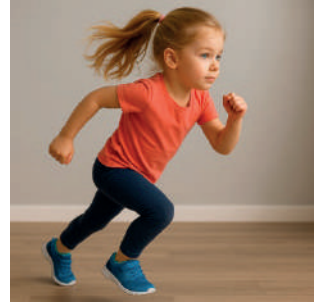
Motor becerilerin gelişimini desteklemek adına, çocuğun gelişimsel düzeyine uygun planlanmış eğitsel oyunlar, yaratıcı danslar, şarkılı hareket etkinlikleri ve keşif temelli fiziksel aktiviteler tercih edilmelidir. Özellikle kavrama becerilerini geliştirmek amacıyla basit kurallara sahip oyunlar etkili olurken kişisel ve sosyal gelişimi desteklemek için bireysel katılım içeren aktiviteler önem taşımaktadır.

Ayrıca çocuklara, tırmanma gibi motor becerileri diğer çocuklarla karşılaştırma fırsatı verilerek özgüven gelişimi desteklenmeli ve olumlu geribildirimlerle başarıları pekiştirilmelidir. Bu süreçte kazanma-kaybetme kavramları yapıcı bir şekilde öğretilmeli, paylaşma ve takım ruhu ön planda tutulmalıdır (Pangrazi, 2004).

Sürat Özelliğinin Gelişimi

Sürat, bireyin bir hareketi en kısa sürede gerçekleştirme kapasitesi olarak tanımlanır ve motorik özellikler içerisinde genetik yatkınlığın en belirleyici olduğu unsurlardan biridir. Bu yetenek, özellikle çocukluk döneminde yaşa bağlı olarak farklı gelişim evrelerinden geçmektedir. Okul öncesi dönemde (3-6 yaş) çocukların hareketleri daha çok kaba motor becerilere dayanmakta olup, hareketlerin icrası yavaş ve koordinasyon açısından sınırlıdır. Ancak 5-7 yaş aralığında genel hareket süratinde belirgin bir gelişme gözlemlenmektedir (Odabaş ve ark., 1998).

Sürat kapasitesindeki en büyük gelişim 6–9 yaş arasında meydana gelir (Muratlı, 2013). Örneğin; 4 yaşındaki bir çocuk koşu performansını yaklaşık %30 oranında iyileştirebilirken, bu oran 5 yaşında %70–90 düzeyine kadar çıkabilmektedir. Bu durum, sürat antrenmanlarının erken çocukluk döneminde başlatılması gerektiğini ve bu süreçte çocuklara çok yönlü, yaşa uygun gelişimsel eğitim programlarının uygulanmasının önemini ortaya koymaktadır.



Sürat; yalnızca motor sistemin değil, aynı zamanda sinir-kas sisteminin işlevsel yeterliliğine, anaerobik enerji sistemlerinin kapasitesine, kas kuvvetine, reaksiyon süresine ve nöromüsküler koordinasyona bağlı olarak şekillenmektedir. Bu faktörler ise büyük ölçüde biyolojik olgunlukla ilişkilidir. Dolayısıyla süratin yaşla birlikte gelişmesi doğaldır (Yaman ve Coşkunürk, 1992). Literatürde erkek çocuklarında koşu süratının 5–17 yaş aralığında artış gösterirken kız çocuklarında ise bu gelişimin 5–14 yaşları arasında doruk yaptığı belirtilmektedir (Chatterjee ve ark., 1993).

Portmann, sinir sisteminin tam olgunlaşma sürecine girmeden önce, sürat gelişimi açısından kritik bir dönem olan 7–8 yaşlarında sürat antrenmanlarına başlanmasını önermektedir. Benzer şekilde Hahn, 7–10 yaş aralığında hareket süratinde belirgin bir artış yaşandığını ve bu artışın 10 yaş civarında zirveye ulaştığını, bu yaştan sonra ise gelişimin daha çok reaksiyon süratine kaydığını belirtmektedir. Weineck'e göre hareket hızı 7–13 yaş aralığında daha hızlı gelişmektedir. Bu nedenle bu dönemde yapılacak sistematik çalışmalarla nöromüsküler gelişim açısından önemli kazanımlar elde edilebilir (Mengütay, 2005).

9–11 yaş grubunda uygulanacak sürat antrenmanlarının koordinatif ve kondisyonel sınırlamalar dikkate alınarak yapılandırılması gerekirken, 16 yaş sonrasında bu sınırlamaların ortadan kalkmasıyla daha yoğun ve kapsamlı çalışmalara geçilmesi mümkündür. Bununla birlikte, çocuklarda yapılan sürat çalışmalarında anaerobik sistemlerin sınırlı olması nedeniyle laktik asit birikimi ve metabolik yorgunluk riskine karşı dikkatli olunmalı, yeterli dinlenme süreleri sağlanmalıdır (Mengütay, 2005).

Çocuklara yönelik sürat antrenmanlarında yüklenme süresi 5 ila 20 saniye arasında sınırlandırılmalı ve her tekrar arasında tam dinlenme süresi verilmelidir. Antrenman hacmi yaşa ve gelişim düzeyine uygun şekilde belirlenmeli, merkezi sinir sistemi ya da metabolik sistem üzerinde aşırı yüklenmeye neden olunmamalıdır. Balyi ve arkadaşları (2016), her ısınma seansının ardından,

merkezi sinir sistemini yormadan yapılacak kısa süreli sürat çalışmaları ile bu kapasitenin etkin şekilde geliştirilebileceğini ifade etmektedir.

Sonuç olarak, çocukluk döneminde sürat gelişimi belirli biyolojik, nörofizyolojik ve çevresel etkenlerin etkileşimiyle şekillenmektedir. Bu nedenle, antrenman planlamasında yaşa uygunluk, sistematiklik, dinlenme sürelerinin yeterliliği ve antrenman yükünün dozajı gibi ilkeler göz önünde bulundurulmalı; sürat gelişimi için optimal öğrenme ve gelişim pencereleri etkili biçimde değerlendirilmelidir.

Kuvvet Özelliğinin Gelişimi

Kuvvet, motorik performansın temel bileşenlerinden biridir ve çocukluk döneminde uygun yöntemlerle desteklenmesi hem motor becerilerin gelişimi hem de genel fiziksel uygunluk açısından önem taşımaktadır. Ancak erken çocukluk döneminde (özellikle okul öncesi çağda), planlı ve yapılandırılmış kuvvet antrenmanları önerilmemektedir. Bu yaş grubunda kemik, kas, tendon ve bağ dokularının gelişimi henüz tam anlamıyla tamamlanmadığı için, aşırı dış yüklemelere dayalı direnç antrenmanları çocuk sağlığı açısından risk oluşturabilmektedir.



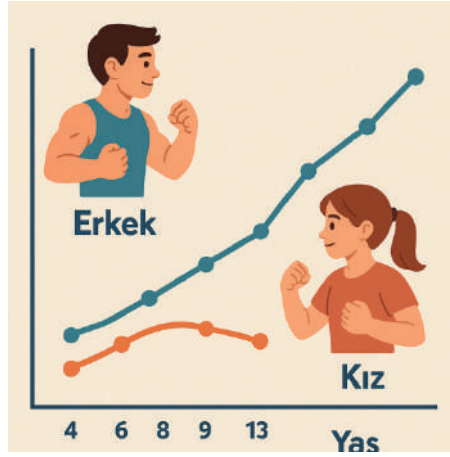
Bu dönemde kuvvet gelişimi; oyun temelli, doğal hareket kalıplarını içeren ve çocuğun kendi vücut ağırlığını kullandığı aktiviteler aracılığıyla desteklenmelidir. Örneğin; dayanma, asılma, tırmanma, sıçrama, çekme-itme ve atlama gibi temel hareket becerileri hem nöromüsküler koordinasyonu hem de kuvvet üretimini desteklemektedir. Okul öncesi dönemde uygulanan hareket eğitimi programlarının, çocukların çok yönlü fiziksel gelişimlerine katkı sağladığı ve kuvvet gelişimini dolaylı yoldan olumlu etkilediği yapılan araştırmalarla da ortaya konmuştur (Özbar, 2007).

Kas kuvvetindeki yaşa bağlı gelişim farklılıkları hem biyolojik olgunlaşma süreci hem de cinsiyet farklarıyla açıklanmaktadır. Erkek çocuklarda kas kuvvetindeki belirgin artış dönemleri 6, 8, 13 ve 14 yaşlarında gözlemlenirken; kız çocuklarda bu artışın özellikle 4 ve 9 yaşlarında yoğunlaştığı rapor edilmiştir (Kovar ve ark., 2004). Bu süreçte 6–10 yaş aralığındaki çocuklar için kuvveti destekleyici en uygun yaklaşım; oyun formunda, çok yönlü, çevikliği ve koordinasyonu da içeren dinamik egzersizlerdir.

Portmann (akt. Mengüta, 2005) tarafından belirtildiği üzere 7–10 yaş aralığında çocukların bağ, tendon ve kas dokuları fonksiyonel olarak güçlü olsa da yüksek düzeyde dış dirençlere karşı koyabilecek yeterliliğe sahip değildir.

Bu nedenle, bu yaş grubunda serbest ağırlık çalışmaları veya yüksek dirençli egzersizlerden kaçınılmalı ve bunun yerine vücut ağırlığına dayalı temel kuvvet egzersizlerine (şınav, barfiks, squat gibi), esneklik çalışmaları ve kültür-fizik uygulamalarına yer verilmelidir (Balyi ve ark., 2016).

Kas gücü gelişiminde cinsiyet farklılıkları, özellikle ergenlik dönemiyle birlikte belirginleşmektedir. On iki yaş sonrası, hormonal değişimlerin etkisiyle erkeklerde testosteron artışı kas hipertrofisine daha fazla olanak sağlarken, bu etki kız çocuklarında daha sınırlı kalmaktadır. Bu dönemde bazı araştırmalar, dinamik kuvvet gelişiminin 10–13 yaş aralığında plato çizdiğini ifade etmektedir. Bu nedenle kuvvet gelişimine yönelik antrenmanlar, yaşa ve gelişim düzeyine uygun şekilde aşamalı olarak yapılandırılmalıdır (Mengütaş, 2005).



Örneğin; 9–11 yaş aralığında bilek ve el kaslarını güçlendirmeye yönelik egzersizlerle başlanabilir; 10–12 yaş aralığında alt ekstremitte kaslarını hedefleyen temel kuvvet çalışmalarına geçilebilir. Aynı zamanda, düşük dirençlerle uygulanan ve teknik odaklı koordinatif egzersizler bu yaşlarda oldukça etkilidir. Yapılan gözlemlere göre, 8–9 yaşlarındaki bir çocuk kendi vücut ağırlığının üçte birini tek kolla kaldırabilecek düzeydeyken, bu kapasite 12–13 yaşlarında vücut ağırlığının iki katına, 16 yaşında ise vücut ağırlığına eşdeğer düzeye ulaşabilmektedir.

12–14 yaşları arasında, postüral stabiliteyi sağlayan kas gruplarının güçlendirilmesine öncelik verilmelidir. On dört yaş sonrasında ise, hipertrofi odaklı kuvvet çalışmalarına başlanabilir. On altı yaş ve üzerindeki bireylerde ise spor dalına özgü kuvvet antrenmanları uygulanabilir. Bu yaşlarda kuvvet antrenmanlarının yoğunluğu ve kapsamı, bireyin maksimal kuvvetinin %35–65'i oranında yüklemelerle programlandığında hem performans gelişimi

hem de sakatlık riskinden korunma açısından optimal sonuçlar sağlanabilir (Muratlı, 2013).

Sonuç olarak, çocukluk ve ergenlik dönemlerinde kuvvet gelişimi, fizyolojik gelişim evrelerine uygun, sistematik ve bilimsel temellere dayalı bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Özellikle erken yaş gruplarında kuvvet gelişimi oyun ve hareket temelli doğal aktivitelerle desteklenmeli ve ilerleyen yaşlarda ise bireysel farklılıklar gözetilerek yapılandırılmış kuvvet antrenmanlarına geçilmelidir.

Dayanıklılık Özelliğinin Gelişimi

Dayanıklılık, organizmanın uzun süreli fiziksel aktivite sırasında yorgunluğa direnme kapasitesi olarak tanımlanmakta olup, temel motorik özelliklerden biri olarak çocukluk döneminden itibaren gelişim göstermektedir. Yapılan araştırmalar, çocuk kalbinin ve dolaşım sisteminin uygun yapılandırılmış yüklenmelere karşı genç bireylerde olduğu gibi antrenmana uyum sağlayabildiğini ortaya koymaktadır. Özellikle 3–5 yaş grubu çocukların dahi dayanıklılık temelli egzersizlere fizyolojik düzeyde adaptasyon geliştirebildiği belirlenmiştir (Pınar ve Erkut, 2000).

Kardiyorespiratuvar dayanıklılığın gelişimi, çocuklarda hem fiziksel uygunluk düzeyini artırmakta hem de metabolik verimlilik, dolaşım ve solunum sistemi fonksiyonları üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Bu bağlamda, çocuklarda erken yaşlardan itibaren oyun temelli, sürekli ve değişken yüklemelere dayalı egzersizler aracılığıyla dayanıklılık gelişimi desteklenmelidir.

Yapılan çalışmalarda, dayanıklılığa yönelik egzersiz süresi arttıkça, performansı belirleyen fizyolojik parametreler üzerinde daha büyük bir etki yarattığı ifade edilmektedir. Özellikle okul öncesi dönemde ve erken çocuklukta uygulanacak çalışmaların süre, şiddet ve dinlenme süreleri açısından çocuk fizyolojisine uygun şekilde planlanması esastır (Mengütaş, 2005).

Portmann (1993), çocuklar için anaerobik enerji üretim sistemini (özellikle ATP-CP sistemi) hedefleyen çalışmaların 8–10 saniyeyi geçmemesi gerektiğini ifade ederken, Weiss (1983) maksimum 20 saniyeye kadar süren yüksek şiddetli aktivitelerin anaerobik dayanıklılık gelişimi için etkili olduğunu vurgulamaktadır. Ancak bu tür aktivitelerde toparlanma süresi kısa tutulduğunda tekrarların olumsuz etkiler yaratabileceği, dolayısıyla toparlanma sürelerinin iyi planlanması gerektiği belirtilmektedir. Sharp (1997), çocuklarda 20 saniyelik hız koşullarına 5–10 tekrar ve her tekrar arasında 40 saniye dinlenme önererek optimal gelişim için protokol sunmuştur (akt. Pınar ve Erkut, 2000).

Çocukların aerobik dayanıklılığı, “steady-state” olarak adlandırılan, organizmanın oksijen borcu oluşturmada enerji üretimini sürdürdürebildiği,

düşük-orta şiddetteki egzersizlerde erken yaşlarda dahi oldukça etkilidir. Bu yaş grubundaki çocukların, koşma, sıçrama, tırmanma gibi oyun formundaki sürekli ve ritmik aktiviteleri uzun süreler boyunca zorlanmadan sürdürebildikleri gözlemlenmektedir (Taşkiran, 2003; Muratlı, 2013).

8–12 yaş aralığında çocukların dayanıklılık kapasitelerinde yaklaşık %36 oranında gelişim saptanmıştır. Bu dönemde, organizmanın fizyolojik adaptasyonları sayesinde dayanıklılık sistemlerinde önemli ilerlemeler kaydedilmektedir (Mengütay, 2005). Solunum kaslarının en yoğun geliştiği yaşlar kızlarda 10, erkeklerde ise 12 yaş olarak rapor edilmiştir (Taşkiran, 2003).

Ergenlik öncesinde cinsiyetler arasında dayanıklılık kapasitesi açısından anlamlı bir fark görülmezken, kız çocuklarında 12 yaş sonrası dayanıklılıkta plato veya hafif artış eğilimi, erkeklerde ise bu yaşlardan sonra daha yüksek artış gözlenmektedir. Bu farklılık, biyolojik olgunluk, hormonal değişim ve vücut kompozisyonundaki dönüşümlerle açıklanabilir.

11–13 yaş aralığında erkek çocuklarında anaerobik laktik asit (kaslarda egzersiz sırasında biriken ve yorgunluk hissine neden olan organik asit) sisteminin gelişiminde kayda değer bir artış gözlenmektedir. Ancak bu yaş grubundaki çocukların yetişkinlere kıyasla laktat toleransı ve tamponlama kapasiteleri oldukça düşüktür. Bu nedenle, özellikle ergenlik çağıının başlangıcında laktat birikimini artıracak yüksek şiddetli antrenmanlardan kaçınılması önerilmektedir. Bunun yerine, düzgün artan şiddette, kontrollü anaerobik yüklemeler ile çocukların dayanıklılık sistemlerinin gelişimi desteklenmelidir (Mengütay, 2005; Muratlı, 2013).

Dayanıklılık antrenmanları, erken çocukluk döneminde oyun formunda ve motive edici şekilde planlanmalıdır. 8–12 yaş döneminde aerobik karakterli, sürekliliği olan egzersizler tercih edilmeli, aşırı yüklemelerden kaçınılmalıdır.

Anaerobik dayanıklılığı geliştiren yüksek şiddetli egzersizlerde (örneğin; kısa mesafe sprintler) yüklenme süresi 8–20 saniye aralığında olmalı, her tekrar sonrası yeterli toparlanma süresi (örneğin; 30–60 saniye) sağlanmalıdır.

Ergenlik dönemine yaklaşıldıkça, enerji sistemleri arasındaki geçişlere uygun antrenman yüklemeleri yapılmalı ve özellikle oksidatif sistemin (enerji üretimi için oksijenin gerekli olduğu sistem) gelişimini destekleyici çalışmalar ön planda tutulmalıdır. Antrenman programları bireysel farklılıklar, biyolojik yaş ve gelişim düzeyi dikkate alınarak yapılandırılmalıdır.

Esneklik Özelliğinin Gelişimi

Esneklik, eklem hareket açıklığı kapsamında kas, tendon ve bağ dokularının gerilme kapasitesini ifade eden ve motor performansın temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilen fiziksel bir özelliktir. Özellikle çocukluk döneminde esneklik kapasitesi, gelişimsel olarak en üst seviyelere ulaşabilmekte ve bu yaşlarda yapılan uygun antrenmanlarla kalıcı kazanımlar sağlanabilmektedir (Balyi ve ark., 2016). Esneklik, yalnızca spor performansını artırmakla kalmaz aynı zamanda sakatlık riskini azaltarak postüral dengenin korunmasına da katkı sağlar.



Esnekliğin gelişimi, yaş ve cinsiyetle yakından ilişkilidir. Erkek çocuklarda 4–8 yaş aralığı, kız çocuklarda ise 4–13 yaş arası esnekliğin doğal gelişiminin en verimli olduğu dönemler olarak kabul edilmektedir (Mengütaş, 2005). Bu yaşlarda çocukların çoğunlukla esnek hareketleri zorlanmadan yapabiliyor olmaları, esneklik antrenmanına gereksinim duyulmadığı anlamına gelmez. Aksine, bu dönemde yapılan düzenli esneklik çalışmaları, hareket açıklığının korunması ve artırılması açısından kritik öneme sahiptir.

Antrenman sıklığı açısından, esneklik düzeyi yetersiz olan bireylerde haftada 5–6 gün esneklik çalışması önerilirken, mevcut düzeyi korumak amacıyla haftada 2–3 gün yapılan çalışmalar yeterli kabul edilmektedir (Balyi ve ark., 2016). Esnekliğe yönelik antrenmanların pasif ve aktif yöntemlerle, statik ya da dinamik teknikler eşliğinde uygulanması mümkündür. Ancak özellikle çocuklarda çalışmalar oyun temelli, motive edici ve kontrollü bir yapıda olmalıdır.

Omurga esnekliği, gelişimsel olarak en üst düzeye 8–9 yaşları arasında ulaşmakta; bu yaştan sonra ise azalma eğilimi göstermektedir. Aynı yaş aralığında çocukların bacak açma becerileri ve omuz eklemi hareket genişliği de maksimum düzeye ulaşır (Muratlı, 2013). Bu gelişimsel avantajlar nedeniyle esneklik gelişiminin erken yaşlarda teşvik edilmesi büyük önem taşır.

Her ne kadar 6–11 yaş arası dönemde kas, bağ ve tendon dokuları esnek gibi görünse de bu dokular henüz yüksek dış dirence karşı koyabilecek yeterlilikte değildir. Bu nedenle, esneklik antrenmanlarında ağır yüklemelerden kaçınılmalı ve uygulamalar düşük yoğunluklu ve kontrollü olmalıdır.

10 yaşına kadar genel esneklik geliştirici hareketler uygulanmalı, 11–14 yaş arası ise kalça, omuz ve omurga bölgelerine yönelik daha bölgesel ve odaklı

esneklik çalışmaları yapılmalıdır. Bu yaş aralığı, eklem hareket açıklığını ve postüral uyumu geliştirmek için oldukça elverişlidir.

Cinsiyete bağlı esneklik farklılıkları, özellikle ergenlik öncesi ve ergenlik döneminde belirginleşmektedir. Kız çocuklarında esneklik gelişimi daha erken zirveye ulaşmakta olup, maksimum gelişim genellikle 11–13 yaş arasında gözlenmektedir. Erkek çocuklarda ise bu süreç 13–15 yaş arasında tamamlanmaktadır (Mengütay, 2005). Bu farklılık, kız çocuklarının kas ve bağ dokularında elastikiyetin daha erken gelişmesi ve hormonal farklılıklarla ilişkilidir.

Esneklik çalışmalarına erken çocukluk döneminden itibaren başlanmalı ve süreklilik sağlanmalıdır. Çalışmalar yaşa uygun olarak genel esneklikten, bölgesel esnekliğe doğru kademeli olarak yapılandırılmalıdır. Statik esneklik egzersizleri antrenman sonunda, dinamik esneklik egzersizleri ise ısınma bölümünde tercih edilmelidir.

Çocuklara yönelik esneklik antrenmanları eğlenceli, oyun temelli ve motivasyonu artırıcı şekilde planlanmalıdır. Aşırı zorlayıcı ve kontrolsüz esneklik çalışmaları, bağ dokularında mikro travmalara neden olabileceğinden dikkatle programlanmalıdır.

Esneklik, çocukluk döneminde en etkili şekilde geliştirilebilen motor yeteneklerden biridir. Bu gelişim süreci, uygun eğitimsel yaklaşımlarla desteklendiğinde, bireylerin hem sportif performanslarına hem de yaşam boyu hareket sağlığına önemli katkılar sağlar.

Koordinasyon Özelliğinin Gelişimi

Koordinasyon, motor performansın temel bileşenlerinden biri olup, sportif tekniklerin öğrenilmesi, hareketlerin akıcı şekilde sürdürülmesi ve fiziksel performansın verimli kullanımı açısından kritik rol oynamaktadır. Yüksek düzeyde koordinatif yeteneğe sahip bireylerde, kuvvet ve enerji daha ekonomik bir biçimde kullanılmakta, bu da performans üzerinde doğrudan olumlu etki yaratmaktadır (Acar, 2001).

Koordinatif beceriler; denge, ritim, uzaysal farkındalık, yön tayini, reaksiyon süresi ve hareketin hassasiyeti gibi birçok alt beceriyi kapsamaktadır. Bu yönüyle koordinasyon, yalnızca sportif başarı için değil, aynı zamanda günlük yaşam aktivitelerinde hareket kalitesinin artması açısından da önem arz etmektedir.



Koordinasyon yeteneği doğuştan gelen bir potansiyele sahip olmakla birlikte, çevresel uyarıcılar ve motor öğrenmeye yönelik uygulamalar ile önemli ölçüde geliştirilebilir. Araştırmalar, 7–9 yaşları arasında koordinasyon performansında belirgin bir artış yaşandığını, bu artışın 11 yaş sonuna kadar sürdüğünü göstermektedir (Mengütaş, 2005; Muratlı, 2013). Bu dönem, merkezi sinir sisteminin yüksek plastisiteye sahip olduğu, öğrenmeye açık bir zaman dilimidir.

Özellikle okul öncesi çağ itibarıyla çocukların basit ritim ve vurgulara motorik olarak hızlı tepki verebildiği görülmektedir. Bu bağlamda, koordinatif yeteneklerin gelişimi için en uygun başlangıç dönemi okul öncesidir. Bu dönemde uygulanacak çok yönlü hareket becerileri; temel motor öğrenmeyi kolaylaştırmakta, sinir-kas koordinasyonunu geliştirmekte ve ileriki yaşlarda daha karmaşık hareket kalıplarına temel oluşturmaktadır.

Koordinasyonun gelişimi 13–16 yaşları arasında ikinci bir ivme kazanır. Bu dönemde bireylerin motor kontrol sistemleri daha rafine hale gelirken, motor programlama ve hareket varyasyonlarına yanıt verme becerisi artar. Cinsiyete bağlı gelişim farklılıkları ise bu yaşlarla birlikte daha belirgin hale gelir. 12 yaş itibarıyla erkeklerin koordinatif performansları kızlara göre daha yüksek seviyelere ulaşmakta ancak gelişim trendi her iki cinsiyette de benzerlik göstermektedir (Mengütaş, 2005; Muratlı, 2013).

Koordinasyonla yakından ilişkili olan reaksiyon zamanı, çevresel uyarıcılara hızlı ve uygun motor yanıt verebilme kapasitesini ifade eder. Araştırmalar, reaksiyon yeteneğinin 16 yaşından itibaren artış gösterdiğini, 14 yaşından sonra ise cinsiyete özgü farklılıkların ortaya çıktığını göstermektedir. Sportif branşlara erken yaşta başlayan çocuklarda, reaksiyon zamanı ortalamanın üzerinde gelişme göstermekte, bu da koordinasyon performansını desteklemektedir.

Koordinasyon gelişimi üzerinde merkezi sinir sisteminin olgunlaşma düzeyi belirleyici rol oynamaktadır. On sekiz ile yirmi yaş aralığında koordinasyon kapasitesi bir kez daha maksimum seviyeye ulaşmakta, bu da yetişkinlikte optimal motor kontrolün oluşmasını sağlamaktadır. Ancak bu gelişim; bireyin fiziksel aktivite düzeyi, motorik öğrenme geçmişi, antrenman türü ve çevresel faktörlerle doğrudan ilişkilidir.

Bu bağlamda, hareket eğitimi, eğitsel oyunlar ve branşa özgü uygulamalar, çocukluk ve ergenlik döneminde koordinatif gelişimin desteklenmesinde temel araçlar olarak öne çıkmaktadır.

Koordinatif gelişimin temelleri okul öncesi dönemde atılmalı, uygulamalar ritim, yön tayini ve uzaysal farkındalık içeren etkinliklerle desteklenmelidir.

Yedi ile on bir yaş aralığında motor öğrenme kapasitesi yüksek olduğundan, çok yönlü hareketlere sahip egzersizlere ağırlık verilmelidir. On üç - on altı yaş arasında motor kontrolü artıran karmaşık koordinatif egzersizlere geçilmelidir. Reaksiyon süresini geliştiren refleks temelli çalışmalara yer verilmelidir. Uygulamalar bireysel farklılıklar gözetilerek, motivasyon sağlayıcı ve eğlenceli yapıda planlanmalıdır.

Koordinasyon, çocukluk ve ergenlik döneminde yüksek gelişim potansiyeline sahip, merkezi sinir sistemiyle doğrudan ilişkili bir motorik özelliktir. Sistematik ve yaşa uygun yapılandırılmış hareket eğitimi programlarıyla desteklendiğinde, bireyin hem sportif performansı hem de motor kontrol kalitesi üst düzeye çıkarılabilir.

Tablo 11. Çocuklarda antrenman amaçlarının sırası ve etkileşimi (Muratlı, 2013).

Yaşlar	Aşama
6-9 yaş	1. Eğitim Aşaması = Temel Eğitim = Çok Yönlü Eğitim
10-13 yaş	2. Eğitim Aşaması = Spor Türüne = Özgü Gelişim Antrenmanı
14-17 yaş	3. Eğitim Aşaması = Gelişim Antrenmanı = Kondisyonel Verim Yeteneğini Artırma ve Performans Eğitimi
18 ve üstü	Üst Düzey Verim Antrenmanı

Tablo 12 Çocuklarda motor gelişimin en üst seviyede olduğu devreler (Muratlı, 2013).

Değerler		Yaşlar
Kuvvet	a- Temel kuvvet	16-23 yaş
	b- Çabuk kuvvet	14- 16 yaş
	c- Kuvvette dayanıklılık	16- sonrası
Hareket genişliği (esneklik)		7-12 yaş (maksimum 8-9 yaş)
Sürat		6- 13 yaş (maksimum 10 yaş)
Beceri		6-16 yaş
Teknik öğretimi ve eğitimi	a- Kavrama aşaması	6- 9 yaş
	b-Düzenleme aşaması	10-12 yaş
	c- Otomatikleşme aşaması	13-17 yaş
Denge yaşla birlikte doğrusal olarak gelişir		

Tablo 13. Hareket özelliklerinin gelişimindeki duyarlı dönemler (Muratlı, 2013).

Cinsiyet	Özellikler/ Yaşlar(yıl)	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Erkekler	1.Sürat	Y		O	O		Y							
	2.Kas kuvveti		D	Y	Y	O				Y	Y			
	3.Çabuk kuvvet	Y			Y			Y		D	Y			
	4.Dayanıklılık	O		D						D	Y	Y	O	
	5.Hareket genişliği	Y		O	Y	O								
Kızlar	1.Sürat	Y		D			Y							
	2.Kas kuvveti	Y		O	D	Y		D	O					
	3.Çabuk kuvvet	Y		O	O	Y	D	D						
	4.Dayanıklılık	O		D						Y	D		O	D
	5.Hareket genişliği	Y		O		O	D		O	Y				

Y=Yüksek, O=Orta, D=Düşük

Motor Gelişimi Etkileyen Faktörler

Motor gelişim, bireyin doğumdan itibaren çevresiyle etkileşime geçebilmesini sağlayan temel hareket becerilerinin kazanımı ve olgunlaşma sürecini kapsayan dinamik bir süreçtir. Bu sürece ilişkin yaş aralıkları, gelişim basamaklarını tanımlamada rehberlik edici bir çerçeve sunsa da her bireyin gelişimsel ilerleyişi yalnızca takvim yaşına bağlı olarak değerlendirilmemelidir. Nitekim, aynı yaş grubundaki çocuklar arasında motor gelişim düzeylerinde gözlemlenen belirgin bireysel farklılıklar, motor gelişimin çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Mengütaş, 2005).

Bu farklılıkların temelinde, genetik olarak nesilden nesile aktarılan kalıtsal faktörler ile bireyin yaşamı boyunca maruz kaldığı çevresel etmenler yer almaktadır. Genetik yapı; bireyin kas-iskelet sistemi, büyüme hızı ve biyolojik olgunluk gibi fiziksel gelişim bileşenlerini belirleyici nitelikteyken, çevresel faktörler ise çocuğun içinde bulunduğu sosyal çevre, kültürel yapı, eğitim olanakları ve fiziksel aktivite düzeyi gibi değişkenler aracılığıyla gelişimi şekillendirmektedir. Dolayısıyla, motor gelişim süreci yalnızca biyolojik temelli değil, aynı zamanda çevresel uyaranlara ve öğrenme fırsatlarına duyarlı bir yapı sergilemektedir. Bu doğrultuda, çocuğun motor gelişim potansiyelinin en üst düzeyde desteklenebilmesi için kalıtsal özelliklerle birlikte çevresel koşulların da dikkate alındığı bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir.

1. Kalıtım

Kalıtım, motor becerilerin gelişiminde temel belirleyici faktörlerden biridir ve bu beceriler, genetik temelli vücut yapıları tarafından şekillendirilir. Genetik yapı, özellikle bireyin fiziksel gelişim alanında belirgin bir rol oynar. Kromozomlar üzerinde yer alan genler; çocuğun büyüme oranı, maksimum

boya ulaşma süresi ve hızı, cinsiyete bağlı farklılıklar ile kemik yapısının olgunlaşma düzeyini doğrudan etkileyen başlıca unsurlardır. Ancak, gelişimin yalnızca kalıtsal faktörlere indirgenmesi mümkün değildir. Genetik olarak belirlenen potansiyelin ne ölçüde açığa çıkacağı, büyük ölçüde çevresel koşullar ve çocuğun içinde bulunduğu öğrenme deneyimleri tarafından belirlenir. Öğrenme süreçleri ve yaşantılar, doğuştan gelen kapasiteyi artırmaya da bireyin bu potansiyeli etkili şekilde kullanmasına ve geliştirmesine katkı sağlar. Öte yandan, çevresel koşulların yetersiz ya da sınırlayıcı olması durumunda, genetik olarak taşınan beceri ya da yeteneklerin tam anlamıyla gelişim göstermesi engellenebilir (Kalish, 1998; Kalkavan, 2005; Mengütay, 2005; Muratlı, 2013).

2. Irk

Irk, motor gelişim ve fiziksel büyüme üzerinde etkili olabilen biyolojik bir değişken olarak değerlendirilmektedir. Farklı etnik kökenlerden gelen bireyler arasında bazı doğuştan gelen yapısal farklılıkların gözlemlenmesi, bu durumun genetik temellere dayandığını göstermektedir. Örneğin; siyahi çocuklar genellikle doğumda beyaz çocuklara kıyasla daha uzun boylu ve kilolu olma eğilimindeyken, Doğu Asya kökenli (sarı ırk) çocuklar beyaz çocuklara oranla daha kısa boylu ve daha düşük kilolu olabilmektedir (Mengütay, 2005). Bununla birlikte, bu farklılıkların yalnızca genetik özelliklerle açıklanması yetersizdir; çünkü büyüme ve gelişim süreçleri aynı zamanda çevresel koşullardan da önemli ölçüde etkilenmektedir. Nitekim, benzer genetik özelliklere sahip bireylerin farklı coğrafi ve sosyo-ekonomik çevrelerde farklı fiziksel özellikler geliştirdiği gözlemlenmektedir. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri'nin California eyaletinde yaşayan Japon çocukların, Japonya'daki akranlarına göre daha iri yapılı olması, çevresel faktörlerin (beslenme, yaşam tarzı, sağlık hizmetlerine erişim vb.) fiziksel gelişim üzerindeki belirleyici etkisini ortaya koymaktadır.

3. Cinsiyet

Ergenlik dönemine kadar, kız ve erkek çocuklar arasında motor becerilerin gelişimi açısından belirgin bir fark görülmemektedir. Bu benzerlik, çocuklara cinsiyet ayrımı yapılmadan eşit düzeyde fiziksel aktivite ve motor gelişimi destekleyen eğitim olanakları sunulduğunda devam eder. Araştırmalar, motor gelişimdeki farklılıkların çoğu zaman biyolojik değil; toplumsal roller, kültürel beklentiler ve fiziksel aktiviteye erişimdeki eşitsizliklerden kaynaklandığını göstermektedir. Bu nedenle, çocukluk döneminde hazırlanan spor ve hareket eğitimi programlarının, cinsiyet eşitliğini gözeterek bir yaklaşımla planlanması büyük önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, her çocuğun motor becerilerini en iyi şekilde geliştirmesine katkı sağlar (Mengütay, 2005).

4. Beslenme

Dengeli ve yeterli beslenme, çocuklarda büyüme ve motor gelişimin sağlıklı bir şekilde ilerlemesi için temel bir etkidir. Protein açısından zengin ve dengeli bir diyet, kemik gelişimini desteklerken kas-iskelet sisteminin olgunlaşmasını da hızlandırır. Özellikle okul öncesi dönem gibi büyümenin hızlı olduğu evrelerde, yeterli beslenme hem fiziksel gelişim (boy, kilo) hem de zihinsel ve motor becerilerin gelişimi açısından büyük önem taşır. Araştırmalar, yetersiz beslenmenin sadece büyümeyi değil, aynı zamanda bilişsel süreçleri ve motor performansı da olumsuz etkilediğini göstermektedir (Kalkavan, 2005; Mengütaş, 2005; MEB, 2009).

Beslenme yetersizliği kısa süreli olduğunda, çocuklar genellikle gelişimlerini telafi edebilir; ancak bu durum uzun sürerse, gelişim gerilikleri kalıcı hale gelebilir. Ayrıca, düzenli fiziksel aktiviteye katılan çocukların protein ihtiyacı artar ve bu ihtiyaç kilogram başına 2,5 grama kadar çıkabilir. Bu düzey, kuvvet antrenmanı yapan bir yetişkinin gereksinimiyle benzerlik göstermektedir (Muratlı, 2013). Bu nedenle, aktif çocukların sağlıklı gelişimlerini sürdürebilmeleri için yaşa, aktivite düzeyine ve bireysel ihtiyaçlara uygun beslenme desteği sağlanmalıdır.

5. Yorgunluk

Okul öncesi dönemde çocuklar, doğal gelişimlerinin bir parçası olarak yüksek düzeyde fiziksel hareketlilik sergilerler. Bu hareketlilik, enerji harcamasını artırarak oksijen alımını destekler ve büyüme ile motor gelişim üzerinde olumlu etkiler yaratır. Ancak fiziksel aktivitenin kontrolsüz ve aşırı düzeyde olması, çocuklarda fizyolojik yorgunluğa neden olabilir. Bu durum, büyüme sürecini yavaşlatabileceği gibi bağışıklık sisteminin zayıflamasına da yol açabilir (Kalkavan, 2005). Bu nedenle, erken çocukluk döneminde fiziksel aktivitenin süresi, yoğunluğu ve içeriği dikkatle planlanmalı, çocukların gelişimsel ihtiyaçlarına uygun, dengeli hareket ortamları sunulmalıdır.

6. Hastalık

Kalıtsal hastalıklar, çocukluk döneminde motor gelişimi doğrudan etkileyebilen önemli biyolojik faktörler arasında yer almaktadır. Akdeniz anemisi, polidaktili (altı parmaklılık) ve diyabet gibi genetik geçişli rahatsızlıklar, özellikle protein metabolizması üzerinde yarattıkları etkiler nedeniyle motor becerilerin gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu hastalıklar, çocuğun fiziksel kapasitesinde azalma, kas-iskelet sisteminde zayıflık ve motor performansta düşüşe neden olabilmektedir. Uzun vadede, bu bireylerde vücut yapısında gerilikler ve hareket kabiliyetinde sınırlılıklar gözlemlenebilir (Kalkavan, 2005; Mengütaş, 2005). Bu bağlamda, genetik hastalıklara sahip bireylerde fiziksel

aktivite programlarının, sağlık durumlarına uygun biçimde düzenlenmesi; motor gelişimin desteklenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

7. İklim, Mevsimler ve Coğrafi Koşulların Etkileri

Büyüme ve motor gelişim süreçleri; iklim koşulları, mevsimsel değişiklikler ve bireyin yaşadığı coğrafi çevre gibi çevresel faktörlerden önemli ölçüde etkilenmektedir. Literatürde yer alan bulgular, çocuklarda boy uzamasının özellikle ilkbahar aylarında hızlandığını, kilo artışının ise daha çok sonbaharda yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Bu durum, gelişimsel süreçlerin mevsimsel döngülere duyarlılık gösterdiğini ve büyüme hızının iklimsel koşullara bağlı olarak değişebileceğini göstermektedir. İlkbahar ve yaz aylarında artan güneş ışığına bağlı olarak D vitamini sentezinin yükselmesi, açık hava etkinliklerinin artması ve fiziksel aktivite düzeyinin yükselmesi gibi etkenler, bu dönemde motor gelişimin daha hızlı ilerlemesine katkı sağlayabilir (Kalkavan, 2005; Muratlı, 2013). Bu bağlamda, çocukların gelişim süreçlerinde iklimsel farklılıklar dikkate alınmalı ve fiziksel aktivite programları bu çevresel değişkenler göz önünde bulundurularak planlanmalıdır.

8. Sosyo-Ekonomik Düzey

Ailenin sosyo-ekonomik durumu, çocuğun gelişim fırsatlarını belirleyen önemli bir etkidir. İyi koşullarda büyüyen çocuklar, fiziksel gelişim açısından genellikle daha avantajlı olurken, düşük gelirli ailelerin çocuklarında boy ve kilo gibi fiziksel gelişim göstergelerinde gerilikler görülebilir. Ancak, araştırmalar sosyo-ekonomik durum ile motor performans arasında doğrudan anlamlı bir ilişki bulunmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuç, motor gelişimin sadece ekonomik koşullara bağlı olmadığını; fiziksel aktivite ve eğitim gibi diğer faktörlerin de belirleyici olduğunu göstermektedir (Yavuzer, 1999; Kalkavan, 2005; Mengütaş, 2005;). Spor bilimleri alanında, bu farklılıkların azaltılması için destekleyici programların geliştirilmesi gerekmektedir.

9. Eğitim

Erken yaşlarda sunulan fiziksel ve motor beceri eğitimi, çocukların gelişiminde kritik bir rol oynamaktadır. Düzenli fiziksel aktivite, organizmada azot tutulumu ve protein sentezini artırarak büyümeyi desteklerken, uygun düzeydeki mekanik stres kemik gelişimini teşvik eder. Spor yoluyla kazanılan motor beceriler, sadece fiziksel performansı artırmakla kalmaz, aynı zamanda bilişsel gelişimi de olumlu yönde etkiler. Bu bütüncül gelişim süreci, çocukların hem bedensel hem zihinsel potansiyellerini en üst düzeye çıkarabilmeleri için erken dönemde sistematik motor eğitimin önemini ortaya koymaktadır (Mengütaş, 2005).

10. Olgunluk Düzeyi

Motor gelişim, bireyin olgunluk düzeyiyle yakından ilişkilidir ve olgunluk süreci zihinsel gelişimle paralel ilerler. Yaş ilerledikçe motor beceri kazanımları ve performanslarda belirgin farklılıklar görülür. Motor davranışlar doğumda reflekslerle başlar, zamanla giderek daha karmaşık ve koordineli motor becerilere dönüşür. Piaget'in bilişsel gelişim kuramına göre, çocukların ilk yılında yaşadıkları duyu-motor deneyimler zihinsel gelişim üzerinde kritik bir etkiye sahiptir. Ayrıca, sportif etkinliklerin çocuklarda olgunlaşma sürecini hızlandırdığı ve bu sürecin fiziksel ve zihinsel gelişime olumsuz yansımaları olmadığı bilimsel çalışmalarla desteklenmektedir (Muratlı, 2013). Bu bağlamda, motor gelişim ve olgunluk düzeyinin karşılıklı etkileşimi, çocukların potansiyellerini en üst düzeye çıkarmaları için önemli bir temel oluşturmaktadır.

11. Aile Tutumu

Ailenin tutumları, çocuğun motor gelişim sürecinde kritik ve belirleyici bir rol üstlenmektedir. Destekleyici, motive edici ve hoşgörülü bir aile ortamı, çocuğun fiziksel aktivitelere katılımını teşvik etmekle kalmayıp, aynı zamanda özgüven, motivasyon ve dayanıklılık gibi psikolojik unsurların da gelişimine katkı sağlamaktadır. Buna karşılık, aşırı korumacı, kısıtlayıcı veya baskıcı aile tutumları, çocuğun motor potansiyelini sınırlayarak hem fiziksel performans hem de psikososyal gelişim açısından önemli engeller yaratabilmektedir. Bu nedenle, ailelerin çocukların motor becerilerini destekleyici, özgürleştirici ve cesaretlendirici yaklaşımlar benimsemesi, çocukların bütüncül gelişimini ve sporcu kimliğinin olumlu biçimde şekillenmesini sağlamada hayati önem taşımaktadır (Mengütaş, 2005).

12. Vücut Ölçüsü

Çocuğun antropometrik özellikleri, belirli motor becerilerin kazanımı ve uygulanmasında önemli avantajlar sunabilmektedir. Özellikle uzun boy ve uzun kol açıklığı gibi vücut ölçüleri, basketbol ve yüzme gibi branşlarda performansın yükselmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, vücut yapısının sportif performans üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkisi olduğu, literatürde sıkça vurgulanmaktadır. Dolayısıyla, bireyin fiziksel yapısal özellikleri ile motor beceri performansı arasında güçlü ve pozitif bir korelasyon mevcuttur (Muratlı, 2013).

Hastalık ve Spor İlişkisi

Çocukluk dönemi, fiziksel gelişimin hızla ilerlediği ve motor becerilerin temellerinin atıldığı kritik bir gelişim evresidir. Bu süreçte düzenli fiziksel aktivite, yalnızca kas-iskelet sistemini değil aynı zamanda bilişsel, duygusal ve sosyal gelişim alanlarını da destekleyen önemli bir araçtır. Ancak bazı çocuklar, genetik ya da çevresel kaynaklı sağlık sorunları nedeniyle spor etkinliklerine katılımda sınırlılıklar yaşayabilir.

Bu noktada önemli olan, hastalıkların spora mutlak bir engel olarak değerlendirilmemesidir. Nitekim birçok kronik hastalık ya da gelişimsel farklılık, uygun egzersiz protokolleri ve sağlık kontrolleri eşliğinde çocukların aktif kalmasına engel teşkil etmemektedir. Aksine, uzman gözetiminde ve bireysel ihtiyaçlara göre düzenlenmiş fiziksel aktivite programları; çocukların fiziksel uygunluk düzeyini korumasına, motor becerilerini geliştirmesine ve yaşam kalitesini artırmasına katkı sağlar.

Aşağıda, çocuklarda en sık rastlanan bazı sağlık durumlarına ilişkin sporla ilişkili temel bilgiler özetlenmiştir.

1. Diyabet

Diyabet, pankreas kaynaklı insülin sekresyonunun yetersizliği ya da üretilen insülinin hedef dokular tarafından etkin biçimde kullanılamaması sonucunda gelişen, kronik bir metabolik bozukluktur. Çocukluk çağında en yaygın formu olan Tip 1 diyabet, ömür boyu izlem gerektirir. Bu süreçte egzersiz, glukozun kas hücrelerinde kullanımını artırarak glisemik kontrolü iyileştirir ve metabolik dengeye katkı sağlar. Egzersizle birlikte uygulanan dengeli bir beslenme programı, diyabetli çocuklarda insülin gereksinimini azaltabilir.

Ancak spor etkinlikleri, mutlaka hekim gözetiminde ve spor eğitmeni eşliğinde planlanmalıdır. Uzun süreli ya da yüksek şiddetli fiziksel aktiviteler öncesinde, hipoglisemi riskine karşı 20–40 gram ilave karbonhidrat alımı önerilmektedir. Uygun planlama ve izlem ile diyabetli çocuklar da sağlıklı akranları gibi güvenli ve etkili bir şekilde fiziksel aktivitelere katılabilirler (Özbar, 2018).

2. Astım ve Egzersiz

Astım, solunum yollarında meydana gelen daralma ile karakterize edilen kronik bir solunum hastalığıdır. Bu durum, özellikle çocuklarda fiziksel aktivite sırasında ortaya çıkan astım atakları şeklinde kendini gösterebilir. Astım krizleri; hava kirliliği, yoğun egzersiz, alerjenlere maruz kalma veya ani hava değişimleri gibi çeşitli çevresel faktörlerin etkisiyle tetiklenebilmektedir (Özbar, 2009).

Buna rağmen, düzenli ve uygun şekilde planlanmış fiziksel aktivite, astımlı çocukların solunum kapasitelerini artırarak akciğer fonksiyonlarını desteklemektedir. Egzersiz, yalnızca solunum sistemi üzerinde olumlu etkiler yaratmakla kalmaz, aynı zamanda çocukların günlük fiziksel performanslarını ve yaşam kalitelerini artırmaktadır. Astım hastalığı, ilaç tedavisiyle kontrol altına alınabildiğinden, bu çocukların spor yapmaları hem sağlık hem de gelişim açısından desteklenmelidir.

Egzersiz öncesinde uygun dozda uygulanan bronkodilatör ilaçlar, egzersize bağlı astım semptomlarının hafifletilmesinde veya tamamen ortadan kaldırılmasında etkili olmaktadır. Bununla birlikte, astımlı çocuklar için egzersiz öncesi yapılan sistematik ısınma, solunum yollarının aktiviteye uyum sağlamasını kolaylaştırmaktadır. Isınmanın özellikle ılık ve nemli hava koşullarında yapılması, astım krizlerinin önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, yüzme gibi kontrollü çevre koşullarında gerçekleştirilen sporlar astımlı çocuklar için ideal kabul edilmektedir.

Sonuç olarak, astımı olan çocuklar; doktor kontrolü altında ve alanında yetkin spor eğitmenleri eşliğinde planlanan egzersiz programlarına katıldıklarında, sağlıklı akranları ile benzer düzeyde fiziksel aktivite gerçekleştirebilirler. Ancak uzun süreli veya yoğun şiddetteki egzersizlerde, hiperventilasyon ve bronkospazm gibi riskler göz önünde bulundurulmalı; çevresel koşullar ve medikal destek buna göre düzenlenmelidir (Özbar, 2009).

3. Obezite ve Egzersiz İlişkisi

Obezite, vücut yağ oranının aşırı düzeyde artmasıyla tanımlanan ve birçok sağlık sorununu beraberinde getiren ciddi bir metabolik bozukluktur. Araştırmalar, obez çocukların yaklaşık üçte birinin ve obez adolesanların büyük bir bölümünün erişkinlikte de obez kalma eğiliminde olduğunu; erişkin obezite

vakalarının önemli bir kısmının kökeninin çocukluk dönemine dayandığını göstermektedir (Wijnhoven ve ark., 2013). Çocukluk çağında görülen obezite, yalnızca fiziksel sağlığı değil, motor gelişim ve psiko-sosyal uyumu da etkileyen çok yönlü bir durumdur. Bu bağlamda, obezitesi olan çocuklara yönelik fiziksel aktivite planlaması, bireysel ihtiyaçlar dikkate alınarak yapılandırılmalıdır. Egzersiz programlarının; uygun yoğunlukta, sürdürülebilir düzeyde ve çocuğun fiziksel kapasitesine uyumlu olacak şekilde kademeli olarak ilerlemesi büyük önem taşımaktadır (Özbar, 2009).

Spor eğitmenleri ve eğitimciler, obezitesi olan çocukların düzenli ve dengeli beslenme alışkanlıkları kazanmasına rehberlik ederken, fiziksel aktivite süreçlerini de doktor gözetiminde planlamalıdır. Egzersiz, yalnızca fazla vücut yağının azaltılmasına ve kas-iskelet sisteminin güçlendirilmesine değil; aynı zamanda, özgüven düzeyi düşük olabilen bu çocukların psiko-sosyal gelişiminin desteklenmesine de katkı sağlar. Ancak, iyi planlanmamış ve çocuğun kapasitesini aşan egzersiz uygulamaları, fiziksel yaralanma riskini artırabileceği gibi, fiziksel aktiviteye karşı olumsuz tutumların gelişmesine de yol açabilir (Özbar, 2009; Köksalan 2025).

Bu nedenle, obezitesi olan çocuklar için en uygun egzersiz türleri; kemik ve eklemler üzerinde baskı oluşturmayan, düşük ağırlık taşıma gerektiren ve güvenli bir şekilde uygulanabilen fiziksel aktiviteler olmalıdır. Egzersiz yoğunluğu ve süresi dikkatli biçimde artırılmalı, ani ve yoğun yüklenmelerden kaçınılmalıdır. Ayrıca, sıcak ve nemli ortamlar bu çocuklar için sağlık riski oluşturabileceğinden, egzersiz ortamlarının uygun koşullarda olması gerekmektedir. Doğa yürüyüşü, yüzme ve bisiklet gibi orta şiddette ve düzenli aktiviteler bu açıdan oldukça faydalıdır. Bununla birlikte, çocukların ilgi duyduğu spor dallarına yönlendirilmesi, katılım motivasyonunun ve fiziksel aktiviteye karşı olumlu tutumun sürdürülebilmesi açısından önemlidir (Özbar, 2009; Köksalan 2025).

4. Amenorrhea (Regl Yokluğu)

Büyüme ve gelişme çağındaki kız çocuklarında, özellikle düzenli ve yoğun fiziksel aktiviteyle ilgilenen bireylerde regl döngüsünün başlamasında gecikme görülebilir. Bu durum, çoğu zaman fizyolojik bir adaptasyon olarak değerlendirilse de dikkatle izlenmesi gereken bir süreçtir (Özbar, 2009).

Yoğun antrenman yükü, yetersiz enerji alımı ve psikolojik stres gibi faktörler, hormonal dengeyi etkileyerek regl döngüsünün gecikmesine ya da tamamen kesintiye uğramasına neden olabilir. Eğer kız çocuklarında 16–17 yaşına kadar regl başlamamışsa, bu durum primer amenore olarak tanımlanır ve altta yatan biyolojik veya tıbbi nedenlerin değerlendirilmesi gerekir. Uzun süreli regl

yokluğu, düşük östrojen düzeylerine bağlı olarak kemik mineral yoğunluğunda azalmaya ve ileri yaşlarda osteoporoz riskinin artmasına neden olabilir.

Bu nedenle, sporla aktif şekilde ilgilenen kız çocuklarında regl gelişimi düzenli aralıklarla izlenmeli; olası bir düzensizlik durumunda aile, antrenör ve sağlık uzmanları arasında etkili bir iş birliği sağlanarak uygun önlemler alınmalıdır. Böylece hem sağlıklı gelişim süreci desteklenir hem de çocuğun spora katılımı güvenli ve sürdürülebilir bir şekilde planlanabilir.

5. Kalp Hastalığı ve Spor

Konjenital (doğumsal) kalp hastalıkları olan çocuklar, fiziksel kapasiteleri doğrultusunda aktif yaşama katılmaları yönünde teşvik edilmelidir. Bilimsel veriler, düzenli ve kontrollü fiziksel aktivitenin yalnızca kardiyovasküler sağlığı değil, aynı zamanda çocukların psikososyal gelişimlerini, özgüvenlerini ve yaşam kalitelerini de olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Özbar, 2009).

Ancak konjenital kalp defekti (kusur, eksiklik veya bozukluk) bulunan bireylerin sportif etkinliklere katılımı, genel sağlık durumu, kalp fonksiyonları ve egzersize yanıtları göz önünde bulundurularak bireysel değerlendirilmelidir. Sporun niteliği, şiddeti ve süresi, çocuğun klinik durumu temel alınarak hekim, spor bilimci ve aile iş birliğiyle planlanmalıdır. Gerçekte, konjenital kalp lezyonlarının çoğu spor yapmaya engel teşkil etmez. Bununla birlikte; hipertrofik kardiyomiyopati (kalp duvarı kalınlaşması), konjenital koroner arter anomalileri, Marfan Sendromu (bağ dokusunu etkileyen genetik bir hastalık) ve miyokardit (kalp kasının iltihaplanması) gibi nadir fakat yüksek riskli durumlar, egzersiz sırasında ani kardiyak olaylarla ilişkilendirilmektedir (Başpınar, 2002).

Bu doğrultuda, konjenital kalp hastalığı olan çocukların fiziksel aktiviteye katılımlarının tamamen yasaklanması yerine, uygun tıbbi değerlendirme ve izlem eşliğinde kontrollü olarak gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Bu yaklaşım hem çocuğun fiziksel gelişimini desteklemekte hem de sosyal hayata katılımını güvenli bir şekilde sürdürmesini sağlamaktadır.

Büyüme ve Gelişimin Takibi

Çocukluk döneminde gerçekleştirilen düzenli fiziksel aktivite ve sporun, fiziksel gelişim üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda bilimsel çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, çocukların fiziksel yapılarının, motor becerilerinin ve genel sağlık düzeylerinin gelişiminde sporun oynadığı rolü farklı açılardan ele almaktadır.

Bazı araştırmacılar, boy uzunluğunun büyük ölçüde genetik faktörler tarafından belirlendiğini, dolayısıyla sporun doğrudan boy uzamasına etkisinin sınırlı olduğunu ileri sürmektedir. Aynı şekilde, kemik gelişiminin esasen hormonal düzenlemelerle bağlantılı olduğu da bu görüşü destekleyen bilimsel bulgular arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, düzenli spor yapan çocukların genellikle daha sağlıklı beslendikleri, bağışıklık sistemlerinin daha güçlü olduğu ve genel yaşam kalitelerinin daha yüksek olduğu göz önüne alındığında, sporun dolaylı yoldan büyüme ve gelişim üzerinde olumlu etkiler yarattığı söylenebilir.

Diğer bir bakış açısına göre ise, çocukluk çağında uygulanan uygun düzeydeki fiziksel yüklenmeler, kemik gelişimini teşvik edici bir rol oynayabilir. Bu görüşü savunan araştırmacılar, epifiz plağı (büyüme kıkırdağı) üzerine uygulanan kontrollü mekanik stresin kemik büyümesini desteklediğini, dolayısıyla belirli şiddet ve sürede planlanan fiziksel aktivitelerin iskelet sistemi gelişimini olumlu etkileyebileceğini belirtmektedir. Ancak bu noktada önemli bir husus, yüklenmenin süresi ve şiddetidir. Zira, uzun süreli ve aşırı yoğunlukta yapılan fiziksel egzersizlerin, özellikle büyüme çağındaki çocuklarda tam tersi bir etki yaratarak büyüme hızını olumsuz etkileyebileceği de bildirilmektedir (Özbar, 2007).

Çocukların fiziksel gelişimlerinin bilimsel olarak değerlendirilmesi için kullanılan bazı ölçüm yöntemleri mevcuttur. Bu yöntemlerle çocukların motor becerileri, antropometrik özellikleri (boy, kilo, vücut kompozisyonu vb.) ve fiziksel uygunluk düzeyleri analiz edilebilir. Elde edilen veriler, çocukların gelişim düzeylerinin takip edilmesi, uygun egzersiz programlarının oluşturulması ve performanslarının artırılması açısından önemli normatif bilgiler sunmaktadır.

Fiziksel Ölçümler

Vücut kompozisyonunu değerlendirmek amacıyla kullanılan ölçüm yöntemleri; çap, çevre ve deri kıvrım kalınlığı ölçümleri olmak üzere sırasıyla aşağıda belirtilmiştir.

Vücut Kompozisyonunun Belirlenmesi

Boy ve Kilo: Çocukların fiziksel özelliklerinin değerlendirilmesinde, vücut ağırlığı 0,01 kg duyarlılığa sahip elektronik tartı ile, boy uzunluğu ise stadiometre kullanılarak ölçülmektedir. Tüm ölçümler çıplak ayakla yapılmaktadır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

Tablo 14. 5-18 yaş kız çocukları için boy ve kilo cetveli (Özbar, 2009).

KIZ ÇOCUKLARI İÇİN BOY VE KİLO CETVELİ						
KİLO			YAŞ	BOY		
Alt Sınır	Ortalama	Üst Sınır		Alt Sınır	Ortalama	Üst Sınır
12.6	18.2	23.8	5 yaş	97.5	108.0	120.5
13.2	19.2	25.2	5 yaş 6 ay	100.5	111.0	125.0
13.7	20.2	26.5	6 yaş	103.0	114.0	125.0
14.4	21.3	28.3	6 yaş 6 ay	105.5	117.0	131.0
15.3	22.5	30.0	7 yaş	108.0	120.0	134.0
16.2	23.8	31.8	7 yaş 6 ay	112.0	122.5	137.0
17.3	25.4	34.0	8 yaş	115.0	125.5	140.0
18.6	27.4	36.5	8 yaş 6 ay	117.0	128.0	143.0
20.0	29.4	39.0	9 yaş	120.5	130.5	146.0
21.6	31.7	42.0	9 yaş 6 ay	123.0	133.5	149.0
22.0	34.0	45.0	10 yaş	125.5	137.0	153.0
24.8	37.0	49.3	10 yaş 6 ay	129.5	141.0	157.0
26.5	40.0	53.5	11 yaş	133.5	145.0	161.0
29.3	42.4	56.6	11 yaş 6 ay	137.0	149.0	165.0
30.4	44.8	59.2	12 yaş	140.5	152.5	167.0
32.5	46.8	61.5	12 yaş 6 ay	143.0	154.5	165.0

34.6	48.8	63.3	13 yaş	144.5	156.0	170.0
36.5	50.5	65.0	13 yaş 6 ay	146.0	157.5	170.0
38.0	51.8	66.3	14 yaş	147.5	158.5	170.0
39.3	52.5	67.5	14 yaş 6 ay	148.0	159.0	171.0
40.3	53.0	68.4	15 yaş	148.5	159.5	171.0
41.0	54.4	69.2	15 yaş 6 ay	148.5	159.6	171.0
41.8	55.0	70.0	16 yaş	148.5	159.0	171.0
42.5	55.5	70.5	16 yaş 6 ay	148.5	160.0	171.0
43.0	56.0	71.0	17 yaş	148.5	160.0	171.0
43.5	56.4	71.5	17 yaş 6 ay	148.5	160.0	171.0
44.0	56.6		18 yaş	148.5	160.0	171.0

Yaşa Göre Boy (Stature-for-age) ve Yaşa Göre Ağırlık (Weight-for-age) Persentil Eğrileri:

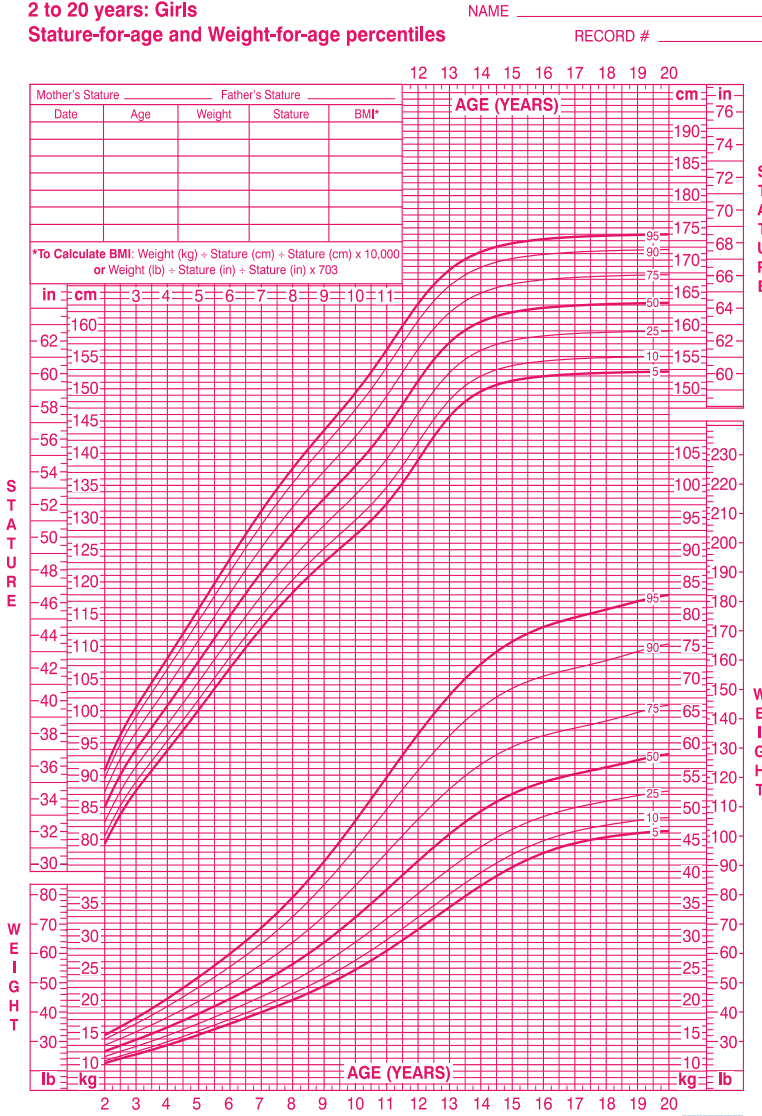
Bu persentil eğrileri, erkek çocukların büyüme ve gelişim süreçlerini izlemek amacıyla kullanılır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) veya Ulusal Kronik Hastalıklar Merkezi (CDC) gibi kurumlar tarafından hazırlanır ve çocuğun yaşına göre boyunun ve kilosunun toplum geneline göre hangi yüzdelik dilimde olduğunu gösterir.

5. Persentil: Aynı yaş grubundaki çocukların %95'i bu çocuktan daha uzundur/kiloludur.

50. Persentil: Ortalama değerdir; çocuğun boyu veya kilosu yaştlarının yarısından uzun/ağır, yarısından kısa/hafiftir.

95. Persentil: Çocuk, aynı yaş grubundaki çocukların %95'inden daha uzun veya ağırdır.

Şekil 4. 2-20 yaş kızlar için boya göre yaş ve ağırlığa göre yaş persentil eğrileri (<http://www.cdc.gov/growthcharts>)



Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

Tablo 15. 5-18 Yaş erkek çocukları için boy ve kilo cetveli (Özbar, 2009).

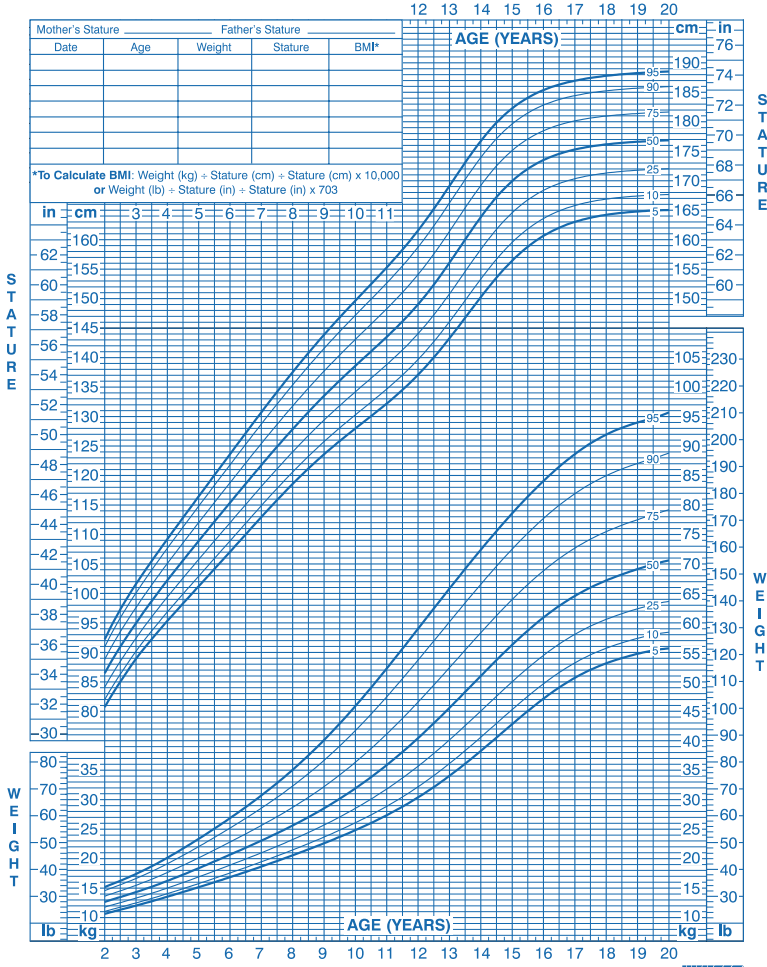
ERKEK ÇOCUKLARI İÇİN BOY VE KİLO CETVELİ						
KİLO			YAŞ	BOY		
Alt Sınır	Ortalama	Üst Sınır		Alt Sınır	Ortalama	Üst Sınır
13.4	18.7	24.0	5 yaş	98.0	109.5	121.5
14.1	19.7	25.6	5 yaş 6 ay	101.3	113.0	125.0
14.8	20.0	26.8	6 yaş	104.0	116.0	127.5
15.6	22.0	28.4	6 yaş 6 ay	106.7	119.0	130.5
16.4	23.2	30.1	7 yaş	109.5	121.5	133.5
17.3	24.7	31.9	7 yaş 6 ay	112.3	124.0	136.5
18.1	26.1	33.8	8 yaş	115.0	127.0	139.5
19.0	27.8	36.1	8 yaş 6 ay	117.5	129.5	142.5
20.0	29.5	38.6	9 yaş	120.0	132.0	145.5
21.0	31.6	41.8	9 yaş 6 ay	122.5	135.0	148.0
22.0	33.7	45.7	10 yaş	125.0	137.5	151.5
22.9	36.1	49.5	10 yaş 6 ay	127.5	140.6	153.0
24.1	38.5	52.8	11 yaş	130.0	143.5	158.0
25.4	40.8	56.5	11 yaş 6 ay	132.5	146.5	161.5
26.7	43.1	60.1	12 yaş	135.0	150.0	165.0
28.3	45.6	64.0	12 yaş 6 ay	137.5	153.0	163.5
30.0	48.0	67.5	13 yaş	140.5	156.0	171.5
32.0	50.4	70.4	13 yaş 6 ay	143.0	159.0	175.0
34.2	52.8	72.8	14 yaş	146.5	162.0	178.5
36.8	55.6	75.5	14 yaş 6 ay	149.0	165.0	181.0
39.5	58.3	76.0	15 yaş	152.5	168.0	182.5
42.1	60.9	76.5	15 yaş 6 ay	155.5	170.5	184.0
44.9	63.3	80.8	16 yaş	158.0	172.5	185.0
47.4	65.0	82.0	16 yaş 6 ay	160.0	173.5	185.0
48.4	66.2	82.7	17 yaş	162.0	173.5	185.5
50.4	66.7	83.0	17 yaş 6 ay	162.0	173.5	185.5
50.7	67.0	83.3	18 yaş	162.0	173.5	185.5

2 to 20 years: Boys

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



Şekil 5. 2-20 yaş erkekler için boya göre yaş ve ağırlığa göre yaş persentil eğrileri (<http://www.cdc.gov/growthcharts>)

Çocuğun boy ve kilosu ölçüldükten sonra, beden kitle indeksi (BKİ) hesaplanarak sağlıklı bir vücut yapısına sahip olup olmadığı değerlendirilebilir.

Beden Kitle İndeksi (BKİ) Hesaplanması

Beden Kitle İndeksi (BKİ) ya da Body Mass Index (BMI), bireyin obezite durumunun belirlenmesinde ve varsa obezitenin derecelendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir değerlendirme yöntemidir. BKİ değerinin hesaplanmasında aşağıda verilen formül esas alınmaktadır.

$$BKİ = \text{Kilo (kg)} \div [\text{Boy (m)}]^2$$

Mesela, 9 yaşında, 140 cm boyunda ve 30 kg ağırlığında bir erkek çocuk için hesaplama şu şekilde yapılır.

$$1,40\text{m} \times 1,40\text{m} = 1,96\text{m} \quad BKİ = 30\text{kg} / 1,96 = 15,306\text{kg/m}^2$$

Hesaplanan Beden Kitle İndeksi (BKİ) değeri, referans alınan standart BKİ sınıflandırma tablosu doğrultusunda yorumlanarak çocuğun vücut kompozisyonunun sağlıklı olup olmadığı belirlenebilir. Elde edilen değer referans aralığın içerisinde yer alıyorsa, bu durum çocuğun sağlıklı bir vücut yapısına sahip olduğunu göstermektedir. Ancak BKİ değeri alt sınırın altında ise birey “zayıf” üst sınırın üzerinde ise “kilolu” ya da “obez” olarak değerlendirilir. Bu tür durumlarda çocuğun sağlığı açısından bir beslenme uzmanına ve spor uzmanına başvurulması önerilmektedir (Özbar, 2009).

*Tablo 16. Kız ve Erkek çocuklarda beden kitle indeksi değerleri
(National Center for Health Statistics, 2007-2012)*

Yaş (yıl)	Erkek (kg/m ²)		Kız (kg/m ²)	
	En az	En çok	En az	En çok
6	14,3	17,8	14,1	18,1
7	14,7	18,5	14,3	20
8	14,9	19,9	14,7	20,2
9	15,2	21,5	14,8	21,8
10	15,5	22	14,9	22,3
11	16	23,3	15,8	23,7
12	16,7	23,0	16,0	24,2
13	16,9	24,8	17,3	27,5
14	17,7	24,6	18,4	26,2
15	18,7	25,4	18,4	26,2
16	19,0	26,3	19,7	26,9

Çocuğun gelecekteki boyunun hesaplanması

Büyüme hem çevresel faktörlerden hem de genetik özelliklerden etkilenir. Hormonlar büyüme sürecini düzenlerken, kalıtsal faktörler bu sürecin hızını belirler. Örneğin; eğer anne ve baba yavaş büyümüşse çocuklarının da benzer bir büyüme süreci yaşaması olasıdır. Bu nedenle, anne ve babanın boyu ile çocuğun erişeceği nihai boy arasında bir ilişki kurulmaya çalışılmış ve bu doğrultuda çeşitli hesaplama yöntemleri geliştirilmiştir.

Nihai boy uzunluğunun hesaplanmasında kullanılan formüllerden biri şu şekildedir (Martin, 1996).

$$\text{Erkekler için} = (\text{Babanın boyu} + \text{Annenin boyu}) \times 1,08 / 2$$

$$\text{Kızlar için} = (\text{Babanın boyu} \times 0,923 + \text{Annenin boyu}) / 2$$

Bireyin erişkin dönemde ulaşacağı tahmini boy uzunluğunu belirlemeye yönelik geliştirilen formüllerden biri de aşağıda belirtildiği gibidir (Komadel, 1989).

$$\text{Erkekler 6 yaş} = 48,5085 + 0,7173 \times X + 0,2584 \times Y$$

$$\text{Kızlar 6 yaş} = 38,9075 + 0,3718 \times X + 0,4859 \times Y$$

$$\text{Erkekler 11 yaş} = 34,8579 + 0,7360 \times X + 0,2230 \times Y$$

$$\text{Kızlar 11 yaş} = 37,8652 + 0,3887 \times X + 0,4250 \times Y$$

$$X = \text{Çocuğun boy uzunluğu}, Y = \text{Anne ve Babanın boy ortalaması}$$

Söz konusu formüller aracılığıyla, çocuğun erişkin dönemde ulaşacağı nihai boy uzunluğu yaklaşık olarak hesaplanabilmektedir. Ancak, büyüme sürecinin bireyler arasında oldukça değişkenlik gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Nitekim, boy uzamasında en belirgin artış genellikle ilkbahar aylarında, vücut ağırlığındaki artış ise sonbahar aylarında gözlemlenmektedir. Çocuk sağlığı ve gelişimi üzerine yapılan araştırmalar, özellikle protein açısından zengin besinlerin kemik uzaması ile kas ve iskelet sisteminin olgunlaşmasında önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu durum beslenmenin, dolayısıyla çevresel etkenlerin büyüme üzerindeki belirleyici etkisini vurgulamaktadır. Bununla birlikte, büyüme sürecinin en güvenilir değerlendirme yöntemlerinden biri biyolojik yaşın saptanmasıdır. Biyolojik yaşın belirlenmesinde, kemik yaşının ölçülmesi ve sekonder cinsiyet özelliklerinin değerlendirilmesi gibi yöntemler kullanılmaktadır (Muratlı, 2013).

Uzunluk Ölçümleri (Anthropometric Length Measurements)

Boy uzunluğu ve benzeri antropometrik ölçümlerde, her bir ölçüm noktasında en az üç, en fazla on tekrar yapılmalı ve ölçümler 0,1 cm hassasiyetinde kaydedilmelidir. Tüm ölçümler, standartizasyonu sağlamak amacıyla vücudun sağ tarafından alınmaktadır. Ölçüm öncesinde vücudun kuru olması önerilmekte olup, ölçüm doğruluğunu artırmak adına bireyin rahat giysiler giymesi ve öncesinde fiziksel egzersiz yapmamış olması gerekmektedir.

1. Kulaç Uzunluğu (Arm Span)

Ölçüm sırasında çocuğun sırtı düz bir şekilde duvara yaslanır. Kollar, yere paralel olacak biçimde her iki yana tam olarak açılır. Eller, sırt kısmı duvara temas edecek şekilde konumlandırılır ve sağ el sabit bir referans noktasına yerleştirilir. Bu pozisyonda, sağ ve sol ellerin orta parmaklarının en uç noktaları arasındaki mesafe, kalibrasyonu yapılmış bir mezura kullanılarak metrik sistemde kaydedilir (Özer, 1993; Saygın, 2003; Zorba, 2005).

2. Oturma Yüksekliği (Sitting Height)

Bu ölçümde çocuk, sırtı ve kalçaları düz bir şekilde duvara tamamen yaslanmış pozisyonda dik olarak oturur. Eller, bacakların üzerinde serbestçe durur. Ayaklar ise yere temas etmeyecek şekilde serbest bırakılır. Bu pozisyonda, oturulan zemin ile başın en üst noktası arasındaki mesafe, kalibrasyonu yapılmış ölçüm aracıyla ve 0,1 cm hassasiyetinde kaydedilir (Özer, 1993; Zorba, 2005).

3. Omuz–Dirsek Uzunluğu (Üst Kol – Upper Arm Length)

Ölçüm sırasında çocuk, omuz ve üst kolu vücuda paralel olacak şekilde konumlandırır. Ön kol, dirsekten itibaren üst kola 90 derecelik açı yapacak biçimde bükülür ve yere paralel hâlde tutulur. Bu pozisyonda, kaliper omuz ile dirsek arasına yerleştirilerek ölçüm gerçekleştirilir (Zorba, 2005).

4. Ön Kol Uzunluğu (Forearm Length)

Ölçüm sırasında çocuk ayakta durur; ön kol, yere paralel (horizontal) pozisyonda ve gergin bir biçimde tutulur. Dirsek 90 derece fleksiyonda olup, avuç içleri birbirine bakacak şekilde konumlandırılır. Kaliperin bir ucu olekranon (dirsek çıkıntısı) üzerine, diğer ucu ise radius'un styloid çıkıntısı üzerine yerleştirilerek ön kol uzunluğu ölçülür (Zorba, 2005).

5. El Uzunluğu (Hand Length)

Ölçüm sırasında çocuk, ayakta veya oturur pozisyonda durur, ön kol yere paralel (horizontal) şekilde tutulur. El, parmaklar ve avuç içi gergin konumda bulunur. Kaliperin bir ucu radiusun styloid çıkıntısına, diğer ucu ise en uzun parmağın ucuna yerleştirilerek el uzunluğu ölçülür (Zorba, 2005).

6. Kol Boyu (Arm Length)

Çocuk ayakta, kolları yanlarda düz şekilde, avuç içleri geriye bakacak pozisyonda durur. Kaliperin uçlarından biri omuzdaki akromiyonun üst kısmına, diğeri ise en uzun parmağın ucuna yerleştirilerek kol boyu ölçülür (Zorba, 2005).

7. Uyluk Uzunluğu (Thigh Length)

Çocuğun üst bacağı, bir basamak yardımıyla yatay (horizontal) pozisyona getirilir. Uyluk uzunluğu, inquinal ligamentin orta noktası ile patellanın proksimal kenarı arasındaki mesafe mezura ile ölçülür (Zorba, 2005).

8. Baldır Uzunluğu (Calf Length)

Baldır uzunluğu, tibial nokta ile medial malleol arasındaki dik iz düşüm mesafesi olarak ölçülür (Zorba, 2005).

9. Tüm Bacak Uzunluğu (Leg Length)

Çocuk ayakta dik pozisyonda dururken, mezuranın bir ucu kalça seviyesindeki koksiks (os coxae) üzerine, diğeri ucu ise zemine gelecek şekilde yerleştirilerek bacak uzunluğu ölçülür (Zorba, 2005).

Çap Ölçümleri (Anthropometric Breadth Measurements)

Çap ölçümleri, antropometrik set (kayan sürgülü kaliper) kullanılarak gerçekleştirilir. Ölçüm sırasında aletin uçları, ilgili anatomik bölgedeki yumuşak dokuya yeterli basınç uygulanarak yerleştirilir. Her bölgede üç tekrar yapılır ve bu ölçümlerin aritmetik ortalaması alınır. Tüm ölçümler 0,1 cm hassasiyetinde kaydedilir (Bale, 1991; Zorba, 2005).

1. Biacromial Genişlik (Biacromial Breadth)

Çocuğun arkasında durularak, kayan sürgülü kaliperin uçları her iki akromiyon çıkıntısının (omuz) en dış noktasına temas ettirilir. Ölçüm sırasında omuzların doğal pozisyonunu koruması sağlanır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

2. Göğüs Genişliği (Chest Breadth)

Çocuk, ayakta ve dik pozisyonda eller kalça kemiklerine yerleştirilmiş şekilde durur. Kaliperin uçları yukarıdan aşağıya doğru 6. kaburga üzerine yerleştirilir. Çocuk normal bir nefes verdikten sonra iki uç arasındaki mesafe ölçülür (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

3. Biiliac Genişlik (Bi-iliac Breadth)

Çocuk, ayakta, kolları göğsünde birleştirilmiş ve topukları bitişik pozisyonda dururken, iliak çıkıntıların en dış noktaları işaret parmakları yardımıyla tespit

edilir. Kaliper bu iki nokta arasına yerleştirilerek ölçüm gerçekleştirilir (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

4. Bitrokanterik Genişlik (Bitrochanteric Breadth)

Çocuk, kolları göğsünde birleştirilmiş ve ayak topukları bitişik şekilde ayakta dururken, her iki trokanter majör çıkıntısının en dış noktaları arasındaki en geniş mesafe ölçülür (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

5. Humerus Bikondüler Genişliği (Humerus Bicondylar Breadth)

Çocuk dirsek fleksiyonda ve el pronasyonda pozisyonda iken, kaliperin uçları humerusun medial ve lateral kondüllerine sıkıca temas ettirilerek ölçüm alınır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

6. El Bileği Genişliği (Wrist Breadth)

Çocuğun dirseği yaklaşık 45 derece fleksiyonda iken, kaliperin uçları ulnar (medial) ve radial (lateral) styloid çıkıntılarına yerleştirilerek el bileği genişliği ölçülür (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

7. Femur Bikondüler Genişliği (Femur Bicondylar Breadth)

Çocuk, ayakları yere temas edecek biçimde sandalyeye otururken, kaliperin uçları femurun medial ve lateral epikondil noktalarına temas ettirilerek ölçüm yapılır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

8. Ayak Bileği Genişliği (Ankle Breadth)

Alt bacakla aynı düzlemde ve 45° açı oluşturacak biçimde, kaliperin uçları medial ve lateral malleollere temas ettirilerek ölçüm gerçekleştirilir (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

Çevre Ölçümleri (Anthropometric Circumference Measurements)

Çevre ölçümleri, vücut bölümlerinin uzun eksenine dik açıyla, esnek ve hassas gullik şeridi (ölçüm bandı) kullanılarak gerçekleştirilir. Ölçümler, 0.1 cm hassasiyetinde kaydedilir. Ölçüm sırasında kişinin vücudu gevşek, doğal bir pozisyonda olmalıdır.

1. Baş Çevresi (Head Circumference)

Mezura, oksipital çıkıntı ile kaşların üstünden geçirilerek baş çevresine yatay olarak sarılır. Saçın oluşturduğu kabarıklıklardan kaçınılır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

2. Omuz Çevresi (Shoulder Circumference)

Deltoid kaslarının en yüksek çıkıntısından ve sternum ile 2. kaburganın birleşim noktasından geçen hattan çevre ölçümü yapılır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

3. Göğüs Çevresi – Normal (Chest Circumference – Normal)

Çocuk, ayakta dik pozisyonda ve ayaklar omuz genişliğinde açıkken, göğüs çevresi mezura ile dördüncü kaburganın sternumla birleştiği seviyeden yatay düzlemde ölçülür. Ölçüm, normal bir soluk verişin ardından gerçekleştirilir (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

4. Karın Çevresi (Abdominal Circumference)

Çocuk, topukları bitişik ve elleri yanlarda serbest pozisyonda ayakta durur. Mezura, göbek hizasına yatay olarak yerleştirilir ve ölçüm, normal bir soluk verişten sonra alınır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

5. Kalça Çevresi (Hip Circumference)

Ön tarafta symphysis pubis hizasından, arka tarafta ise gluteal bölgenin en yüksek çıkıntı seviyesinden mezura ile yatay planda çevre ölçümü yapılır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

6. Uzatılmış Biseps Çevresi (Extended Biceps Circumference)

Dirsek tam ekstansiyonda (maksimum uzatılmış) pozisyondayken, biceps kasının orta noktasında en geniş çevre ölçümü alınır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

7. Ön Kol Çevresi (Forearm Circumference)

El supinasyonda, dirsek ekstansiyonda iken ön kolun en geniş yüzeyine mezura yatay olarak sarılarak ölçüm yapılır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

8. El Bileği Çevresi (Wrist Circumference)

Çocuk ayakta dururken, ön kol dirsekten hafif bükülü ve avuç içi yukarı bakacak şekilde konumlandırılır. Mezura, ulna ve radius kemiklerinin styloid çıkıntıları hizasında ve ön kolun uzun eksenine dik olacak şekilde yerleştirilerek ölçüm alınır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

9. Uyluk Çevresi (Thigh Circumference)

Çocuk ayakta dik pozisyonda dururken, kalça ile uyluğun birleştiği noktada, gluteal bölgenin hemen altına mezura yatay olarak sarılarak ölçüm gerçekleştirilir (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

10. Baldır Çevresi (Calf Circumference)

Çocuk ayakta dururken, baldırın (calf kası) en geniş yerinden yatay olarak mezura sarılır ve ölçüm alınır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

Deri Kıvrımı Kalınlığı Ölçümleri (Skinfold Thickness Measurements)

Toplam vücut yağının yaklaşık %50'si deri altı dokusunda yer aldığı için, deri kıvrım kalınlığı ölçümleri vücut yağ oranının tahmininde önemli ve yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Akgün, 1989; Bolzan ve ark., 1999; Zorba, 2005).

Bu ölçümler, 0.1 mm hassasiyetinde Holtain marka deri kaliperi kullanılarak, çocuğun dominant tarafında ve ayakta durur pozisyonunda gerçekleştirilir. Ölçüm sırasında baş ve işaret parmakları ile ilgili noktanın 1 cm gerisinden sadece deri ve altındaki yağ dokusu kavranır. Kaliper uygulandıktan 2–3 saniye sonra ölçüm alınır ve milimetre cinsinden kaydedilir (Özer, 1993; Zorba, 2005).

1. Ön Üst Kol (Biceps Skinfold)

Çocuk kolunu yanda ve avuç içi öne bakacak şekilde tutar. Akromion ile olekranon çıkıntısı arasındaki mesafenin orta noktasından, üst kolun iç kısmında dikey yönde deri kıvrımı kavranarak ölçüm alınır (Özer, 1993; Tamer, 2000; Zorba, 2005).

2. Arka Üst Kol (Triceps Skinfold)

Üst kolun arka yüzeyinde, scapula üzerindeki akromion ile olekranon çıkıntısı arasındaki orta noktadan dikey olarak deri kıvrımı alınarak ölçülür (Özer, 1993; Tamer, 2000; Zorba, 2005).

3. Göğüs (Chest Skinfold)

Ön koltuk alt çizgisinin 1/3'üne yakın bir noktadan, koltuk altı başlangıcı ile meme başı arasındaki orta noktadan alınan diyagonal deri kıvrımı kavranarak ölçülür (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

4. Karın Bölgesi (Abdominal Skinfold)

Göbek deliğinin yaklaşık 3 cm yanında, yatay yönde deri kıvrımı tutulur. Ölçüm sırasında kaslar gevşek olmalı, çocuk normal şekilde nefes alıp verebilmelidir. Skinfold aleti dik tutulur (Özer, 1993; Tamer, 2000; Zorba, 2005).

5. Suprailiac (Suprailiac Skinfold)

Vücutun yan orta hattında (mid-axillary line), ilium kemiğinin hemen üzerinden, yarı yatay (diyagonal) yönde deri kıvrımı kavranarak ölçüm alınır (Özer, 1993; Tamer, 2000; Zorba, 2005).

6. Sırt (Subscapular Skinfold)

Kol aşağı sarkıtılmış ve vücut rahat durumdayken, kürek kemiğinin hemen altındaki iç kenardan (angulus inferior scapula) ve kemiğe paralel şekilde, diyagonal yönde deri kıvrımı kavranarak ölçülür (Özer, 1993; Tamer, 2000; Zorba, 2005).

7. Üst Bacak (Thigh Skinfold)

Uyluk ön yüzeyinden dikey olarak alınan ölçümde, ağırlık sol bacağına verilir ve sağ ayağın yerden kalkmamasına dikkat edilir. Ölçüm, anterior-superior iliak çıkıntı ile diz eklemi üzerindeki orta noktadan gerçekleştirilir (Özer, 1993; Tamer, 2000; Zorba, 2005).

8. Baldır (Calf Skinfold)

Dominant bacağın baldırının en geniş bölgesinin medial (iç) yüzeyinden, deri ve yağ dokusu kavranarak ölçüm yapılır (Tamer, 2000; Zorba, 2005).

%Yağ: %Yağ hesaplamaları için Lohman'ın %yağ eşitliği kullanılabilir. Kız ve erkek çocuklar için ayrı ayrı aşağıdaki formüller kullanılarak hesaplanabilir.

Triceps ve Supscapula deri kıvrım kalınlığı <35mm olduğu için;

$$\text{Erkek çocuklar için } \%yağ = 1.21(\Sigma SK) - 0.008(\Sigma SK)^2 + 2.5$$

$$\text{Kız çocuklar için } \%yağ = 1.33(\Sigma SK) - 0.013(\Sigma SK)^2 + 2.5$$

SK = (triceps+subscapula) cilt kalınlığı (Pınar 2006, Zorba 2005)

Tablo 17. Vücut kompozisyonu için yağ yüzdesi normları (Kalish, 1998).

Erkekler			Kızlar		
Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı	Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı
5	14.7-20	< 20	5	16.2-21	< 21
6	14.7-20	< 20	6	16.2-21	< 21
7	14.9-20	< 20	7	16.2-21	< 22
8	15.1-20	< 20	8	16.2-22	< 22
9	15.2-20	< 20	9	16.2-23	< 23
10	15.3-21	< 21	10	16.6-23.5	< 23.5
11	15.8-21	< 21	11	16.9-24	< 24
12	16.0-22	< 22	12	16.9-24.5	< 24.5
13	16.6-23	< 23	13	17.5-24.5	< 24.5
14	17.5-24.5	< 24.5	14	17.5-25	< 25
15	18.1-25	< 25	15	17.5-25	< 25
16	18.5-25	< 25	16	17.5-25	< 25
17	18.8-27	< 27	17	17.5-26	< 26
17+	19.0-27.8	< 27.8	17+	18.0-27.3	< 27.3

Motor Beceri Ölçümleri

Bu bölümde, çocukların denge, çabukluk ve esneklik gibi temel motor becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılan testler açıklanmıştır. Testler standart yöntemlere göre uygulanmış, ölçümler tekrar edilerek güvenilirlik sağlanmıştır. Ölçümler ilgili kaynaklara dayandırılmıştır.

1. Tek Ayak Üzerinde Dengede Durma Testi (Single-Leg Balance Test)

Çocuk, çıplak ayakla, bir ayağını yerden kaldırarak denge pozisyonuna geçer. Ayağını yerden kaldırdığı anda kronometre başlatılır. Destek el veya ayağın yere temasıyla birlikte süre durdurulur. Test yedi kez tekrarlanır; en iyi ve en kötü performans göz ardı edilerek kalan beş ölçümün ortalaması alınır (Morris ve ark., 1980; Özer ve Özer, 2000).

2. Dinamik Denge Testi (Dynamic Balance Test)

Çocuk, 47,72 cm²'lik sınırlı bir alanda, tek ayak üzerinde mümkün olduğu kadar çok sıçrama yapar. Sıçrama sayısı hem sağ hem sol ayak için ayrı ayrı kaydedilir. İki ayağa ait değerlerin toplamı, bireyin genel dinamik denge puanını oluşturur (Morris ve ark., 1980; Özer ve Özer, 2000).

3. Çabukluk Testi (Agility Test)

Çocuk sırtüstü yatar pozisyonda beklerken, “başla” komutu ile birlikte ayağa kalkarak 3,05 metrelik mesafeyi koşar, yerde bulunan tenis topunu alır ve başlangıç noktasına koşarak yeniden sırtüstü yatış pozisyonuna döner. Kronometre başlangıç komutuyla başlatılır ve çocuğun tekrar yere yatmasıyla sonlandırılır. Dört tekrar yapılır ve sürelerin ortalaması alınarak sonuç elde edilir (Morris ve ark., 1980; Özer ve Özer, 2000).

4. Geriye Esneme Testi (Back Bend Test)

Yüzüstü pozisyonda, ayak parmakları yere dönük şekilde yere uzanan çocuk, kollarını vücudun yanına yerleştirir. Üst gövdesini yavaşça yukarı doğru esnetmesi istenir. Cetvel çene hizasına yerleştirilir ve çenenin zeminden ne kadar yükseldiği ölçülür. Test, uygun bir zeminde (örneğin minder) gerçekleştirilir. İki deneme yapılır ve en iyi değer kaydedilir. Test sırasında vücut yaylanmasına izin verilmez (Kalish, 1998).

Tablo 18. Esneklik için vücut kaldırma standartları (Kalish, 1998).

Erkekler			Kızlar		
Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı	Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı
5	6-12	< 6	5	6-12	< 6
6	6-12	< 6	6	6-12	< 6
7	6-12	< 6	7	6-12	< 6
8	6-12	< 6	8	6-12	< 6
9	6-12	< 6	9	6-12	< 6
10	9-12	< 9	10	9-12	< 9
11	9-12	< 9	11	9-12	< 9
12	9-12	< 9	12	9-12	< 9
13	9-12	< 9	13	9-12	< 9
14	9-12	< 9	14	9-12	< 9
15	9-12	< 9	15	9-12	< 9
16	9-12	< 9	16	9-12	< 9
17	9-12	< 9	17	9-12	< 9
17+	9-12	< 9	17+	9-12	< 9

5. Otur Uzan Testi (Sit and Reach Test):

Esneklik değerlendirmesi için uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm, yüksekliği 32 cm olan otur-uzan sehpa kullanılır. Üst plaka uzunluğu 55 cm ve genişliği 45 cm olup, ayak dayama yerinden 15 cm ileri uzanacak şekilde tasarlanmıştır. Ölçek 0–50 cm arasında olacak şekilde üst plakanın ortasından başlayarak işaretlenmiştir. Çocuk, bir ayağını sehpa yüzeyine yerleştirip diğerini yanına uzatarak oturur. Eller, üst üste konularak sehpa doğru uzanılır. Ölçüm sırasında yaylanma ve diz bükülmesine izin verilmez. Çocuktan yavaşça maksimum uzanması ve 1–2 saniye pozisyonunu koruması istenir. Test iki kez tekrarlanır ve en yüksek değer kaydedilir (Özbar, 2018).

6. Top Yakalama Testi (Ball Catching Test):

60 cm çapındaki çember, çocuğun boyuna uygun olacak şekilde tavana asılır. Çemberin alt ucu, çocuğun boyuna eşit yükseklikte ayarlanır. Çocuk ve araştırmacı, çocuğun boyunun iki katı kadar mesafeyle karşılıklı konumlandırılır. Çember bu iki kişi arasında tam ortada yer alır. “Tut” komutuyla birlikte 21 cm çapındaki top, çemberin alt kenarından geçecek şekilde çocuğa doğru atılır. 10 deneme yapılır ve her bir deneme aşağıdaki puanlama sistemi ile değerlendirilir:

“3” puan: Top iki elle yakalanır, vücudun herhangi bir yerine temas edebilir.

“2” puan: Top göğüs ya da karın bölgesinde tutulur (ilk temas bu bölgeye olur).

“1” puan: Çocuk sadece eliyle temas eder, topu tutamaz.

“0” puan: Çocuk topa tepki vermez, gayret göstermez (Özbar,2018).

7. Tenis Topu Fırlatma Testi (Tennis Ball Throw Test)

Çocuğa fırlatma tekniği gösterildikten sonra “At” komutu ile tenis topunu mümkün olduğunca uzağa atması istenir. Bir deneme uygulamasından sonra yedi ölçüm alınır. Topun yere temas ettiği nokta ile fırlatma çizgisi arasındaki mesafe ölçülür. En uzun ve en kısa değerler elenerek kalan beş uygulamanın ortalaması alınır (Morris ve ark., 1980; Özer ve Özer, 2000).

8. Durarak Uzun Atlama Testi (Standing Long Jump Test)

Çocuk başlangıç çizgisinde ayaklarını omuz genişliğinde açarak, ayak uçları çizgiyi geçmeyecek biçimde durur. Atlama sırasında dizlerini bükmesi ve kollarını geriye savurarak güç kazanması sağlanır. “Atla” komutu ile en uzağa atlaması istenir. Bir deneme hakkının ardından beş uygulama gerçekleştirilir. En iyi dört denemenin ortalaması alınır. Ölçüm, çizgiye en yakın ayak topuğunun mesafesi esas alınarak yapılır (Morris ve ark., 1980; Özer ve Özer, 2000).

9. Dikey Sıçrama Testi (Vertical Jump Test)

Alt ekstremite kaslarının patlayıcı gücünün değerlendirilmesi amacıyla uygulanır. Testten önce 5–10 dakika süresince esneme ve ısınma yapılır, ardından birkaç deneme gerçekleştirilir. Çocuk, adım almadan ve kollarını kullanarak yukarı sıçrar. Ölçüm “jump metre” cihazı ile alınır. İki deneme yapılır ve en yüksek değer kaydedilir (Zorba, 2005).

10. Mekik Testi (Curl-Up Test)

Test, yer minderi üzerinde gerçekleştirilir. Ölçüm için karton veya kâğıt mezura kullanılır. 10 yaş altındaki çocuklar için mezura: 76 cm uzunluğunda ve 7,5 cm eninde, 10 yaş üstündeki çocuklar için: 11,5 cm eninde olmalıdır. Çocuk dizleri 90 derece bükülü, ayak tabanları yere basar pozisyonda yatar. Mezura parmak uçlarının başlangıç noktasına yerleştirilir. Mekik sırasında parmaklar mezura boyunca 7,5–11,5 cm kadar kaydırılıp, başlangıç noktasına geri dönlür. Her doğru tekrar yüksek sesle sayılır ve çocuğa cesaret verilir. Belirlenen süre boyunca yapılan tekrar sayısı kaydedilir (Özbar, 2018).

Tablo 19. Kuvvet için mekik testi standartları (Kalish, 1998).

Erkekler			Kızlar		
Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı	Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı
5	2-10	< 2	5	2-10	< 2
6	2-10	< 4	6	2-10	< 2
7	4-14	< 4	7	4-14	< 4
8	6-20	< 6	8	6-20	< 6
9	9-24	< 9	9	9-22	< 9
10	12-24	< 12	10	12-26	< 12
11	15-28	< 15	11	15-29	< 15
12	18-36	< 18	12	18-32	< 18
13	21-40	< 21	13	18-32	< 18
14	24-45	< 24	14	18-32	< 18
15	24-47	< 24	15	18-35	< 18
16	24-47	< 24	16	18-35	< 18
17	24-47	< 24	17	18-35	< 18
17+	24-47	< 24	17+	18-35	< 18

11. Şınav Testi (Push-Up Test)

Bu test, üst ekstremité kas dayanıklılığını değerlendirmek amacıyla uygulanır. Çocuk, dirsekleri tam ekstansiyonda olacak şekilde şınav pozisyonuna gelir. Testte geçerli bir tekrar; vücudun düz pozisyonunu koruyarak, dirsekler 90 derece fleksiyona ulaşana kadar gövdenin indirilmesi ve ardından başlangıç pozisyonuna geri dönülmesiyle tamamlanır. Çocuktan, her bir şınav hareketini yaklaşık 3 saniyede bir olacak şekilde ritmik biçimde gerçekleştirmesi istenir. Şayet çocuk herhangi bir noktada 5 saniye veya daha uzun süreyle duraksarsa, test sonlandırılır (Kalish, 1998).

Tablo 20. Kuvvet için sınav testi standartları (Kalish, 1998).

Erkekler			Kızlar		
Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı	Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı
5	3-8	< 3	5	3-8	< 3
6	3-8	< 3	6	3-8	< 3
7	4-10	< 4	7	4-10	< 4
8	5-13	< 5	8	5-13	< 5
9	6-15	< 6	9	6-15	< 6
10	7-20	< 7	10	7-15	< 7
11	8-20	< 8	11	7-15	< 7
12	10-20	< 10	12	7-15	< 7
13	12-25	< 12	13	7-15	< 7
14	14-30	< 14	14	7-15	< 7
15	16-35	< 16	15	7-15	< 7
16	18-35	< 18	16	7-15	< 7
17	18-35	< 18	17	7-15	< 7
17+	18-35	< 18	17+	7-15	< 7

12. Sürat Testi (Sprint Testi)

Bu testte sürat becerisi değerlendirilmektedir. Koşu parkuru üç bölüme ayrılır:

- İlk **3,65 metrelik bölüm** hızlanma alanı,
- Takip eden **12,2 metrelik mesafe** ölçüm alanı,
- Son **3,65 metrelik bölüm** ise koşunun yavaşlama ve ikinci uygulamanın başlama alanı olarak düzenlenmiştir.

Test, “Hazır – Başla” komutu ile başlatılır. Çocuk koşuya başladığında, ikinci banda ulaştığında kronometre çalıştırılır ve üçüncü bandı geçtiğinde durdurulur. Toplam üç deneme yapılır; en uzun süre elendikten sonra, kalan iki sürenin aritmetik ortalaması alınır (Morris ve ark., 1980; Özer ve Özer, 2000).

12. El Kavrama Kuvveti Testi (Hand Grip)

El kaslarının izometrik kuvvetinin değerlendirilmesi amacıyla el dinamometresi kullanılır. Test sırasında çocuk ayakta, kollar vücut yanında serbest ve doğal pozisyonunda olacak şekilde durur. Dinamometre, ölçüm ekranı dışı bakacak biçimde tutulur. Çocuktan, maksimal düzeyde kavrama kuvveti

uygulanarak dinamometreyi sıkması istenir. Her iki el için üç tekrar yapılır ve en yüksek değer kilogram (kg) cinsinden kaydedilir (Zorba, 2005).

13. 1 Mil Koşusu Testi (1 Mile Run Test)

Aerobik dayanıklılığı değerlendirmek amacıyla uygulanan bu testte çocuklardan 1 mil (1609 metre) mesafeyi koşmaları veya yürümeleri istenir. 10 yaş ve üzerindeki çocuklar için süre tutulur, 10 yaş altı çocuklarda ise yalnızca testi tamamlamaları beklenir. Teste başlamadan önce çocuklara uygun bir ısınma süresi tanınmalıdır (Özbar, 2018).

Tablo 21. Dayanıklılık için 1 mil koşu testi standartları (dk) (Kalish, 1998).

Erkekler			Kızlar		
Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı	Yaş	Form	Gelişme İhtiyacı
5	1 mili yürüyerek veya koşarak tamamlayabilir	1 mili yürüyerek veya koşarak tamamlayamıyorsa geliştirilmelidir	5	1 mili yürüyerek veya koşarak tamamlayabilir	1 mili yürüyerek veya koşarak tamamlayamıyorsa geliştirilmelidir
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
10	9-11.30	< 11.30	10	9-12.30	< 12.30
11	8.30-11	< 11	11	9-12	< 12
12	8-10.30	< 10.30	12	9-12	< 12
13	7.30-10	< 10	13	9-11.30	< 11.30
14	7-9.30	< 9.30	14	8.30-11	< 11
15	7-9	< 9.00	15	8-10.30	< 10.30
16	7-8.30	< 8.30	16	8-10	< 10
17	7-8.30	< 8.30	17	8-10	< 10
17+	7-8.30	< 8.30	17+	8-10	< 10

Bu ölçekler, çocukların gelişim düzeylerinin tanınması, eğitim sürecinin bireyselleştirilmesi ve müdahale programlarının planlanmasında önemli araçlardır. Ölçümler sonucunda elde edilen veriler, hareket gelişimini izlemeye, öğretim sürecine yön vermeye ve gerekli durumlarda uzman yönlendirmesi yapmaya olanak tanır.

Motor Gelişimin Değerlendirilmesinde Yaygın Olarak Kullanılan Test Bataryaları

Motor gelişim, bireylerin temel hareket becerilerini kazanma ve bu becerileri etkin biçimde kullanabilme yeteneklerini içeren dinamik bir süreçtir. Bu sürecin sağlıklı bir şekilde izlenebilmesi, bireysel farklılıkların ve gelişim düzeylerinin belirlenebilmesi için bilimsel temellere dayanan geçerli ve güvenilir ölçme araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Denver II Gelişimsel Tarama Testi

Denver II, 0–6 yaş arasındaki çocukların gelişimsel durumunu değerlendirmek amacıyla kullanılan tarama testidir. İlk kez 1967’de Frankenburg ve Dodds tarafından geliştirilmiş, 1990’da revize edilerek Denver II adıyla güncellenmiştir. Çocuğun gelişim basamaklarını zamanında kazanıp kazanmadığını ortaya koymayı amaçlar. Denver II, erken çocukluk döneminde gelişimsel gecikmelerin saptanmasında, erken tanı ve müdahale programlarının yönlendirilmesinde kritik öneme sahip bir tarama aracıdır (Frankenburg ve ark., 1992).

Denver II dört temel gelişim alanını değerlendirir:

1. Kişisel-Sosyal Gelişim

- Sosyal iletişim, kişisel ihtiyaçları karşılama (ör. giyinme, yemek yeme).

2. İnce Motor – Uyum

- El-göz koordinasyonu, küçük kas becerileri (ör. blok dizme, çizim).

3. Dil Gelişimi

- Alıcı ve ifade edici dil becerileri (ör. kelime söyleme, yönergeyi anlama).

4. Kaba Motor

- Büyük kas hareketleri (ör. oturma, yürüme, sıçrama).

Testte 125 madde bulunur. Çocuğun kronolojik yaşı test formuna işaretlenir, yaş çizgisi üzerinden ilgili maddeler uygulanır. Her madde “Başarılı (P)”, “Başarısız (F)”, “R” (reddetti), “NO” (gözlenmedi) olarak kodlanır. Sonuç “Normal”, “Şüpheli” veya “Test edilemez” şeklinde raporlanır.

Basit, kısa süreli (20–30 dk) ve güvenilir bir tarama testidir. Multidisipliner kullanım (pediatri, fizyoterapi, özel eğitim, psikoloji) mümkündür. Bazı araştırmacılar kültürel farklılıkların performansı etkileyebileceğini, bu yüzden ülke uyarlamalarının önemli olduğunu belirtmektedir.

Peabody Motor Gelişim Ölçeği-2 (PDMS-2)

PDMS-2, 0–71 ay arasındaki çocukların motor gelişim düzeylerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş, standartlaştırılmış bir testtir. Çocukların hem kaba motor hem de ince motor becerilerini ayrıntılı biçimde ölçer. Erken çocukluk motor gelişiminin bütüncül değerlendirilmesini sağlayan, araştırma ve klinik uygulamalarda yaygın kullanılan, geçerli ve güvenilir bir testtir (Zanella ve ark., 2021).

Gelişimsel gecikmelerin taranması, fizyoterapi, ergoterapi ve özel eğitim programlarının planlanması, araştırmalarda motor gelişim karşılaştırmaları, bebek ve küçük çocuklarda müdahale programlarının etkililiğini ölçme amacıyla kullanılmaktadır.

Geçerlilik ve güvenilirliği yüksek, uluslararası kabul görmüş bir ölçektir. Hem yaşa göre norm puanı hem de belirli becerinin kazanılıp kazanılmadığı bilgisini verir. Özellikle erken çocukluk döneminde motor gelişimin objektif ölçümü için en sık kullanılan araçlardan biridir.

PDMS-2 toplam 6 alt test içerir:

1. Refleksler (0–11 ay)
 - Yenidoğan reflekslerini değerlendirir.
2. Postüral Denge
 - Çocuğun yerçekimine karşı postüral kontrolünü ve denge becerisini ölçer.
3. Lokomotor Beceriler
 - Yürüme, koşma, sıçrama, emekleme gibi hareketleri değerlendirir.
4. Manipülatif Beceriler
 - Top atma, yakalama, tekmeleme gibi nesne kontrolü becerilerini ölçer.
 - Bu alt test 12 ay ve üzeri çocuklara uygulanır.
5. Kavrama (Grasping)
 - El-göz koordinasyonu, küçük nesneleri tutma, manipülasyon becerileri.
6. Görsel-Motor Entegrasyon (Visual-Motor Integration)
 - Bloklarla şekil yapma, çizim, puzzle gibi görevlerle el-göz koordinasyonunu ölçer.

Puanlama ve Sonuçlar;

- Her görev 0, 1, 2 puan ile değerlendirilir:
 - 0 = Başaramıyor
 - 1 = Kısmen başarıyor
 - 2 = Başarıyla yapıyor
- Alt testlerden elde edilen puanlar şu bileşik puanlara dönüştürülür:

- Kaba Motor Bileşik Puanı (Refleks, Denge, Lokomotor, Nesne Manipülasyonu)
- İnce Motor Bileşik Puanı (Kavrama, Görsel-Motor Entegrasyon)
- Toplam Motor Bileşik Puanı (Kaba + İnce motor alanları)

Kaba Motor Gelişim testi (TGMD-2)

Test of Gross Motor Development, Ulrich (2000) tarafından 3–10 yaş arası çocukların büyük kas gruplarını içeren temel motor becerilerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Ölçme aracının Türkçe uyarlaması, farklı yaş gruplarında yürütülen çalışmalarla iki farklı araştırmacı grubu tarafından gerçekleştirilmiştir. Boz ve Aytar (2012), uyarlamayı 5–10 yaş grubu için yürütürken, Tepeli (2007) ise 3–10 yaş grubu için orijinal forma sadık kalarak uyarlama çalışmalarını gerçekleştirmiştir.

Test, her biri 24 beceri kriteri içeren iki alt ölçekten oluşmaktadır ve toplamda 48 beceri kriteri içermektedir:

- **Lokomotor Alt Test;** bu alt test çocuğun yer değiştirme becerileri değerlendirilmektedir. Testte yer alan beceriler şunlardır: koşu, at yürüyüşü (gallop), tek ayak üzerinde sıçrama, sıçrayarak atlama, yatay atlama ve yana kayma.
- **Nesne Kontrol Alt Testi;** bu alt test çocuğun nesnelerle etkileşim gerektiren becerilerine odaklanır. Değerlendirilen hareketler arasında sabit topa ayakla vurma, top sektirme, top yakalama, el üstü top fırlatma, el altı top yuvarlama ve topa el ile vurma bulunmaktadır.

TGMD-2, norm temelli yapısı sayesinde farklı yaş gruplarındaki bireylerin motor gelişim düzeylerini karşılaştırmalı biçimde değerlendirme imkânı sunmakta, uygulayıcılara hem tanılayıcı hem de gelişimi izleyici bir araç olarak hizmet etmektedir.

CHAMPS Motor Beceriler Protokolü (CHAMPS-MBP)

CHAMPS-MBP, çocukların motor becerilerini sistematik biçimde değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş kapsamlı bir ölçme aracıdır (Williams ve ark., 2009). Protokolün Türkçeye uyarlama çalışması Kılıç ve arkadaşları (2017) tarafından gerçekleştirilmiş olup, 4–5 yaş grubu çocuklar üzerinde uygulanmıştır. Geliştirme sürecinde, literatürde yer alan motor beceri ölçme araçları detaylı biçimde incelenmiş ve CHAMPS-MBP'nin madde yapısı bu kaynaklardan esinlenerek oluşturulmuştur. Araştırmacılar, bu değerlendirme aracına “ölçek” ya da “envanter” yerine protokol kavramını tercih etmişlerdir (Kılıç ve ark., 2017).

CHAMPS-MBP, iki alt boyuttan oluşmaktadır:

- **Lokomotor (Yer Değiştirme) Alt Boyutu;** bu alt boyut, çocuğun mekânda yer değiştirme becerilerine odaklanmaktadır. Ölçme kapsamına alınan beceriler arasında koşma, durarak uzun atlama, kayma adımı, galop, sıçrama ve sekme gibi temel lokomotor hareketler yer almaktadır.
- **Nesne Kontrolü Alt Boyutu;** bu boyut, çocuğun nesnelerle etkileşimini içeren manipülatif becerileri değerlendirmeyi amaçlamaktadır. İçerğinde baş üstü top atışı, aşağıdan yuvarlama, ayakla vurma, yalakama, sabit duran topa sopa ile vurma ve top sektirme gibi temel hareketler yer almaktadır.

CHAMPS-MBP, özellikle erken çocukluk dönemindeki bireylerin motor yeterlik düzeylerinin belirlenmesinde etkili ve kapsamlı bir araç olarak kabul edilmektedir.

Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOT-2)

Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (BOT-2), çocuklarda hem kaba motor hem de ince motor yeterlilikleri değerlendirmek amacıyla Bruininks (1978) tarafından geliştirilmiştir. Testin ilk versiyonu 2005 yılında güncellenmiş, ardından 2010 yılında daha kısa sürede uygulanabilen bir kısa formu geliştirilmiştir. Bot-2 test bataryası 4 alanda 8 alt testten oluşur. Çocukların motor gelişim profili, güçlü ve zayıf yönleri bu alt testlerle ayrıntılı şekilde ortaya çıkarılır.

Tablo 22. BOT-2 alt testleri ve ölçtüğü beceriler

Alan	Alt Test	Ölçtüğü Beceriler
İnce Motor Beceriler	İnce Motor Hassasiyet	Çizim, yazma, küçük nesnelerle çalışma
	İnce Motor Entegrasyon	Şekil kopyalama, görsel-motor koordinasyon
El Koordinasyonu	El-Yarışma Hızı	Küçük nesneleri hızlı yakalama / yerleştirme
	El-Koordinasyon Gücü	Top atma, yakalama, el-göz koordinasyonu
Vücut Koordinasyonu	İki Taraflı Koordinasyon	İki el ve ayağın senkronize kullanımı
	Denge	Statik ve dinamik denge (tek ayak üzerinde durma, yürüme çizgisi vb.)
Güç ve Çeviklik	Kuvvet	Mekik, sınav, duvara top atma vb.
	Çeviklik / Hız	Koşu, yan adımlama, engel geçme

BOT-2'nin uzun formunun Türkçeye uyarlaması, Ballı ve Gürsoy (2012) tarafından 5–6 yaş grubundaki sağlıklı çocuklarla gerçekleştirilmiştir. Kısa formun uyarlaması ise Köse (2018) tarafından, 6–14 yaş aralığında özel öğrenme güçlüğü tanısı almış çocuklar üzerinde yürütülmüş; çalışmaya kontrol grubu olarak tipik gelişim gösteren çocuklar da dahil edilmiştir.

- **Uzun Form (46 madde, 8 alt test)**

1. Koşu hızı ve çeviklik
2. Denge
3. İki yönlü koordinasyon
4. Dayanıklılık
5. Kol-el koordinasyonu
6. Tepki süresi
7. Görsel-motor kontrol
8. El becerisi ve kontrol hızı

- **Kısa Form (12 madde, 8 alt test)**

1. İnce motor doğruluk
2. İnce motor entegrasyon
3. El becerisi
4. Bilateral koordinasyon
5. Denge
6. Hız ve çeviklik
7. Üst ekstremité koordinasyonu
8. Dayanıklılık

BOT-2, geniş kapsamlı içeriği sayesinde motor yeterliliklerin hem nicel hem nitel yönleriyle değerlendirilmesini mümkün kılar ve özel gereksinimli bireylerin tanılanmasında da kullanılabilir.

Lincoln-Oseretsky Motor Gelişim Testi (LOS-KF 18)

Lincoln-Oseretsky Motor Gelişim Testi (LOS-KF 18), 5–13 yaş grubu çocukların psikomotor gelişim düzeylerini belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiştir. Testin Türkçeye uyarlaması, Hamburg Formu temel alınarak İnan (1996) tarafından yapılmıştır.

Bu test, çocukların koordinasyon, denge ve motor planlama becerilerini değerlendirerek genel motor olgunluk düzeyi hakkında bilgi verir. LOS-KF 18, özellikle klinik ve eğitim ortamlarında psikomotor gelişim geriliği şüphesi olan çocukların izlenmesinde sıklıkla tercih edilmektedir.

Kaba Motor Beceri Testi (KMBT)

Hirst ve arkadaşları tarafından 1986 yılında geliştirilen Kaba Motor Beceri Testi (KMBT), çocukların temel kaba motor yeteneklerini değerlendirmeye yönelik bir ölçme aracıdır. Testin Türkçeye uyarlaması Müniroğlu (1995) tarafından, 4–5 yaş arası çocuklar üzerinde gerçekleştirilmiştir.

KMBT, özellikle okul öncesi dönemdeki çocukların kaba motor gelişim düzeylerini saptamak için kısa süreli ve kolay uygulanabilir bir değerlendirme aracı olarak öne çıkmaktadır. Bu test, çocukların büyük kas gruplarını kullanarak gerçekleştirdikleri hareketleri değerlendirmeye odaklanır ve dört temel alt testten oluşur:

1. **Durarak Uzun Atlama;** çocuğun bacak kas gücü ve koordinasyonunu kullanarak sabit bir noktadan ileriye doğru sıçramasını değerlendirir. Bu beceri, alt ekstremita kaslarının kuvveti ve hareket planlama yeteneği hakkında bilgi verir.
2. **Dinamik Denge;** hareket hâlindeyken vücudun denge kontrolünü sürdürme yeteneğini ölçer. Bu alt test, yürüme ya da belirli bir çizgi üzerinde ilerleme gibi hareketlerde çocuğun yerçekimi merkezini ne ölçüde kontrol edebildiğini gözlemler.
3. **Statik Denge;** çocuğun hareket etmeden, sabit bir pozisyonda belirli bir süre dengede kalabilme kapasitesini değerlendirir. Bu alt test, çekirdek kas kontrolü ve denge duyusunun yeterliliği hakkında bilgi sunar.
4. **Çabukluk;** belirli bir mesafeyi hızlı bir şekilde kat etme, ani yön değiştirme ya da kısa süreli hızlı hareketler yapma gibi görevlerle çocuğun motor tepki süresi ve çevikliğini ölçer.

KMBT, uygulama kolaylığı, kısa sürede tamamlanabilir olması ve temel motor bileşenlere odaklanması bakımından özellikle erken çocukluk dönemi gelişim takibinde etkili bir değerlendirme aracıdır. Eğitimciler, beden eğitimi öğretmenleri ve gelişim uzmanları tarafından hem tanılayıcı değerlendirmede hem de bireysel gelişim planlamasında kullanılabilir.

Motor Performans Testi (MPT)

Morris ve arkadaşları tarafından 1986 yılında geliştirilen Motor Performans Testi (MPT), bireyin genel motor beceri düzeyini altı temel motor beceri

üzerinden değerlendirmektedir. Testin Türkçeye uyarlaması Sevimay (1986) tarafından yapılmıştır.

MPT'nin değerlendirdiği motor beceriler:

- Tek ayak üzerinde dengede durma
- Çabukluk
- Yakalama
- Durarak uzun atlama
- Top fırlatma
- Sürat koşusu

Bu test hem sportif performans hem de gelişimsel değerlendirme amacıyla kullanılabilmekte; uygulama kolaylığı nedeniyle hem saha hem de laboratuvar koşullarında tercih edilmektedir.

Tablo 23. Çocuklarda kullanılan bazı motor testler özet tablosu

Test Adı	Yaş Grubu	Ölçülen Beceriler	Açıklama / Kullanım Alanı
Denver II Gelişimsel Tarama Testi	0 – 6 yaş	Kaba motor, ince motor, dil, sosyal gelişim	Çocuğun gelişimsel gecikme riskini belirlemek için kullanılır.
Peabody Developmental Motor Scales (PDMS-2)	0 – 71 ay	İnce ve kaba motor beceriler	Küçük çocuklarda ayrıntılı motor gelişim ölçümü sağlar.
Test of Gross Motor Development (TGMD-2)	3 – 10 yaş	Lokomotor beceriler (koşma, sıçrama, sekme) ve Nesne kontrol (top atma, yakalama)	En yaygın kullanılan psikomotor testlerden biridir.
Gross Motor Function Measure (GMFM)	5 ay – 16 yaş	Oturma, ayakta durma, yürüme, sıçrama	Özellikle CP (serebral palsi)'li çocuklarda kaba motor işlevleri ölçer.
Bruininks–Oseretsky Testi (BOT-2)	4 – 16 yaş	Denge, çeviklik, kuvvet, koordinasyon, hız, ince motor	Okul çağı çocuklarının motor yeterliliğini ölçer.
Movement Assessment Battery for Children (MABC-2)	3 – 16 yaş	İnce motor, top becerileri, denge	DCD (gelişimsel koordinasyon bozukluğu) değerlendirmede yaygın.

Test Adı	Yaş Grubu	Ölçülen Beceriler	Açıklama / Kullanım Alanı
Lincoln–Oseretsky Motor Yeterlilik Testi	6 – 14 yaş	Genel motor beceriler	Çocukların psikomotor gelişimini ve beceri düzeyini ölçer.
KTK Testi (Körperkoordinationstest für Kinder)	5 – 14 yaş	Denge, sıçrama, yan adımlama, engel geçme	Koordinasyon ve dengeyi ölçen Avrupa’da yaygın bir test.
Beery VMI (Görsel-Motor Entegrasyon Testi)	3 – 18 yaş	Görsel-motor entegrasyon, el-göz koordinasyonu	Özellikle okul öncesi ve okul çağında kullanılan testtir.
CHAMPS-MBP	3 – 6 yaş	Oyun temelli kaba motor beceriler	Çocukların hareket oyunları ile motor becerileri değerlendirilir.

Çocuklarda kullanılan psikomotor testler açıklanmaya çalışılmış bazıları da tablo halinde sunulmuştur. Burada belirtilenlerin dışında da motor gelişimi test eden protokoller mevcuttur. Genel olarak görülmektedir ki; 0–3 yaş; daha çok gelişimsel tarama (Denver, Bayley, PDMS), 3–6 yaş; oyun temelli ve kaba motor (TGMD, CHAMPS, MABC), 6 yaş ve üzeri; koordinasyon, hız, kuvvet gibi daha ileri psikomotor testleri (BOT-2, KTK, Lincoln–Oseretsky) yoğun olarak kullanılmaktadır.

Temel Hareketler ve Gelişimsel Süreci

Çocuklar hareket ettikçe, bedenlerinin hareket kapasitesini keşfetme ve potansiyelini tanıma fırsatı bulurlar. Gelişimsel süreç içerisinde, yerçekimi kuvvetine karşı koyma becerisi artar ve buna bağlı olarak kaslar üzerinde daha etkili ve kontrollü bir hakimiyet sağlanır. Bu dönemde çocuklar, artık bebeklik dönemine özgü olan uzanma, kavrama ve bırakma gibi ilkel ve amaca yönelik olmayan motor davranışlardan uzaklaşarak, çevrelerindeki nesnelerle daha hassas, amaca dönük ve kontrollü etkileşimler kurmaya başlarlar.

Hareket gelişimi, sınırlı alanlar içerisinde daha kompleks becerilerin kazanımına yöneliktir. Temel hareketler, yalnızca o hareketin karakteristik öğelerini içeren yapılardır. Çocuğun hareketi öğrenebilmesi için öncelikle kendi hareket alanını serbestçe keşfetmesi, ardından diğer mekânsal alanlarla etkileşim kurması gerekmektedir. Hareket alanlarını etkili kullanabilen bir çocuk; farklı düzlemlerde (yüksek, orta, düşük) ve yönlerde lokomotor, non-lokomotor, manipülatif ve denge becerilerini gerçekleştirebilir hâle gelir. Bu durum, çocuğun kendi vücut kapasitesini tanıması açısından da oldukça kritiktir. Nitelikli ve sistematik biçimde tasarlanmış hareket eğitimi programları, bu becerilerin gelişimini destekleyerek çocukların hem hareket çeşitliliğini hem de hareket verimliliğini artıracaktır (Mengütay, 2005; Özbar, 2007).

Her bir hareket modeli, diğerlerinden bağımsız olarak değerlendirilir ve ardından çeşitli kombinasyonlarla bütünleştirilerek daha karmaşık motor becerilere temel oluşturur. Örneğin; koşma, sıçrama ve atlama gibi lokomotor hareketler ile fırlatma, yakalama ve vurma gibi manipülatif beceriler, çocuklar tarafından önce ayrı ayrı öğrenilir. Bu temel motor hareketler, zamanla çeşitli yollarla birleştirilerek sportif becerilere dönüştürülür. Her bir temel hareketin

yapısal öğeleri, bireysel farklılıklar göz önünde bulundurularak ve her çocuk için ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Temel hareket becerilerinin gelişimi, çocuğun genel motor gelişiminin yapı taşını oluşturur. Bu gelişim, çocukların çevresel farkındalığını artırmakta ve kendilerini ifade edebilecekleri zengin bir deneyimsel bilgi birikimi sunmaktadır. Hareket yoluyla edinilen deneyimlerin çeşitliliği, çocukların hem fiziksel hem de bilişsel gelişimlerine doğrudan katkı sağlamaktadır.

Çocukların motor gelişim süreci, belirli dönemsel aşamalarla ilerler ve bu süreçte temel hareket becerileri giderek daha kontrollü, koordineli ve amaçlı hâle gelir. Gelişimin temel hareket safhası üç aşamada ele alınmaktadır.

1. İlk Aşama (Başlangıç Düzeyi)

Bu dönem, çocuğun belirli bir hareket modeline yönelik ilk girişimleriyle karakterizedir. Hareketler genellikle koordinasyondan yoksundur; ritmik yapı gelişmemiştir ve hareketin temel yapısal öğeleri henüz bütüncül şekilde bir araya gelmemiştir. Bu aşamada çocuk, hareketi gerçekleştirmeye çalışsa da sıklıkla dengesiz, anlamsız ve amaca yönelikliği düşük hareket örüntüleri sergiler. Rafine ve olgun bir hareket modeline ait bileşenler çoğunlukla eksiktir.

2. Orta Aşama (Geçiş Düzeyi / Gelişmekte Olan Model)

Orta aşama, çocuğun hareket becerilerinde önemli gelişmelerin gözlemlendiği geçiş evresidir. Koordinasyon artar, hareketlerdeki ritim hissi gelişmeye başlar ve genel hareket performansında belirgin iyileşmeler görülür. Çocuk, henüz tüm hareketi hatasız şekilde gerçekleştiremese de olgun hareket modelinin birçok ögesini hareketine entegre etmeye başlar. Bu evre genellikle 3–4 yaş aralığında gözlemlenir.

3. Olgunluk Aşaması (Yeterlilik Düzeyi)

Bu evrede çocuk, hedeflenen hareketin tüm yapısal öğelerini koordineli, kontrollü ve işlevsel bir biçimde gerçekleştirebilir. Hareketler, becerili bir yetişkinin motor modeli ile benzerlik göstermeye başlar; ancak bu benzerlik, hareketin tüm performans düzeyine değil, sadece kontrol ve yapı bakımından uygun olan unsurlarına ilişkindir. Yani hareket, artık teknik açıdan tutarlı ve amaca uygun bir biçim kazanmıştır. Bu aşama genellikle 5–6 yaş döneminde gözlemlenir.

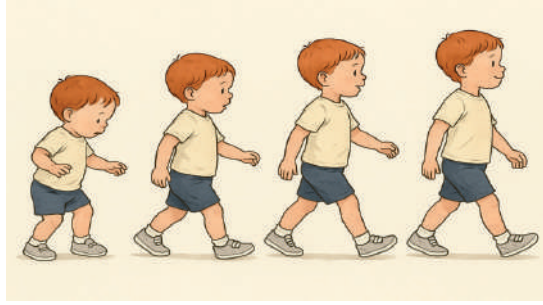
Lokomotor Hareketler

Lokomotor hareketler, bireyin bir yerden başka bir yere etkin biçimde hareket etmesini sağlayan temel motor becerilerdir. Bu hareketler; yürüme, koşma, sıçrama, sekme, sürünme, tırmanma ve kayma gibi vücudun yer

değiştirmesini içeren becerilerden oluşur. Çocukluk dönemi, bu becerilerin öğrenildiği ve geliştirildiği kritik bir dönemdir. Bu bağlamda lokomotor hareketler yalnızca fiziksel gelişimin bir göstergesi değil, aynı zamanda bilişsel, sosyal ve duygusal gelişim açısından da önemli fırsatlar sunar.

Yürüme

Yürüme, insan hareket çeşitliliği içerisinde en erken kazanılan ve en sık kullanılan lokomotor becerilerden biridir. Bu beceri, vücut ağırlığının bir ayaktan diğerine kontrollü ve ritmik bir biçimde aktarılmasıyla gerçekleşir. Yürüme sırasında bacaklar sırayla ileri savrulur ve yer değiştirir ve bu süreçte denge geçici olarak kaybedilse de öndeki ayağın zemine temasıyla yeniden sağlanır. Yürüme, motor gelişimin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkar ve bireyin çevresiyle etkileşim kurmasında, keşif yapmasında ve sosyal yaşama katılmasında temel rol oynar (Mengütay, 2005).



Yürüme döngüsü, ayak teması (stance phase) ve salınım (swing phase) olmak üzere iki temel fazdan oluşur.

Ayak teması fazı; ayağın yerle temas ettiği süreci kapsar ve yürüyüş döngüsünün yaklaşık %60'ını oluşturur.

Salınım fazı ise; ayağın yerle teması kesildikten sonra tekrar temas edene kadar geçen süreci kapsar.

Yürüyüş esnasında;

- Ayağın yere teması genellikle topukla başlar ve hareket başparmak ucuyla tamamlanır.
- Beden dik pozisyonudadır ve kollar, bacakların hareketiyle senkronize biçimde zıt yönde sallanır.
- Denge, vücut merkezinin destek yüzeyi üzerinde sürekli kontrol altında tutulmasıyla sağlanır.

Yürüme, doğuştan itibaren hazır bir refleks olarak değil; çevresel etkileşim, biyolojik olgunlaşma ve motor deneyimlerin birleşimiyle ortaya çıkan bir süreçtir.

Tablo 24. Yürümenin gelişimsel süreci ve yaşlara göre değerlendirme

Yaş Aralığı	Gözlemlenebilir Davranışlar
9-17 ay	Bağımsız yürümeye başlar (ortalama 12,5 ay)
18 ay	Hızlı yürüyebilir; bacaklar genellikle gergindir
2-3 yaş	Geri geri yürüyebilir
3-4 yaş	Parmak ucunda yürüme davranışı gözlenebilir
4-5 yaş	Denge gelişimi artar, çizgi üzerinde yürüme başlanılır
5-6 yaş	İleri, geri ve yanlara kontrollü yürüyüş becerisi kazanılır

Yürümenin olgunlaşması, 4 ile 7 yaş arasında tamamlanır ve bu süreçte adım uzunluğu artar, ritmik kol-bacak koordinasyonu gelişir. Yürüme becerisi üç temel gelişim aşaması ile karakterize edilir:

Gelişimsel Aşamalar

1. Başlangıç Aşaması

- Vücut postürünü korumada zorlanılır.
- Adımlar kısadır, bacak salınımları serttir.
- Ayak zemine tam olarak temas eder.
- Kollar yukarıda ve dengeyi sağlamak amacıyla sabit tutulur.
- Geniş destek tabanı tercih edilir.
- Ayak başparmakları dışa dönüktür.
- Tahmin edilemeyen denge kayıpları görülebilir.

2. Geçiş (Orta) Aşama

- Hareketler daha pürüzsüz hâle gelir.
- Topuk-ayak sıralı teması başlar.
- Adım uzunluğu artar.
- Kollar gevşekçe aşağıda sallanır.
- Ayak başparmakları dışa dönüklüğü azalır.
- Destek tabanı daralır.

- Pelvik rotasyon gözlenebilir.

3. Olgunluk Aşaması

- Kol-bacak koordinasyonu gelişir; refleksif kol hareketi artar.
- Gevşek, ritmik ve dengeli bir yürüyüş gelişir.
- Dar destek tabanı ile hareket edilir.
- Yetişkin yürüyüşüne benzer bir model kazanılır.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

Gelişimsel süreçte bazı çocuklarda yürüyüş bozuklukları ya da atipik yürüme paternleri gözlenebilir. Bunlar arasında:

- Ayak parmakları üzerinde yürüme (toe walking)
- Ayakların içe ya da dışa dönük olması (in-toeing/out-toeing)
- Kollar ve bacaklar arasında ritmik koordinasyon eksikliği
- Postür bozuklukları (ör. kamburluk, lordoz)
- Aşırı geniş destek tabanı kullanımı
- Denge bozuklukları ve sık düşme

Bu tür sorunlar genellikle geçici olmakla birlikte, uzun süre devam etmesi hâlinde klinik değerlendirme gerektirebilir.

Yürüme Gelişiminin Desteklenmesi

Yürüme becerisinin sağlıklı gelişimi, çocuğun fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi ve uygun çevresel koşulların sağlanması ile desteklenebilir. Bu amaçla:

- Güvenli ve geniş hareket alanları sunulmalı,
- Denge, koordinasyon ve kas kuvvetini artırmaya yönelik oyunlar tercih edilmeli,
- Barefoot yürüyüş (ayakkabısız) deneyimlerine imkân verilerek proprioseptif farkındalık artırılmalı,
- Erken yaşta ekran maruziyeti azaltılarak aktif oyun zamanı artırılmalıdır.

Yürüme, çocuk gelişiminde yalnızca fiziksel değil; aynı zamanda bilişsel ve sosyal alanları da etkileyen temel bir lokomotor beceridir. Bu becerinin sağlıklı gelişimi, çocuğun çevresiyle etkileşim kurmasını, bağımsız hareket etmesini ve fiziksel uygunluğunu artırmasını sağlar. Eğitimciler, ebeveynler ve sağlık profesyonelleri, çocuğun motor gelişimini destekleyici nitelikli ortamlar sunarak bu becerilerin sağlıklı bir biçimde kazanılmasına katkı sağlayabilirler.

Koşma

Koşma, çocukluk döneminde motor gelişimin doğal bir uzantısı olarak ortaya çıkan ve günlük yaşamda sıkça kullanılan temel lokomotor hareketlerden biridir. Yürümeden sonraki ilk karmaşık lokomotor becerilerden biri olan koşma hem nöromüsküler koordinasyonun hem de fiziksel uygunluk bileşenlerinin gelişimi açısından kritik bir yer tutar. Koşma becerisi, çocukların fiziksel çevreyle aktif etkileşim kurmasını sağlayan önemli bir motor davranış olduğu gibi, aynı zamanda oyun ve spora katılım için de temel bir araçtır.

Olgun bir koşma modeli, çeşitli spor becerilerinin ve oyun içi hareketlerin temelini oluşturur. Bu nedenle koşmanın gelişimi, çocuğun hem fiziksel aktivite düzeyi hem de sportif performans kapasitesi açısından belirleyicidir.

Koşma, yürümenin hızlandırılmış bir formu olarak tanımlansa da biyomekanik açıdan önemli farklar taşır. Koşmada her adımda vücut tamamen yerle temasını keser; bu da yürümeden farklı olarak havalanma (uçuş) fazının oluşmasına neden olur. Bu özellik koşmayı yürümeden ayıran temel kriterdir. Havalanma fazı sırasında her iki ayak yerle teması tamamen kesmiş durumdadır ve bu durum, koşmayı denge ve kuvvet açısından daha karmaşık bir beceri hâline getirir.



Koşma, çocukların büyük kas gruplarını kullanarak hız, denge, koordinasyon ve çevikliği bir arada uygulayabildikleri dinamik bir harekettir. Bu hareketin düzgün şekilde kazanılması, çocuğun fiziksel verimliliği kadar güvenli hareket etmesi açısından da önem taşır.

Koşma becerisi, ortalama olarak 2 yaş civarında ilk kez gözlemlenebilir. Ancak bu yaşlarda görülen koşma, genellikle bir ayağın zeminde kaldığı, ritmik olmayan ve hızlı yürüme benzeri bir harekettir. Gerçek anlamda bir olgun koşma modeli, ancak 5 ila 7 yaş arasında gelişir (Mengütay, 2005; Özbar, 2018).

Tablo 25. Koşmanın gelişimsel süreci ve yaşlara göre değerlendirme

Yaş Aralığı	Gözlemlenebilir Davranışlar
2 yaş	Koşma davranışı başlar fakat henüz havalanma fazı belirgin değildir. Ayaklar zemine sert şekilde temas eder.
4 yaş	Yaklaşık %30 oranında çocuklar koordineli koşma davranışı sergiler. Koşma yönü değiştirilebilir hâle gelir.
5 yaş	Çocukların %70-75'i koordineli koşma gösterebilir. Hız, adım uzunluğu ve kol-bacak koordinasyonu gelişmiştir.
6 yaş ve üzeri	Koordineli koşma oranı %90'a yaklaşır. Spor temelli koşu modellerine geçiş başlar.

Koşma becerisi, gelişimsel aşamalardan geçerek olgunlaşır. Bu aşamalar, çocuğun yaşına, motor deneyimine, nöromusküler koordinasyon düzeyine ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilir.

Gelişimsel Aşamalar

1. Başlangıç (İlk) Aşama

- Bacakların sallanması kısa ve sınırlıdır.
- Adımlar düzensiz ve serttir.
- Havalanma safhası net olarak gözlemlenmez.
- Destek bacağı tam olarak uzatılmaz; yarım ekstansiyon görülür.
- Kollar dengesiz ve kısa hareketlerle sallanır.
- Sallanan ayak dışa yönelmiştir.
- Geniş bir destek tabanı kullanılır.
- Kollar dışa doğru yatay olarak savrulur.
- Sallanan bacak, kalçadan dışa doğru yönelme eğilimindedir.

2. Geçiş (Orta) Aşama

- Adım uzunluğu ve kol sallama hareketleri belirgin biçimde artar.
- Kısıtlı da olsa havalanma safhası görülür.
- Destek bacağı havalanma öncesi tam olarak ekstansiyona ulaşır.
- Kolların sallanması ritmikleşir, gövdeye daha yakın hareket eder.
- Yatay kol hareketleri azalır.
- Sallanan bacak, vücut orta çizgisini geçmeye başlar.

3. Olgunluk Aşaması

- Adım boyu maksimum seviyeye ulaşır.
- Havalanma belirgindir ve ritmiktir.
- Uyluk, koşu sırasında yere paralel şekilde yükseltilir.
- Dizler belirgin şekilde bükülüdür.
- Kollar, dirseklerden bükülü ve koşunun yönüne dik açılarda hareket eder.
- Ayağın yerle teması topuktan başlayarak ileriye doğru yayılır.
- Vücut hafif öne eğiktir, ancak postür dengelidir.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

Koşma sırasında gözlemlenebilecek bazı gelişimsel bozukluklar veya atipik hareket paternleri şunlardır:

- Kolların gereğinden fazla ya da yetersiz sallanması
- Kolların vücut orta çizgisini geçerek dengesiz hareket etmesi
- Ayağın düz basılması veya dış kenardan yere temas edilmesi
- Gövdenin aşırı öne eğilmesi veya arkaya yaslanması
- Kolların vücuda yapışık şekilde hareketsiz kalması
- Gövdenin dönmesi veya bükülmesi
- Hareketin ritmik olmaması (aritmik koşma)
- Bacakların içe doğru dönük şekilde hareket etmesi (genu valgum etkisiyle)

Bu tür sorunlar çoğunlukla zamanla düzelir. Ancak bazı durumlarda fizyoterapi desteği veya motor gelişim uzmanı tarafından değerlendirme gerekebilir.

Koşma Gelişiminin Desteklenmesi

Koşma becerisinin sağlıklı gelişimi, çocuğun fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi ve uygun çevresel koşulların sağlanması ile desteklenebilir. Bu süreçte dikkat edilmesi gereken unsurlar şunlardır:

- Geniş ve güvenli alanlarda serbest koşma fırsatları sunulmalıdır.
- Oyunlar ve yön değiştirmeyi içeren aktiviteler tercih edilmelidir.

- Engelli parkurlar, zemin farkları ve farklı yüzeylerde koşma etkinlikleri motor kontrolü destekler.
- Koşma ritmini geliştirmek için davul, zil veya ritmik sayım gibi işitsel uyaranlar kullanılabilir.
- Kol-bacak koordinasyonunu artırmaya yönelik bireysel ve grup çalışmaları yapılmalıdır.
- Geriye, yanlara ve çapraz yönlerde koşma gibi varyasyonlarla becerinin çok yönlülüğü desteklenmelidir.

Koşma, çocukluk döneminde edinilen en temel ve kritik lokomotor becerilerden biridir. Bu beceri yalnızca hareket etmenin değil, aynı zamanda oyun, sosyal etkileşim ve sportif performansın temel yapıtaşlarını oluşturur. Koşma becerisinin gelişimi, çocukların motor özelliklerinin zenginleşmesini sağlar ve fiziksel aktivite düzeylerini artırarak sağlıklı yaşam davranışlarının gelişimine katkıda bulunur. Eğitimcilerin ve ailelerin, çocukların motor gelişim düzeylerine uygun koşma etkinlikleri sunmaları, bu becerinin sağlıklı gelişimi açısından hayati önem taşımaktadır.

Sıçrama

Sıçrama, çocukluk döneminde gelişen önemli bir temel lokomotor hareket olarak, kuvvet, denge, koordinasyon ve ritim gibi fiziksel uygunluk bileşenlerinin bütüncül kullanımını gerektirir. Bu beceri, çocukların büyük kas gruplarını senkronize bir şekilde kullanarak vücudu yerden uzaklaştırması ile tanımlanır. Sıçrama hareketi; oyun, spor ve günlük yaşam aktivitelerinde sıkça kullanılan, fonksiyonel ve çok yönlü bir harekettir. Aynı zamanda çocukların çevreyle etkileşimini artırır, mekânsal farkındalığı geliştirir ve motor öğrenmeye katkı sağlar.

Sıçrama, bir ya da her iki ayakla yerden kuvvet alarak vücudun yukarıya ve/veya ileriye doğru havalanması ve tekrar yere inmesiyle tanımlanır. Sıçramada genellikle her iki ayakla itiş ve her iki ayakla iniş gerçekleşir. Ancak farklı sıçrama türlerinde (örneğin; tek ayaktan çift ayağa ya da tek ayaktan tek ayağa) bu varyasyonlar görülebilir.

Bu uygulamalarda temel olarak kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinin fleksiyon hareketleri ile gövdenin uygun biçimde açılması esas alınmaktadır. Yere kontrollü ve yumuşak iniş sırasında ise ayak bileği, diz ve kalça fleksiyonu ardışık olarak devreye girerken, üst ekstremiteler denge ve stabilitenin korunmasına katkı sağlamaktadır. Sıçramada önce ufak yükseklikler tercih edilir. 24. ayda yerinde zıplama şeklinde sıçrama başlar. Koşu ile beraber 2,5 yaşlarında gelişir (Mengütaş 2005).



Sıçrama hareketi üç temel fazdan oluşur;

1. **Hazırlık Fazı (Eklemlerin Fleksiyonu):** Diz, kalça ve ayak bileği eklemleri bükülerek kaslarda gerilim oluşturulur.
2. **İtiş Fazı (Ekstensiyon):** Kasların kasılması ile vücut yukarı ve/veya ileri doğru itilir.
3. **Havalanma ve İniş Fazı:** Vücut yerden ayrılır; ardından kontrollü bir iniş gerçekleştirilir. İniş sırasında dizlerin bükülmesi şoku emerek dengeyi sağlar.

Bu fazların sağlıklı ve koordineli şekilde gerçekleşmesi, sıçramanın etkinliğini belirler.

Sıçrama; alt ekstremité kuvveti, postural kontrol, ritmik hareket planlama ve motor koordinasyon gibi birden fazla gelişimsel alanı kapsar. Bu nedenle sıçrama becerisinin gelişimi, çocukların hem motor gelişim düzeylerini hem de fiziksel aktiviteye katılımlarını doğrudan etkiler.

Sıçrama aynı zamanda oyun ortamlarında (örneğin; sek sek, ip atlama, trampolin aktiviteleri) sık kullanılan bir beceri olduğu için, çocukların sosyal etkileşimlerine ve özgüven gelişimlerine de katkıda bulunur.

Tablo 26. Sıçramanın gelişimsel süreci ve yaşlara göre değerlendirme

Yaş Aralığı	Gözlemlenebilir Davranışlar
2 yaş	Ayakta sıçrama girişimleri başlar. Ancak ayaklar yerden aynı anda ayrılamaz veya sadece kısmen yükselir.
3 yaş	Her iki ayakla yere basarak yukarıya sıçrama mümkündür, ancak denge zayıftır.
4 yaş	Sıçrama mesafesi artar, hareketler daha kontrollüdür.
5-6 yaş	Koordineli, dengeli ve ileriye doğru sıçramalar yapılabilir. İniş fazı daha kontrollüdür.
7 yaş ve üzeri	Ritimli sıçrama, sıçrama yönünü değiştirme ve sıçrama oyunlarına katılım becerileri gelişmiştir

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Kalça ve diz fleksiyonu yetersizdir.
- Kollar minimal düzeyde kullanılır veya hiç kullanılmaz.
- Ayaklar zeminden zayıf bir şekilde ayrılır.
- İniş sırasında denge kaybı gözlenir.
- Sıçrama genellikle yukarı yöneliktir, ileriye hareket sınırlıdır.
- Sıçrama ritmi düzensizdir.

2. Orta Aşama

- Kalça ve diz fleksiyonu artar.
- Kollar ileri ve yukarıya doğru sallanarak itiş destek verir.
- Ayaklar yerden belirgin bir şekilde ayrılır.
- Sıçrama ritmik hale gelir.
- İnişte dizler hafif bükülerek denge sağlanır.
- İleri yönlü hareket daha belirgin hale gelir.

3. Olgunluk Aşaması

- Kolların geriye alınması ve ileriye hızla getirilmesiyle güçlü itiş sağlanır.
- Kalça, diz ve ayak bileği koordineli şekilde ekstanse olur.
- Vücut ritmik ve dengeli bir hareketle yukarı ve ileri yönlü sıçar.

- İnışte her iki ayak birlikte yere temas eder, dizler bükülerek denge korunur.
- Sıçrama tekrarlı ve ritmik yapılabilir.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

Çocuklarda gözlemlenebilecek yaygın sıçrama problemleri:

- Kolların etkili kullanılmaması (denge ve ivme kaybı)
- Ayakların yerden yeterince ayrılamaması
- İnış sırasında dizleri kilitleme veya sert inış
- Dengesiz inış ve düşme eğilimi
- Sıçrama yönünün kontrol edilememesi
- İleri yerine sadece yukarı sıçrama eğilimi
- Sıçrama sırasında gövdeyi öne ya da geriye aşırı eğme
- Ritimsiz ve koordinasyonsuz sıçrama serileri

Bu durumlar, genellikle gelişimsel gecikmeler veya deneyim eksikliğinden kaynaklanır. Ancak bazı nöromüsküler sorunların da belirtisi olabilir.

Sıçrama Gelişiminin Desteklenmesi

Eğitim ortamlarında sıçrama becerisini destekleyici etkinlikler aşağıdaki gibi planlanabilir:

- Çizgi, halka veya renkli hedeflere sıçrama oyunları
- İpten atlama çalışmaları
- Trambolin veya zıplama matları ile kontrollü sıçrama
- Küçük engeller üzerinden ileri ve yukarı sıçrama egzersizleri
- Ritmik sıçrama için müzik eşliğinde hareketler
- Ayakta sıçrayarak el çırpma, nesneye dokunma gibi görev odaklı oyunlar

Sıçrama egzersizleri güvenli ve destekleyici bir ortamda yapılmalı, inışlerde ayak bileklerini ve dizleri zorlayacak yüksekliğe çıkılmamalıdır. Olgun sıçrama becerisi için çocuğa tekrar ve çeşitlendirilmiş uygulama imkânı verilmelidir.

Sıçrama, çocukların fiziksel ve nöromotor gelişimi açısından büyük önem taşıyan, çok yönlü bir temel lokomotor harekettir. Bu beceri, sadece alt ekstremité gücünün değil, aynı zamanda ritim duygusu, denge, çeviklik ve motor koordinasyonun gelişimini destekler. Çocuklara uygun yaş ve gelişim

düzeylerine göre hazırlanmış sıçrama etkinlikleri sunmak, motor gelişimin kalitesini artırmakla kalmaz aynı zamanda fiziksel aktiviteye olan katılımı da teşvik eder. Eğitimcilerin, sıçrama becerisini hem değerlendirme hem de geliştirme süreçlerinde bütüncül bir yaklaşımla ele almaları büyük önem taşımaktadır.

Dikkat edilmesi gereken hususlar:

- Zemin güvenli ve kaymaz olmalıdır.
- Ayakkabılar ayak bileğini desteklemeli ve uygun olmalıdır.
- Başlangıçta düşük hedeflerle başlayıp zorluk derecesi kademeli artırılmalıdır.
- Her iki ayağın aynı anda havalanması ve iniş yapması öğretilmelidir.
- Sıçrama esnasında dizlerin birbirine uzaklığına ve açlarına dikkat edilmelidir.
- İnişlerde dizlerin bükülmesi ve ayak uçlarının önce yere değmesi öğretilmelidir.
- Sıçrama sonrası yumuşak iniş ve denge için diz bükme becerisi geliştirilmelidir.
- Yeterli dinlenme ve tekrar aralıkları sağlanmalıdır.

Yatay Sıçrama

Yatay sıçrama, çocukların kas kuvveti, koordinasyon ve denge becerilerini bir bütün olarak kullanabildikleri, temel lokomotor hareketler arasında önemli bir yere sahip bir sıçrama biçimidir. Bu hareket, çocukların yerden her iki ayakla sıçrayarak ileri doğru hareket etmelerini ve tekrar denge sağlayarak yere inmelerini kapsar. Yatay sıçrama, hem alt ekstremité kuvvetinin gelişimini destekleyen hem de motor planlamayı, çeviklik ve mekânsal farkındalığı artıran çok yönlü bir harekettir.

Kalça, diz ve ayak bilekleri fleksiyondadır. Kollar ileriye doğru savrulur bacaklarda buna güçlü bir şekilde açılarak eşlik eder. Bacaklar öne doğru geldiğinde kollar dengeye yardım eder. Yere inişte ayak bileği, diz ve kalça fleksiyonu devreye girer. Havalanma ve basma her iki ayakla birlikte yapılır. Bu uygulama tüm vücut parçalarının koordineli performansını gerektiren bir harekettir (Mengütaş, 2005).

Yatay sıçrama, her iki ayakla yere basarak yapılan kuvvetli bir itişle vücudun ileriye doğru havalanması ve her iki ayakla yere iniş yapılması şeklinde

tanımlanır. Dikey sıçramadan farklı olarak yatay sıçramada amaç yükseklik değil ileriye doğru mesafe kazanmaktır.

Yatay sıçrama özellikle çocukluk döneminde;

- Alt gövde kuvvetinin gelişimi,
- Koordinasyonun sağlanması,
- Denge kontrolü ve
- Hızlı kuvvet (patlayıcı güç) kazanımı açısından önemlidir.

Yatay sıçrama hareketi dört fazdan oluşur;

1. Hazırlık (Yüklenme) Fazı

- Çocuk dizlerini ve kalçayı fleksiyona getirerek çömelir.
- Kollar arkaya alınarak sıçrama öncesi momentum hazırlanır.

2. İtiş Fazı

- Her iki ayak zemini eş zamanlı iterek vücudu ileriye doğru fırlatır.
- Kollar öne doğru savrularak vücuda yön verir.

3. Havada Kalma Fazı

- Vücut havada iken dizler hafif bükülü, ayaklar bitişik halde ilerler.
- Kollar hareketin yönüne göre önde konumlanır.

4. İniş Fazı

- Her iki ayak zemine eş zamanlı olarak temas eder.
- Dizler bükülerek iniş yumuşatılır, denge sağlanır.



Tablo 27. Yatay sıçramanın gelişimsel süreci ve yaşlara göre değerlendirme

Yaş Aralığı	Gözlemlenebilir Davranışlar
2-3 yaş	Çocuklar ayaklarını aynı anda yerden ayırmakta zorlanabilir. Sıçrama yerine ileriye doğru adım atma görülebilir. Denge kontrolü yetersizdir, iniş genellikle serttir.
3-4 yaş	Ayaklar birlikte yerden ayrılır, ancak havalanma kısa mesafededir. Kollar genellikle kullanılmaz. Sıçrama sonrası denge sağlamak zordur.
5-6 yaş	Kollar sıçramada aktif olarak kullanılır. Daha uzun mesafeye sıçrama mümkündür. Yumuşak ve dengeli iniş yapılabilir.
7 yaş ve üzeri	Yatay sıçrama etkin ve kontrollüdür. Motor koordinasyon yüksek düzeydedir. Sıçrama sportif testlerde kullanılabilir hale gelir.

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Ayaklar tam senkronize değildir.
- Kollar kullanılmaz veya yana açık durur.
- Hazırlanma çömelişi bacak fleksiyonu açısından uyumsuzdur.
- Havalanma kısa ve dengesizdir.
- İniş sert ve dengesizdir.
- Vücut ağırlığı yere basışta geriye düşer.

2. Orta Aşama

- Ayaklar birlikte hareket etmeye başlar.
- Kollar öne doğru hafif sallanır.
- Hazırlık çömelişi daha uygundur.
- Sıçrama mesafesi artar.
- İnişte dizler hafif bükülür, denge daha iyidir.

3. Olgunluk Aşaması

- Kollar sıçrama öncesi geriye alınır, sonra hızla öne savrulur.
- Havalanma sırasında kollar kuvvetle ileri sallanır ve yukarı yükselir.
- Ayaklar birlikte güçlü bir itişle yerden ayrılır.
- Vücut ileri yönde dengeli bir yay çizer.

- Ayak bileklerinin, dizlerin ve kalçanın havalanmadaki ekstansiyonu tamdır.
- İnışte diz fleksiyonu ile denge sağlanır.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- Kolları hiç kullanmamak ya da uygunsuz kullanmak
- Ayakları birlikte yerden kaldıramamak
- Sıçrama sonrası denge kaybı yaşamak
- Düzensiz iniş ya da tek ayakla yere temas
- Gövdenin öne aşırı eğilmesi ya da bükülmesi
- Sıçrama sırasında korku ya da kararsızlık

Yatay Sıçrama Gelişiminin Desteklenmesi

Yatay sıçrama becerisini geliştirmeye yönelik bazı etkinlik ve öneriler:

- Sıçrama mesafesi yarışmaları (çizgiye ulaşma oyunları)
- Hedefe sıçrama (ip, çember, yastık)
- Hareketli hedeflere doğru sıçrama
- Engel üzerinden ileriye sıçrama
- Ritimli sıçrama müzik eşliğinde

Yatay sıçrama, çocukların alt vücut kas gücü, koordinasyon ve denge becerilerini bir arada kullanmalarını sağlayan etkili bir lokomotor harekettir. Bu beceri hem oyun hem de spor bağlamında önemli bir yer tutar. Çocuğun bu hareketi doğru ve etkili şekilde öğrenmesi, ilerleyen yaşlarda sportif başarı ve hareket güvenliği açısından da önemlidir. Gelişim düzeyine uygun, eğlenceli ve yapılandırılmış uygulamalarla yatay sıçrama becerisi tüm çocuklarda desteklenmeli ve teşvik edilmelidir.

Dikey Sıçrama

Dikey sıçrama, çocukların motor gelişiminde önemli bir yer tutan ve alt ekstremitte kuvvetinin doğrudan bir göstergesi olarak değerlendirilen temel lokomotor hareketlerden biridir. Bu hareket, çocuğun yerden yukarıya doğru mümkün olan en yüksek noktaya vücudunu kaldırması ve ardından kontrollü bir şekilde yere inmesiyle karakterizedir. Dikey sıçramada ileriye doğru hareketten ziyade, yükseklik kazanımı ön plandadır. Dikey sıçrama, yalnızca kas kuvveti değil, aynı zamanda koordinasyon, denge, postüral kontrol ve ritim gibi birçok temel motor özelliği geliştirmede etkili bir araçtır.

Dikey sıçramada önce bel, diz ve ayak bilekleri fleksiyona geçer. Fleksiyonun devamında bacaklar güçlü bir şekilde ekstansiyona geçer ve bu sırada kollar da ileri – yukarı doğru savrulur. Yere inişteki yumuşaklık için yine ayak bilekleri, diz ve kalçadan vücut fleksiyona geçer. Yere iniş çift ayak üzerinde ve dengeli olur (Mengütay, 2005).



Hareketin doğru bir şekilde gerçekleşebilmesi için;

- Alt ekstremitte kasları (özellikle kuadriseps, hamstring, gluteal kaslar ve baldır kasları) koordineli şekilde çalışmalıdır.
- Kollar, yukarı yönde ivme kazandırmak için geriye alınarak hızla yukarı savrulmalıdır.
- Denge hem havalanma öncesi hem de iniş anında korunmalıdır.

Dikey Sıçrama hareketi üç fazdan oluşur;

1. Hazırlık (Yükleme) Fazı

- Kalça, diz ve ayak bileği fleksiyona girer.
- Kaslarda esneklik–gerilim döngüsü aktive edilir.
- Kollar geriye alınarak sıçrama için moment hazırlanır.

2. İtiş Fazı

- Diz, kalça ve ayak bileği eklemleri ekstansiyona geçer.
- Kollar yukarı doğru hızla sallanır.
- Vücut yukarı yönde yerden ayrılır.

3. Havada Kalma ve İniş Fazı

- Vücut en yüksek noktaya ulaştıktan sonra yerçekimi etkisiyle yere iner.
- İniş, dizlerin bükülmesi ve ayak bileği fleksiyonu ile yumuşatılır.

Tablo 28. Dikey sıçramanın gelişimsel süreci ve yaşlara göre değerlendirme

Yaş Aralığı	Gözlemlenebilir Davranışlar
2 yaş	Ayaklar zeminden çok az ayrılır. Dikey sıçrama girişimleri vardır ama ritim zayıftır. Kollar genellikle hareketsizdir.
3-4 yaş	Ayaklar yerden belirgin şekilde ayrılabilir. Kollar hafifçe harekete katılır. Sıçrama yüksekliği artar fakat koordinasyon tam değildir.
5-6 yaş	Koordineli kol ve bacak kullanımıyla ritmik sıçramalar yapılabilir. Yerden dikey olarak sıçrama artar. İnişler daha kontrollü ve dengelidir.
7 yaş ve üzeri	Dikey sıçrama, sportif aktivitelerde kullanılabilecek düzeyde gelişir. Test amaçlı (örneğin; dikey sıçrama yüksekliği ölçümü) performans sergileyebilir.

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Kollar kullanılmaz veya denge için yana açılır.
- Bacaklar çok az fleksiyon yapar.
- Kollar, gövde ve bacak hareketi koordineli değildir.
- İki ayakla havalanmada zorluk yaşanır.
- Vücut yerden zayıf şekilde ayrılır.
- İniş serttir, dizler bükülmez.

2. Orta Aşama

- Kollar yukarı yönlü hafif hareket eder.
- Bacaklarda daha derin bir çömelme görülür.
- Vücut yerden daha belirgin ayrılır.
- İnişlerde denge artar.

3. Olgunluk Aşaması

- Kollar sıçrama öncesi geriye alınır, sonra hızla yukarı savrulur.
- Kalça, diz ve ayak bileği tam ekstansiyonla güçlü itiş sağlar.
- Yukarı doğru koordineli kol çekişi yapılır.
- Vücut yüksekliğe odaklanır.
- İniş diz fleksiyonu ile yumuşatılır, denge korunur.
- Havalanma noktasına çok yakın bir yere kontrollü iniş yapılır.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- Kolların etkili kullanılmaması
- Sıçramadan önce yetersiz diz ve kalça fleksiyonu
- Yetersiz itiş gücü (kuvvet eksikliği)
- Dengesiz ya da sert iniş
- Sıçramada gövdenin öne eğilmesi
- Ayaklar arası asimetrik hareket
- Sıçrama yerine ayakta yaylanma ile karıştırılması

Dikey Sıçrama Gelişiminin Desteklenmesi

Dikey sıçrama becerisini geliştirmek için önerilen etkinlikler;

- Hedefe sıçrama (balon, ip, renkli çember)
- Eğlenceli sıçrama yarışmaları
- Zıplama matları ve düşük trambolin kullanımı
- Sıçrayarak yüksek nesneye ulaşma oyunları
- Ritmik sıçrama çalışmaları (müzik eşliğinde)

Dikey sıçrama, çocukların alt ekstremitte kuvvetini geliştiren ve motor koordinasyonlarını güçlendiren temel bir lokomotor beceridir. Bu hareket hem motor gelişimin hem de fiziksel uygunluğun önemli bir belirticidir. Eğitimciler ve antrenörler, çocukların yaş ve gelişim düzeyine uygun olarak dikey sıçrama çalışmalarını yapılandırmalı, bu becerinin hem doğal oyun ortamlarında hem de programlı egzersizlerde geliştirilmesini sağlamalıdır. Olgun dikey sıçrama, çocukların ileri düzey spor becerilerine geçişini de kolaylaştıran temel bir yapı taşıdır.

Sekme (Hopping)

Sekme, çocukların tek ayak üzerinde seri halde yaptıkları sıçrama ve aynı ayak üzerine tekrar iniş yapması hareketidir. Bu hareket bir dizi ardışık sıçramadan oluşup hem denge hem de kuvvet gerektirir ve gelişimsel açıdan oldukça ileri düzeyde bir lokomotor beceridir. Her sekme sırasında diğer bacak havada bükülmüş pozisyonudadır ve vücut, dengede kalabilmek için aktif bir şekilde kontrol edilir. Sekme, özellikle alt ekstremitte kas kuvvetinin, kas dayanıklılığının, ritim duygusunun ve motor koordinasyonun gelişiminde kritik rol oynar.

Çocuklar için sekme, oyun içinde doğal olarak ortaya çıkan bir beceri olmasının yanı sıra, kontrollü hareket planlamasının ve postüral kontrolün göstergesidir. Sekme becerisi yeterince gelişmeyen çocuklar sıklıkla denge kaybı yaşar, hareketi sürdürmekte zorlanır veya çift ayaklı sıçramaya geri dönerler.



Sekme hareketi üç fazdan oluşur;

1. Hazırlık

- Vücut dik veya hafif öne eğik durur.
- Dizler hafifçe bükülür, kollarda hazırlık hareketi vardır.

2. İtiş

- Destek bacağı kuvvetli bir şekilde yerden itilir.
- Kollar yukarı veya ileri savrulurak vücuda momentum sağlar.

3. Havada Kalma

- Destek olmayan bacak dizden bükülmüş şekilde öne doğru taşınır.
- Vücut dengede tutulur.

4. İniş ve Devamlılık

- Aynı ayakla zemine yumuşak iniş yapılır.
- Ardından tekrar aynı ayakla sıçrama yapılır (ritmik olarak sürdürülür).

Tablo 29. Sekmenin gelişimsel süreci ve yaşlara göre değerlendirme

Yaş Aralığı	Gözlemlenebilir Davranışlar
2-3 yaş	Çocuklar tek ayak üzerinde zıplamakta güçlük çeker. Denge sağlanamaz, genellikle zıplama çabası bir ayağa yüklenip düşme ile sonuçlanır.
4 yaş	Kısa süreli tek ayak üzerinde durabilir. Nadiren ardışık sekmeler yapılabilir. Sekme hareketi ritimsiz ve dengesizdir.
5-6 yaş	Sekme hareketi daha koordinelidir. Her iki ayakta da kısa sekme serileri yapılabilir. Kollar dengeyi destekler.
7 yaş ve üzeri	Sekme düzenli, ritmik ve dengelidir. Ayaktan ayağa geçişli sekme (örn. sekerek ilerleme) görülür. Spor ve dans gibi alanlarda sekme becerisi etkin şekilde kullanılabilir.

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Tek sıçrama veya başarısız sekme girişimleri.
- Kollar genellikle yukarıda tutulur veya dengesizdir.
- Destek olmayan ayak düzensiz sallanır veya yere sürtünür.
- İnişte dengesizlik ve düşme sık görülür.

2. Orta Aşama

- Ritmik olarak 2-3 sekme yapılabilir.
- Kollar dengeye yardımcı olur ancak senkronize değildir.
- Sekme yüksekliği ve mesafesi artar.
- Destek olmayan bacak yukarıda tutulur, bükülür.

3. Olgunluk Aşaması

- Sekme ardışık, dengeli ve ritmik şekilde yapılır.
- Kollar ve bacaklar uyumlu çalışır.
- Havalanma yüksekliği belirginleşir.
- Sekme sırasında vücut orta çizgide kalır, rotasyon veya savrulma görülmez.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- Kolların dengesiz kullanımı ya da hareketsiz durması
- Destek olmayan bacağın yere çarpması ya da sürüklenmesi

- Sekmeler arası ritmin bozulması
- Yetersiz havalanma (zeminden tam ayrılamama)
- İniş sırasında denge kaybı
- Sıçrama yerine çift ayakla zıplamaya dönüş

Sekme Gelişiminin Desteklenmesi

Sekme becerisini geliştirmek için önerilen etkinlikler:

- Tek ayakla çizgilere sekme
- Müzik ritmine göre sekme (hareketli oyunlar)
- Sekme-sonrası duruş dengesi oyunları
- Ayaktan ayağa geçişli sekme uygulamaları
- Engeller arasında sekerek ilerleme

Sekme, çocuğun kuvvet, denge ve koordinasyon becerilerini tek bir hareket içinde bütünleştirdiği, gelişimsel olarak ileri düzey bir lokomotor harekettir. Bu becerinin geliştirilmesiyle birlikte çocukların hem hareket verimliliği hem de motor güvenliği artar. Sekme hareketi sadece fiziksel değil, zihinsel olarak da planlama ve denetim becerileri içerdiğinden, okul öncesi dönemden itibaren desteklenmesi gereken temel becerilerden biridir.

Tırmanma (Climbing)

Tırmanma, çocukların kas gücü, koordinasyon, denge ve mekânsal farkındalıklarını bir arada kullanarak dikey veya eğimli bir yüzeyi aşmaya çalıştıkları temel lokomotor hareketlerden biridir. Tırmanma, vücut ağırlığını el ve ayak koordinasyonu ile yukarıya taşıma eylemidir. Fiziksel olarak olduğu kadar zihinsel olarak da planlama, yön tayini, problem çözme ve özgüven geliştirme açısından kritik bir beceridir. Çocuklar doğal olarak tırmanmaya eğilimlidir; bu eğilim, çevreyi keşfetme, yükseklikle ilişki kurma ve risk alma davranışlarıyla yakından ilgilidir. Bu hareket genellikle merdiven, tırmanma duvarı, ağaç, halat, kayalık, eğimli yüzey veya oyun parkı ekipmanları gibi yapılarda gözlemlenir.

Tırmanma, emeklemeye benzeyen temel bir harekettir. İkisi arasındaki ana farklılık tırmanmada vücut ağırlığının uzuvlar tarafından yer çekimi kuvvetine karşı koyulması, emeklemede ise vücut ağırlığının uzuvlar tarafından yer çekimi kuvvetine dik açılarda itilmesidir. Tırmanma hareketi yalnızca bacaklar, kollar veya hem bacaklar hem de kollar sayesinde yapılabilir. 1 yaşına doğru başlar ve 18. ayda yardımcı merdiven çıkabilir. 5-6 yaşında yetişkin formuna ulaşırlar (Mengütay, 2005).

Tırmanma hareketi sırasında çocuklar;

- Vücut ağırlığını dengelemek için çeşitli kavrama biçimlerini kullanırlar.
- El ve ayaklarını farklı seviyelere yerleştirerek ilerlerler.
- Kas gücü ve dayanıklılığı ile birlikte postüral kontrolü aktif olarak yönetirler.
- Planlı hareket eder, önlerindeki yüzeyi analiz ederler.

Tırmanma Türleri

1. Dikey Tırmanma

- Merdiven, tırmanma duvarı veya halat gibi dikey yapılarda gerçekleşir.
- Daha fazla üst ekstremita (kol) kuvveti ve kavrama gerektirir.

2. Eğimli Tırmanma

- Kayalık yüzeyler, eğik düzlemler veya rampa gibi yapılarda gözlemlenir.
- Denge ve alt ekstremita gücü daha baskındır.

3. Basamaklı Tırmanma

- Merdiven ya da oyun parklarındaki basamaklar gibi yapıların tırmanılması.
- Erken yaşlarda gözlemlenen ilk tırmanma davranışıdır.



Tırmanmanın Gelişimsel Süreci ve Yaşlara Göre Değerlendirme;

- **1–2 yaş:** Çocuklar düşük seviyedeki basamaklara çıkmaya başlar. Genellikle dört uzuvla (eller ve dizler) tırmanırlar. Tırmanma sırasında denge kayıpları sıktır. İniş becerisi henüz gelişmemiştir.
- **2–3 yaş:** Daha yüksek yapılara tırmanma isteği belirginleşir. Kolları kullanarak yukarı çekme davranışı başlar. Risk algısı gelişmediği için gözetim gereklidir.
- **4–5 yaş:** Tırmanma sırasında alternatif ayak ve el kullanımı görülür. Dengeyi sağlamak için karşı kol ve bacak koordinasyonu gelişir. Zihinsel planlama artar; çocuk gideceği yönü önceden hesaplamaya başlar.
- **6–7 yaş:** Vücut koordinasyonu, kas gücü ve yön tayini becerileri yeterince gelişmiştir. Daha karmaşık yüzeylerde tırmanabilirler. İniş sırasında kontrollü hareketler yapılır. Serbest tırmanma becerileri belirginleşir.

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Dört uzuvla tırmanma yaygındır.
- Vücut ağırlığı üst ekstremiteye fazla yüklenir.
- Hareket ayaklarla başlar.
- Bunu takiben adım atma ve elle kavrama yer alır.
- Kollar gergin, bacak hareketleri düzensizdir.
- Denge için vücut yüzeye yapışır biçimde ilerlenir.
- Hedefe ulaşmak için rastgele el-ayak yerleşimi yapılır.

2. Orta Aşama

- Alternatif kol-bacak kullanımı başlar.
- Daha az tutunma noktasıyla ilerlenebilir.
- Vücut ağırlığını iyi bir dengeyle destekler.
- Tırmanma yönü planlanabilir.
- Hedefe ulaşma süresi kısalır.
- Kollar daha kontrollü ve güçlü çalışır.

3. Olgunluk Aşaması

- Tırmanma ritmik ve kontrollüdür.

- El ve ayaklar uygun mesafelerde yerleştirilir.
- Vücut orta hatta kalır, gereksiz savrulma yoktur.
- Kollar ve bacaklar koordineli şekilde yük paylaşır.
- Zorlayıcı engellerde bile stratejik ilerleme gözlenir.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- El-ayak koordinasyonunun eksikliği
- Fazla ya da yetersiz kavrama kuvveti
- Ağırlığın sadece kollara verilmesi
- Dengede kalamama, dengesiz vücut ağırlığı dağılımı
- Yüzey analizinde yetersizlik (nereye tutunacağını bilememe)
- Düşme korkusu nedeniyle aşırı yavaş hareket etme
- İniş sırasında dengesiz düşüş veya yardım bekleme

Tırmanma Gelişiminin Desteklenmesi

- Tırmanma yüzeyleri yumuşak zeminle desteklenmeli, çevre güvenliği sağlanmalı ve güvenli tırmanma ortamları oluşturulmalıdır.
- Özellikle 3–6 yaş grubundaki çocuklar, yetişkin gözetiminde tırmanma çalışmaları yapmalıdır.
- Tırmanırken çocuklara en az 3 noktanın her zaman yüzeye temas etmesi gerektiği öğretilmelidir.
- Basit yapılardan daha karmaşık ve yüksek yapılarla aşamalı ilerleme sağlanmalıdır.
- Tırmanma temalı istasyon oyunları, çocukların eğlenerek bu beceriyi kazanmasını sağlar.
- Çocuklar yalnızca çıkmayı değil, güvenli inişi de öğrenmelidir.

Tırmanma becerisi, çocukların sadece motor becerilerini değil, özgüvenlerini, stratejik düşünme kapasitelerini ve problem çözme yetilerini de geliştirir. Bu yönüyle, çocuk gelişiminde çok boyutlu katkı sunan bir beceridir. Öğretmen ve ebeveynlerin çocuklara bu alanda fırsatlar tanınması, fiziksel ve psikolojik gelişimi doğrudan destekleyecektir.

Kayma (Sliding)

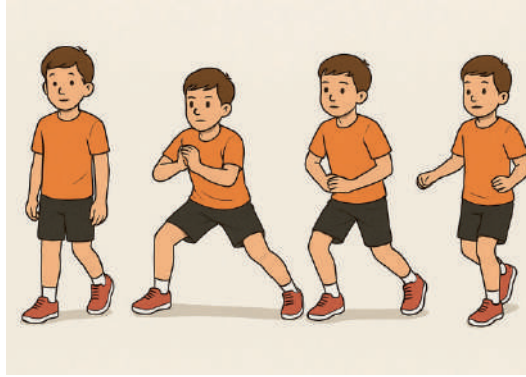
Kayma, çocukların vücut ağırlıklarını bir yöne doğru taşıyarak iki ayakla aynı anda, ritmik ve kontrollü biçimde yer değiştirdikleri bir lokomotor

harekettir. Kayma; vücudun iki ayakla, bir ayağın önde rehberlik yaptığı ve diğerinin onu takip ettiği ritmik, kontrollü ve yanal (yanlamasına) hareketidir. Kayma sırasında ayaklar yerle sürekli temas hâlinindedir; bu yönüyle koşma veya sıçrama gibi havalanma fazı içeren hareketlerden ayrılır. Kayma, denge, koordinasyon, ritim ve alt ekstremit kaslarının uyumlu çalışması açısından önemli bir beceridir.

Kayma hareketi, sporun birçok alanında (basketbol, dans, voleybol, buz pateni, artistik cimdastik) temel bir hareket deseni olarak yer alır. Bu hareketin kazanılması, çocukların çeviklik, denge ve çok yönlü hareket kabiliyetlerini destekler (Özbar, 2018).

Kaymanın özellikleri şu şekilde sıralanabilir;

- Vücut ağırlığı dönüşümlü olarak her iki bacağına aktarılır.
- Rehber ayak öne/yan tarafa kayar, diğer ayak ardından eş zamanlı gelir.
- Dizler hafif bükülür, vücut ağırlığı merkezlenmiştir.
- Kollar dengayı destekleyecek şekilde hareket eder.



Kaymanın Gelişimsel Süreci ve Yaşlara Göre Değerlendirme;

- **2-3 yaş:** Kaymaya benzer hareketler başlar. Bacaklar senkronize çalışmakta zorlanır. Dönemsel olarak çocuklar sürünerek, kayarak ilerlemeyi deneyimleyebilir.
- **3-4 yaş:** Yan yürüyüş ve yanal yer değiştirme becerisi gelişir. Ritimli adım alma çalışmaları kayma becerisini destekler.
- **5-6 yaş:** Rehber ayakla hareket başlatılır, denge kaybı azalır. Kollar dengayı sağlamak için otomatik olarak ritmik sallanır. Kayma sırasında yön ve hız değişiklikleri yapılabilir.

- **6-7 yaş:** Kayma olgun bir hareket formuna ulaşır. Sportif uygulamalarda kullanılabilecek hız ve çeviklik sağlanır. Kayma, dönüş, duruş gibi hareketler arasında geçiş akıcı hâle gelir.

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Rehber ayakla bir adım atılır, diğer ayak onu takip etmede gecikir.
- Denge sık sık bozulur.
- Hareket sert, kontrolsüz ve ritimsizdir.
- Kollarda hareket azdır veya dengesizdir.
- Ayaklar yerde sürünerek ilerler.

2. Orta Aşama

- Rehber ayak belirgindir, diğer ayak onun yanına kayar.
- Kollar ritmik olarak hareket etmeye başlar.
- Vücut dik tutulur, denge gelişmeye başlar.
- Adımlar eşit uzunlukta değildir, ancak düzensizlik azalır.

3. Olgunluk Aşaması

- Rehber ayak sürekli önde kalır, takip ayağı ritmik şekilde yanına gelir.
- Ayaklar yerden hafifçe ayrılarak sessiz, akıcı adımlar atılır.
- Kollar hareketle uyumlu, ritmik ve karşı yönlü olarak sallanır.
- Denge ve hız kontrolü tamdır.
- Geriye veya çapraz kayma gibi varyasyonlar rahatça yapılır.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- Rehber ve takip ayağın karıştırılması
- Adım uzunluklarının dengesiz olması
- Kollarda dengeyi sağlayacak ritmik hareketin eksikliği
- Denge kayıpları ve düşmeler
- Vücut ağırlığının öne ya da arkaya aşırı kayması
- Yere sürtünen sert ve kontrolsüz ayak hareketleri
- Harekette yetersiz ritim ve duraksamalar

Kayma Becerisinin Gelişiminin Desteklenmesi

- Çocukların öğretmeni ya da lideri taklit ederek ritmik kayma yapımları sağlanabilir.
- Hedefli ve kontrollü kayma becerisi çember veya ip üzerinden yana geçme çalışmaları ile geliştirilir.
- Ritim ve yön farkındalığını artırmak için müzikli oyunlar oynatılır.
- Düşük engeller üzerinden yana geçme çalışması ayak hareketlerine dikkat edilmesini sağlar.
- Paralel çizgiler arasında yan geçiş çocukların denge ve doğrultu farkındalığını artırır.

Kayma becerisinin gelişimi, çeviklik ve yön değiştirme yeteneğini artırır. Basketbol, hentbol, voleybol gibi takım sporları için temel oluşturur. Dans ve ritmik jimnastik gibi sanat-temelli hareketlerde yer alır. Denge problemleri olan çocuklarda, dengeyi iyileştirme çalışması olarak kullanılabilir. Ritim, koordinasyon ve bedensel farkındalık sağlar.

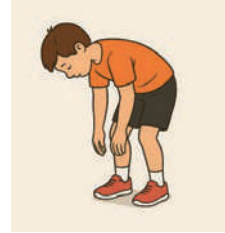
Lokomotor Olmayan Hareketler

Lokomotor olmayan hareketler, bireyin yer değiştirmeksizin gerçekleştirdiği, gövde ve uzuvlar aracılığıyla vücut dengesini ve duruşunu korumaya yönelik hareketlerdir. Bu hareketler, bireyin yer çekimine karşı postüral kontrol geliştirme sürecinin temel bir parçası olarak tanımlanabilir. Hem lokomotor (hareket yoluyla yer değiştirme) hem de manipülatif (nesneyle yapılan) hareket becerileriyle etkileşim hâlinindedir. Genellikle ayakta durma, oturma, diz çökme ya da uzanma gibi durağan pozisyonlar içerisinde gerçekleştirilir.

Bu hareket türleri, farklı motor becerilerin bütünleşmesini sağlayarak bireyin fiziksel yeterlik düzeyini artırır. Modern dans, cimnastik, trampelen atlama gibi spor branşlarında (örneğin; futbol, hentbol) sıklıkla başka hareket türleriyle bütünleşik olarak kullanılır (Mengütay, 2005).

Lokomotor olmayan hareketler, farklı eklem ve kas gruplarının eşgüdümlü çalışmasını gerektiren çeşitli alt hareketlerden oluşur.

Bükülme (Fleksiyon): Vücut bölümlerinin, eklemler etrafında birbirine yaklaşacak şekilde hareket etmesidir. Bu hareket genellikle gövde ya da ekstremitelerin bükülmesi şeklinde ortaya çıkar.

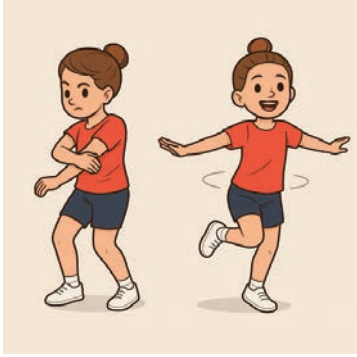


Germe (Ekstansiyon): Eklemlerin açılması yoluyla gerçekleştirilen bu hareket, esneklik kazanımı ve kas yaralanmalarının önlenmesi açısından özellikle çocuklar için önemlidir. Fiziksel etkinlikler öncesinde 6–30 saniye süreyle uygulanması önerilir.

İtme: Bireyin kendi vücudunu bir nesneden uzaklaştırması veya bir nesneyi vücuttan uzaklaştırması amacıyla kuvvet uyguladığı harekettir.



bölümlerin ritmik ve dengeli hareketidir. Genellikle kalça veya omuz gibi büyük eklemlerin etrafında gerçekleştirilir.



Çekme: Bir nesneyi vücuda yaklaştırmak veya vücudu nesneye doğru çekmek için uygulanan kontrollü kuvvet hareketidir.

Salınım: Vücudun bir bölümü sabitlenmişken, serbest kalan diğer



Burgu ve Dönme: Burgu hareketi, sabit bir eksen etrafında gövde veya uzuvların rotasyonudur. Dönme hareketi ise vücudun bir destek noktası etrafında tam rotasyon yapmasıyla gerçekleşir (Özbar, 2018).

Gelişimsel Aşamalar

Lokomotor olmayan hareketlerin gelişim süreci, motor kontrol ve denge mekanizmalarının gelişimine paralel olarak ilerler. Bu süreç üç temel aşamada incelenebilir:

1. İlk Aşama

- Geniş bir destek tabanı tercih edilir.
- Birey zaman zaman dengesini kaybedebilir.
- Kendi vücudunu veya bir modelin hareketlerini sürekli görsel olarak izleme ihtiyacı duyar.
- Hareket örüntüleri düzensiz, dalgalı ve segmentlidir.
- Farklı düzlemler veya seviyeler arasında geçişlerde hareketin akıcılığı bozulur.

- Aynı anda yalnızca tek bir hareket gerçekleştirilebilir.

2. Orta Aşama

- Vücut dengesi daha etkin sağlanır.
- Destek tabanı optimize edilir.
- Görsel takip ihtiyacı azalır.
- Benzer hareketlerde koordinasyon gelişmiştir.
- Farklı hareketler arasında geçişler hâlâ sınırlı olabilir.
- İki hareketin birleştirilmesiyle akıcı örüntüler ortaya çıkabilir.

3. Olgunluk Aşaması

- Hareketler ritmik, kontrollü ve akıcı bir yapı kazanır.
- Birden fazla hareketin art arda ve uyumlu şekilde gerçekleştirilmesi mümkündür.
- Görsel takip gereksinimi ortadan kalkar.
- Karmaşık hareket kalıpları kontrollü ve etkili biçimde sergilenebilir.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

Lokomotor olmayan hareketlerin kazandırılması sürecinde bireyler çeşitli zorluklarla karşılaşabilir. Bu sorunlar genellikle motor planlama, denge kontrolü ve ritmik koordinasyon eksiklikleriyle ilişkilidir.

- Vücut hareketlerini sürekli olarak görsel izleme ihtiyacı
- Model hareketlerin izlenmesinde güçlük yaşama
- Yetersiz ritmik yapı ve koordinasyon
- Hareketlerin kesintili ve segmentli uygulanması
- Denge kaybına bağlı hareket kopuklukları
- Hareketler arası geçişlerin pürüzsüz olmaması
- Farklı hız ve tempolarda hareket etmede zorlanma
- Farklı mekânsal seviyelerde hareket gerçekleştirmede güçlük yaşama

Lokomotor olmayan hareketler, temel motor becerilerin gelişimi açısından önemli bir yer tutar. Bu hareketler yalnızca bireyin postüral kontrolünü güçlendirmekle kalmaz, aynı zamanda diğer hareket türleriyle birleşerek karmaşık motor örüntülerin temellerini oluşturur. Eğitim ve gelişim sürecinde,

bu becerilerin aşamalı olarak ve bireyin gelişim düzeyine uygun şekilde desteklenmesi, uzun vadede fiziksel yeterliliğin artırılmasına katkı sağlar.

Lokomotor olmayan hareket becerilerinin gelişimi, çocukların temel motor yeterlilik kazanımı açısından kritik öneme sahiptir. Bu beceriler, vücut farkındalığı, denge, kas kontrolü ve hareket koordinasyonu gibi fiziksel gelişimin temel yapı taşlarını oluşturur. Bu nedenle, erken çocukluk döneminden itibaren sistematik ve yaşa uygun yaklaşımlarla desteklenmeleri gerekmektedir.

Gelişimsel Uygunluk: Destekleyici etkinliklerin bireyin gelişim düzeyine uygun olarak planlanması esastır. Başlangıç düzeyindeki bireylerde geniş destek tabanı gerektiren, basit ve kontrollü hareketler tercih edilmelidir. Örneğin; sabit bir noktada dururken yavaşça öne-arkaya eğilme, kolları yana açarak denge sağlama, ya da belirli bir süre boyunca tek ayak üzerinde durma gibi çalışmalar, erken aşamadaki çocuklar için oldukça etkilidir.

Çevresel Düzenleme: Güvenli, teşvik edici ve çeşitlendirilmiş fiziksel ortamlar lokomotor olmayan hareketlerin gelişimini olumlu yönde etkiler. Denge tahtaları, yumuşak minderler, salınım tahtaları, sabit destek noktaları gibi materyaller çocukların çeşitli hareket biçimlerini güvenle denemelerine olanak tanır. Aynı zamanda görsel işaretler ve yönlendirmelerle zenginleştirilmiş ortamlar, çocukların mekânsal farkındalıklarını artırır.

Modelleme ve Geri Bildirim: Çocukların hareketleri gözlemleyerek öğrenme eğilimleri güçlüdür. Bu nedenle yetişkinin veya akranın hareketi açık ve anlaşılır şekilde modellemesi, öğrenme sürecini kolaylaştırır. Ayrıca verilen sözel geri bildirimler, çocuğun yaptığı hareketi fark etmesini ve düzeltmesini sağlar. Geri bildirimler olumlu, motive edici ve yapıcı olmalıdır.

Oyun Temelli Yaklaşımlar: Lokomotor olmayan hareketlerin öğretimini oyun temelli etkinliklerle zenginleştirilerek çocukların ilgisini çekmek mümkündür. Örneğin; “heykel ol” oyununda belirli pozisyonlarda donarak denge sağlama, “hayvan taklidi” oyunlarıyla kıvrılma, bükülme ve salınım gibi hareketlerin pekiştirilmesi etkili yöntemlerdendir. Ayrıca dans, dramatik oyunlar ve hareketli müzik etkinlikleri hem ritim duygusunu hem de hareket kontrolünü geliştirir.

Beceriler Arası Geçişin Desteklenmesi: Lokomotor olmayan hareketlerin, lokomotor ve manipülatif hareketlerle birleştirilerek uygulanması, beceriler arası geçişi kolaylaştırır ve motor hareketlerin çeşitliliğini artırır. Örneğin; topu fırlatmadan önce vücudu germe, fırlatma gerçekleştikten sonra vücudu bükme, sıçramadan önce dizleri büküp kolları geriye doğru sallama gibi kombinasyonlar hareketlerin doğal bir bütünlük içinde öğrenilmesini sağlar.

Düzenli Değerlendirme ve Farkındalık: Bireyin hareket gelişimi düzenli aralıklarla gözlemlenmeli ve gelişimsel gerilik ya da güçlükler erken dönemde tespit edilmelidir. Bu sayede bireyselleştirilmiş destek stratejileri geliştirilebilir. Ayrıca çocuklara kendi bedenlerini fark ettirecek şekilde beden farkındalığı çalışmaları yapılmalıdır. Aynada kendini izleme, bir pozisyonda sabit kalma süresini artırma gibi etkinlikler bu amaçla kullanılabilir.

Manipülatif Hareketler

Manipülatif hareketler, bireyin nesnelerle etkileşim içinde bulunduğu ve el ya da ayak gibi vücut bölümleri aracılığıyla nesnelere kuvvet uyguladığı veya onlardan kuvvet aldığı temel motor becerilerdir. Bu hareketler, çocukluk döneminde motor gelişimin önemli bir parçası olup, çevreyle fiziksel etkileşimi güçlendirerek günlük yaşam becerileri ve sportif yeterlilik için temel oluşturur (Mengütay, 2005).

Manipülatif hareketler genellikle iki temel gruba ayrılabilir:

1. **İtici Hareketler:** Nesneye kuvvet uygulayarak onu vücuttan uzaklaştırma eylemleridir. Fırlatma, top yuvarlama, vurma gibi hareketler bu kategoriye girer.
2. **Emici Hareketler:** Nesnenin hareket rotasına girerek onu durdurma ya da yönünü değiştirme eylemleridir. Yakalama bu hareket türüne örnektir.

Manipülatif hareketler çoğunlukla lokomotor olmayan hareketlerle kombinasyon hâlinde gerçekleştirilir. Örneğin; bir topu fırlatma sırasında birey bacak salınımı, gövde rotasyonu ve kol salınımı gibi çok sayıda hareket örüntüsünü eş zamanlı olarak sergiler. Emici hareketler de benzer şekilde, bükülme ve bacak salınımı gibi destekleyici unsurlar içerir.

Fırlatma

Fırlatma, manipülatif beceriler arasında en temel ve en sık karşılaşılan hareket örüntülerinden biridir. Bu hareketin gerçekleştirilmesinde doğruluk, hız ve mesafe gibi değişkenler ön plandadır. Fırlatma hareketinin yapısı, bireyin hangi hedefe odaklandığına (örneğin; uzaklığa mı yoksa hedefe isabet ettirmeye mi) ve başlangıç pozisyonuna bağlı olarak çeşitlilik gösterir.



Araştırmalar, fırlatma davranışının 1 yaş civarında gözlemlenmeye başladığını, 2 yaşında iki elle fırlatma hareketinin geliştiğini ve esas güçlü, kontrollü fırlatma hareketlerinin yaklaşık 4 yaş civarında ortaya çıktığını göstermektedir (Mengütaş, 2005).

Fırlatmanın Gelişimsel Süreci ve Yaşlara Göre Değerlendirme;

- **1–2 yaş:** Nesneleri ileri doğru rastgele fırlatma davranışı başlar. Genellikle iki elle, kollar öne doğru itilerek yapılır. Hedef veya yön kontrollü yoktur. Hareket oyun içgüdüleriyle yapılır.
- **2–3 yaş:** İki elle fırlatma daha belirgin hâle gelir. Nesne başın üzerinden veya göğüs hizasından fırlatılır. Fırlatma sırasında gövde sabittir; ağırlık aktarımı ve adım alma henüz gözlenmez.
- **3–4 yaş:** Tek elle fırlatma girişimleri başlar. Kol hareketi daha net, fırlatma yönü daha kontrollüdür. Gövde hâlâ hedefe dik olabilir. Kollar hazırlıksız ve yalnızca ileri savrulma şeklindedir.
- **4–5 yaş:** Hazırlık hareketi (kolları geriye alma) belirginleşir. Gövde hafif rotasyon yapmaya başlar. Aynı taraftaki ayakla adım atılarak fırlatma yapılır (henüz zıt adım gelişmemiştir).
- **5–6 yaş:** Zıt kol ve zıt ayak koordinasyonu gelişir (örneğin; sağ elle fırlatırken sol ayak öne atılır). Gövde ve omuzlar fırlatma yönüne döner, kol ekstansiyon yapar. Fırlatma sonrası hareketin devamlılığı (follow-through) başlar.
- **6–7 yaş:** Fırlatma sırasında kalça, gövde ve omuz rotasyonu artar. Hareketin tamamı ritmik ve daha akıcıdır. Kollar geriden hazırlanır, el bileği ve parmakların zamanlaması gelişmiştir.
- **7 yaş ve üzeri:** Fırlatma hızı, yön kontrolü ve isabet oranı artar. Ağırlık geriden öne doğru sistemli biçimde aktarılır. Farklı top ağırlıkları-

na, hızlara ve hedef uzaklıklarına uygun uyarlamalar yapılabilir. Fırlatma sonrası dengeli duruş korunur.

Fırlatma becerisinin doğal gelişim sürecini referans almış, genel eğilimler üzerinde durulmuştur. Çocuklar arasında bireysel farklılıklar olabileceği unutulmamalıdır. Öğretmenler, gelişimsel süreç içerisindeki davranışları gözlemleyerek çocukların bulunduğu gelişim düzeyini belirleyebilir ve buna uygun etkinlikler planlayabilir. Fırlatma becerisi, gözlem yoluyla değerlendirilmeli ve yapılandırılmış etkinliklerle desteklenmelidir.

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Hareketin büyük bölümü dirsek eklemi etrafında gerçekleşir.
- Genel hareket yapısı, nesneyi itmeye benzer özellikler gösterir.
- Nesnenin bırakılması sırasında parmakların yayılması gözlemlenir.
- Fırlatma sonrası kol ve gövde hareketi genellikle ileri ve aşağı yönlüdür.
- Gövde, hedefe dik bir açıdadır; rotasyon oldukça sınırlıdır.
- Vücut ağırlığı hafifçe geriye aktarılır, bu da hareketin dengesini etkileyebilir.
- Ayaklar genellikle sabit kalır; hareket hazırlığında ayaklar bazen amaçsızca yer değiştirir.

2. Orta Aşama

- Kollar hazırlık aşamasında yukarıya, yana ve geriye doğru hareket eder.
- Nesne genellikle kafanın altında tutulur.
- Kol, omuz hizasının üzerinden ileriye doğru savrulur.
- Gövde ve omuzlar, fırlatma yönüne doğru belirgin bir rotasyon yapar.
- Kolun ileri hareketiyle birlikte gövdede öne doğru bir fleksiyon gerçekleşir.
- Vücut ağırlığı belirgin şekilde öne aktarılır.
- Fırlatma sırasında atıcı kol ile aynı taraftaki ayak öne adım atar.

3. Olgunluk Aşaması

- Hazırlık sırasında kollar geriye doğru dengeli ve ritmik bir şekilde sallanır.

- Zıt kol (fırlatıcı olmayan kol) dirseğı yukarı kaldırılarak hareket dengelenir.
- Fırlatıcı kol ekstansiyon yaparken yatay düzlemde ileri yönlü hareket eder.
- Ön kol rotasyon yapar; başparmak aşağıyı gösterecek biçimde pozisyonlanır.
- Gövde fırlatma yönüne doğru güçlü bir rotasyon gerçekleştirir.
- Fırlatıcı omuz hafifçe aşağıya iner.
- Kalça, omurga ve alt ekstremitelerde belirgin bir rotasyon hareketi izlenir.
- Hazırlıkta vücut ağırlığı arka ayaktadır; fırlatma sırasında öndeki (zıt) ayağı aktarılır.
- Bu aşamada hareketin tamamı ritmik, kontrollü ve amaca yönelik bir örüntü içinde gerçekleşir.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

Manipülatif hareketlerin, özellikle de fırlatma becerisinin gelişim sürecinde bazı tipik hatalar ve güçlükler gözlemlenebilir. Bu sorunların erken dönemde fark edilmesi ve uygun müdahalelerle desteklenmesi motor gelişimin sağlıklı ilerleyişi açısından önemlidir:

- Fırlatıcı kolla aynı taraftaki ayağın öne çıkması (zıt adım eksikliği)
- Hazırlık evresinde geri salınım hareketinin kısıtlı olması
- Fırlatıcı kol öne gelirken gövde rotasyonunun gerçekleştirilmemesi
- Vücut ağırlığının doğru şekilde aktarılmaması
- Kol ve gövde hareketlerinin ritmik uyumunun zayıf olması
- Fırlatma sırasında dengenin bozulması ya da hareketin kontrolsüz gerçekleşmesi

Fırlatma Becerisinin Gelişiminin Desteklenmesi

- Fırlatma hareketi, çocuklarda gelişimsel sıraya göre desteklenmeli; önce iki elle itme benzeri fırlatma, ardından tek elle kontrollü fırlatma öğretilmelidir.
- Fırlatma yalnızca kol hareketinden ibaret değildir. Gövde rotasyonu, ağırlık aktarımı ve ayak yerleşimi de becerinin etkinliğini belirler. Bu nedenle bütüncül bir yaklaşımla öğretilmelidir.

- Özellikle erken yaşlarda, isabetten ziyade hareketin yapısal doğruluğuna odaklanmak daha öğreticidir.
- Özellikle küçük yaş gruplarında, fırlatma sırasında çocuklar nesneyle temas korkusu yaşayabilir. Bu nedenle güvenli, yumuşak materyallerle çalışılmalı ve hata yapma korkusu ortadan kaldırılmalıdır.
- Öğretmen veya akranlar tarafından yapılan doğru fırlatma modelleri çocuklara sözel açıklamalarla birlikte sunulmalıdır.
- Farklı büyüklükte, ağırlıkta ve biçimde nesnelerle fırlatma çalışmaları yapmak, çocukların hareketi genellemesini ve çevresel değişkenlere uyumunu artırır.

Manipülatif hareketler, çocukların çevreleriyle etkileşim kurma, problem çözme, oyun oynama ve sportif faaliyetlerde yer alma becerileri açısından kritik öneme sahiptir. Bu hareketlerin gelişimsel aşamalara uygun şekilde desteklenmesi, çocukların fiziksel, sosyal ve bilişsel gelişimini çok yönlü olarak besler. Fırlatma gibi temel manipülatif becerilerin sistematik gözlem ve değerlendirme yöntemleriyle izlenmesi, bireyselleştirilmiş öğretim yaklaşımlarının temelini oluşturur.

Yakalama

Yakalama, manipülatif beceriler içerisinde yer alan ve bireyin hareket hâlindeki bir nesneyi elleriyle kontrol altına alarak durdurmasını ya da sahiplenmesini içeren temel motor davranıştır. Bu hareket; görsel izleme, zamanlama, koordinasyon, refleks kontrolü ve üst ekstremiteler kaslarının birlikte çalışmasını gerektirir. Özellikle çocukluk çağında yakalama becerisinin geliştirilmesi hem günlük yaşam etkinliklerinde hem de sportif faaliyetlerde başarıyı doğrudan etkiler.

Yakalama, el üstü (avuçlar yukarı) ve el altı (avuçlar aşağı) olmak üzere iki temel formda gerçekleştirilebilir. Bu iki formun temel hareket örüntüsü benzerdir; farklılık, nesnenin geliş yönüne göre ellerin konumlandırılmasından kaynaklanır. Bel hizasının altından gelen toplar el altı yakalama, üstünden gelenler ise el üstü yakalama ile karşılanır (Mengütaş, 2005).

Çocuklar genellikle 3–4 yaşları arasında havadan gelen bir topu iki eliyle yakalayabilir hâle gelirken, 5–6 yaşları itibarıyla tek elle yakalama gibi daha karmaşık varyasyonları sergileyebilirler.

Yakalamanın Gelişimsel Süreci ve Yaşlara Göre Değerlendirme;

- **2–3 yaş:** Topu durdurmak için vücuda çarptırır, ellerle yakalamaya çalışır ancak zamanlama zayıftır.

- **3–4 yaş:** İki elle karşıdan gelen büyük topu yakalayabilir. Göz teması başlar ancak kaçınma tepkisi sürebilir.
- **5 yaş:** Kollarla yönlendirme yapar, ellerle yakalamada başarı artar. Kaçınma refleksi azalır.
- **6 yaş:** Tek elle yakalama denemeleri başlar. Zamanlama ve el pozisyonu gelişir.
- **7 yaş ve üzeri:** Hareket hâlindeyken yakalama, farklı hız ve boyuttaki toplarla başarılı yakalama mümkündür.



Gelişimsel Aşamalar

Yakalama becerisi, tıpkı diğer manipülatif hareketlerde olduğu gibi belirli aşamalarla gelişir. Bu aşamalar, çocuğun hem fiziksel kapasitesini hem de bilişsel ve görsel-motor entegrasyon düzeyini yansıtır.

1. İlk Aşama

- Top yaklaşırken çocuk genellikle yüzünü başka bir yöne çevirir ya da kollarıyla yüzünü korumaya çalışır (kaçınma tepkisi belirgindir).
- Kollar düz ve önde tutulur, hareket alanı sınırlıdır.
- Yakalama hareketi, nesneyi kepçe gibi almayı andırır.
- Eller genellikle yukarı bakan pozisyonundadır.
- Parmaklar ekstansiyonda ve serttir; esneklik yoktur.
- Yakalama çoğunlukla ellerden bağımsız, pasif bir eylem olarak gerçekleşir.

2. Orta Aşama

- Kaçınma tepkisi yalnızca gözlerin kapanmasıyla sınırlı kalır.
- Dirsekler yaklaşık 90 derece bükülür ve kollar yanlarda konumlanır.

- Nesneyle temas genellikle eller yerine kollarla yapılır.
- Başparmaklar yukarı bakacak şekilde eller konumlandırılır ancak temas zayıf zamanlamalı ve koordinasyonsuzdur.
- Yakalama sırasında nesne sık sık düşürülür.

3. Olgunluk Aşaması

- Kaçınma tepkisi tamamen ortadan kalkmıştır.
- Gözler, topun ellerle buluşmasını sürekli takip eder.
- Kollar gevşek, ön kollar vücudun önünde hazır pozisyonudadır.
- Kollarda ve omuzlarda topun yönüne göre pozisyon ayarlamaları yapılır.
- Başparmaklar birbirine zıt yönlerde konumlanır.
- Parmaklar, doğru zamanda ve esnek biçimde nesneyi kavrar.
- Kollar topun etkisini absorbe eder ve vücut koordinasyonu yakalamaya destekler.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

Yakalama becerisi, çoklu sistemlerin (görsel takip, zamanlama, kas tepkisi) uyumunu gerektirdiği için çocuklarda bazı tipik zorluklar gözlemlenebilir:

- Nesneyi doğru şekilde yönlendirememe ya da kontrol altına alamama
- Vücudun yakalamaya uygun pozisyonu alamaması
- Parmakları düz ve gergin tutarak topa uyum sağlayamama
- Nesnenin geliş yönüne uygun el konumlandırması yapamama
- Farklı ağırlık, hız ve hacme sahip nesnelere karşı uyum sağlayamama
- Gözleri nesneden uzaklaştırma ya da refleksle kapama
- Nesneye odaklanmakta zorlanma
- Yakalama sırasında bedenin duruşunu ve hizasını koruyamama
- Elleri çok erken ya da çok geç kapatma
- Vücut ile nesne arasında hatalı hizalama (örneğin; vücudun topun rotasında olmaması)

Yakalama Becerisinin Gelişiminin Desteklenmesi

- Gelişimsel düzeye uygun, düşük hızda, büyük ve yumuşak nesnelerle başlanmalıdır.

- Önce iki elle yakalama, ardından tek elle yakalama, sonra hareket hâlindeyken yakalama çalışılmalıdır.
- Kaçınma refleksinin azaltılması için güvenli ve olumlu ortam sağlanmalıdır.
- Göz teması ve odaklanma çalışmaları, örneğin; “bak ve yakala” gibi komutlarla desteklenmelidir.
- Yön ve hız değiştirme içeren çeşitli oyunlar (örneğin; balon yakalama, top döndürme) uygulanabilir.

Yakalama, çocukların hem fiziksel hem de algısal gelişimini doğrudan etkileyen temel bir manipülatif beceridir. Bu becerinin gelişimi yalnızca motor kontrol değil, aynı zamanda özgüven, dikkat ve çevresel farkındalık gibi birçok gelişim alanıyla ilişkilidir. Uygun araçlar, yeterli tekrar, yapıcı geri bildirim ve güvenli bir ortam ile desteklendiğinde çocuklar bu beceriyi etkili biçimde kazanabilir ve farklı hareket ortamlarında kullanabilir.

Vurma (Tekme)

Vurma (tekme), ayakla gerçekleştirilen ve hedefteki nesneye yönlü kuvvet uygulamayı amaçlayan temel bir manipülatif harekettir. Genellikle bir topa ayakla vurma şeklinde tanımlanmakla birlikte, bu hareket çocuğun denge, koordinasyon, ayak-göz uyumu, ağırlık aktarımı ve zamanlama gibi çoklu motor sistemleri aynı anda devreye soktuğu önemli bir beceridir.

Tekme hareketi sırasında gövde, kollar ve vurucu bacak arasında koordinasyon kurulması gereklidir. Vurucu bacakta yapılan hazırlık ve devam (follow-through) hareketleri, vuruşun etkinliği üzerinde doğrudan etkilidir. El ve kollar doğrudan nesneyle temas etmese de dengeyi sağlamak ve hareketin bütünlüğünü desteklemek amacıyla aktif biçimde rol oynar (Mengütay, 2005).

Yakalamanın Gelişimsel Süreci ve Yaşlara Göre Değerlendirme;

- **2–3 yaş:** Sabit duran bir topa rastgele tekme atma gözlemlenir. Vuruş sırasında denge korunamaz, gövde sabittir.
- **3–4 yaş:** Hafif hareketli topa tekme denemeleri başlar. Ayak vuruşu kısıtlıdır, topa geliş yönü sabit değildir.
- **4–5 yaş:** Kısa süreli top sektirme ve ardından yakalama mümkündür. Tekme koordinasyonu gelişir.
- **5–6 yaş:** Topa yön vererek sektirme yapılabilir. Vuruş öncesi koşma, kol dengesi ve follow-through belirginleşir.



Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Hareket oldukça sınırlıdır ve denge desteklidir.
- Gövde dik pozisyonda kalır, vuruş sırasında ağırlık aktarımı gözlenmez.
- Kollar yalnızca dengeyi sağlamak amacıyla kullanılır.
- Vurucu bacakta geri sallama ve ileri hareket çok kısadır.
- “Follow-through” (devam hareketi) neredeyse yoktur.
- Çocuk topa vurmak yerine dürtme davranışı gösterir; temas genellikle yüzeysel ve kontrolsüzdür.

2. Orta Aşama

- Vurucu bacak, diz etrafında merkezli olarak geriye doğru hazırlanır.
- Vuruş sırasında diz genellikle bükülü kalır.
- Follow-through sınırlı bir diz hareketiyle gerçekleşir.
- Çocuk topa doğru birkaç dikkatli adım atar ancak koşu hâlinde değildir.
- Topa vuruşta yön kontrolü ve temas süresi artmaya başlar.

3. Olgunluk Aşaması

- Vuruş sırasında kollar zıt yönlerde sallanır ve dinamik denge sağlanır.
- Vurucu bacak güçlü bir şekilde geriye alınır ve ileriye tam salınım yapılır.
- Follow-through belirgindir; destek ayağı yerden kalkar ve parmak uçları toprağa değerek dengeyi sağlar.

- Topa yaklaşım koşu hareketiyle olur; hızlanma ve yön kontrolü koordinelidir.
- Vuruş hem hız hem yön açısından kontrollü ve hedef odaklıdır.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- Geri sallama eksikliği: Vurucu bacakta yeterli hazırlık hareketinin olmaması
- Zıt adım eksikliği: Vurucu olmayan bacakla öne adım atılmaması
- Denge zayıflığı: Vuruş sırasında düşme veya dengesiz pozisyon alma
- Çift ayakla tekme atamama: Dominant olmayan bacakla da vuruş yapamama
- Follow-through yetersizliği: Vuruş sonrası hareketin tamamlanmaması
- Topla temas eksikliği: Nesneyle yüzeysel veya hedef dışı temas
- Kuvvet aktarımı eksikliği: Vuruşta gövde, kalça ve bacak koordinasyonunun olmaması
- Kol pozisyonunun zayıflığı: Vuruş sırasında üst ekstremitenin dengeyi desteklememesi
- Topun hızını değiştirememek: Farklı vuruş kuvvetlerini ayarlayamamak

Vurma (Tekme) Becerisinin Gelişiminin Desteklenmesi

- Kademeli yaklaşım esas alınmalıdır. Sabit top → hareketli top → sektirme → yönlü vuruş sıralaması tercih edilmelidir.
- Model gösterimi önemlidir. Öğretmen vuruş hareketini yavaş ve net biçimde göstererek anlatmalıdır.
- Varyasyon kullanımı çocukların uyum yeteneğini artırır (farklı top büyüklükleri, hızları, yüzeyleri).
- Oyun temelli uygulamalar çocukların ilgisini yüksek tutar ve öğrenmeyi kalıcılaştırır.
- Dominant olmayan bacakla çalışma teşvik edilmelidir; çift taraflı beceri gelişimi önemlidir.

Vurma (tekme), erken yaşta kazanılması gereken önemli bir manipülatif beceridir. Bu beceri yalnızca fiziksel yeterliliği değil, aynı zamanda çevresel farkındalığı, hareket planlamasını ve vücut koordinasyonunu da destekler. Gelişimsel süreci desteklemek amacıyla farklı yaş gruplarına uygun, kademeli ve oyun temelli öğretim stratejileri benimsenmelidir. Süreç odaklı gözlem ve

yapılandırılmış uygulamalarla çocukların hem performansı hem de motivasyonu artırılabilir.

Top Sektirme (Dripling)

Dripling, yani top sektirme becerisi, bireyin elini kullanarak bir topu yerle sürekli temas hâlinde kontrollü biçimde yönlendirmesini gerektiren manipülatif bir harekettir. Özellikle tek elle dripling, derinlik algısı, kuvvet kontrolü, zamanlama, ritmik koordinasyon ve uzaysal farkındalık gibi çok yönlü motor becerileri bir araya getirir. Ancak literatürde bu beceriye yönelik araştırmalar sınırlı sayıda yer almaktadır (Mengütaş, 2005).

Dripling, özellikle basketbol, hentbol ve çocuk oyunlarında sıkça kullanılan fonksiyonel bir beceridir. Etkili bir dripling, yalnızca topa hâkim olmakla kalmaz; aynı zamanda vücudu kontrol edebilme, yön tayini yapabilme ve motor planlamayı da gerektirir.



Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Top genellikle her iki elle tutulur.
- Avuçlar karşılıklı olacak şekilde topun yanlarına yerleştirilir.
- Her iki kol senkronize biçimde topu aşağıya iter.
- Top yere temas ettikten sonra bazen ayakla da temas edebilir.
- Zıplama yüksekliği düzensizdir ve kontrol zayıftır.
- Çocuk genellikle topu zıplatır ve ardından tekrar yakalar; kesintisiz dripling oluşmaz.

2. Orta Aşama

- Top genellikle hâlâ her iki elle tutulur, ancak el pozisyonları farklılaşır: biri üstte, biri altta yer alır.
- Gövde hafif öne eğilir, top göğüs seviyesinden başlatılır.
- Dripling sırasında üst el ile aşağı doğru itme yapılır.
- Bu itme hareketinde kuvvet uygulaması genellikle uygunsuzdur (ya fazla sert ya da yetersiz).
- Bilek fleksiyon ve ekstansiyon hareketleriyle topa temas edilir, ancak bu temas sıklıkla tokatlama şeklindedir.
- Çocuk topu sürekli gözle takip eder.
- Dripling devamlı olsa da yön ve hız kontrolü sınırlıdır.

3. Olgunluk Aşaması

- Ayaklar uzun adımlı yürüme pozisyonuna benzer biçimde konumlanır.
- Gövde ileri doğru eğilmiş, denge merkezlenmiştir.
- Top bel hizasında kontrol edilir.
- Dripling, kol, bilek ve parmakların uyumlu hareketiyle yapılır.
- Parmak uçları ile yapılan yumuşak ve ritmik temaslar topun kontrolünü artırır.
- Topa uygulanan aşağı yönlü kuvvet kontrollüdür ve tekrarlıdır.
- Görsel izlemeye gerek kalmadan yön kontrolü sağlanır; çocuk ileri doğru kontrollü biçimde ilerleyebilir.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- Topu aşağı doğru itmek yerine tokatlamak
- Kuvveti ya çok fazla ya da çok az uygulamak
- Topu sürekli izleme gereksinimi (görsel bağımlılık)
- Her iki elle dripling yapamamak (dominant el bağımlılığı)
- Dripling sırasında ilerleme yönünü ve hızını kontrol edememek
- Dripling yaparken vücut duruşunu ve dengeyi sürdürememek
- Parmak uçları yerine avuç içiyle topa temas etmek
- Topla sürekli temas sağlayamamak; sekmelerin dengesiz olması

Top Sektirme (Dripling) Becerisinin Gelişiminin Desteklenmesi

- Kademeli öğrenme ortamı sunulmalıdır. Sabit pozisyonda tek elle dripling → yürürken dripling → yön değiştirme ile dripling sıralaması tercih edilmelidir.
- Çeşitli topların kullanımı önemlidir. Daha büyük, yumuşak ve yavaş sekebilen toplar erken evrede başarıyı artırır.
- Model gösterimi ve sözel yönlendirme birlikte kullanılmalıdır.
- Çift el kullanımını teşvik eden çalışmalar yapılmalıdır.
- Görsel izleme bağımlılığını azaltmak için oyun temelli dikkat dağıtıcı uygulamalar yapılabilir.

Tek elle dripling, çocukların el-göz koordinasyonu, kuvvet ayarlaması ve yön kontrolü gibi önemli motor becerilerini entegre biçimde kullanmalarını gerektirir. Literatürde az çalışılmış olmasına rağmen, öğretmen ve antrenörlerin bu beceriyi yapılandırılmış, kademeli ve oyun temelli uygulamalarla desteklemesi hem akademik hem sportif başarıya katkı sağlar. Dripling becerisinin kazanımı, çocuklara hareket hâlindeyken karar verme, alan farkındalığı ve stratejik yönlendirme gibi daha üst düzey becerilerin kapısını açar.

Stabilite Hareketleri

Stabilite, hareket etmeyi öğrenmenin temel bileşenlerinden biridir ve vücudun yerçekimine karşı dengesini koruyabilme kapasitesini ifade eder. Stabilite hareketleri, bireyin yerçekimi kuvvetiyle olan ilişkisini fark etmesi, bu kuvvete uygun vücut konumlandırmaları yapabilmesi ve gerektiğinde bu konumları hızlı şekilde değiştirebilmesiyle karakterize edilir. Stabilitenin temelinde denge yer alır; ancak bu yalnızca sabit duruşu değil, aynı zamanda dengede kalabilmek için yapılan telafi edici küçük ayarlamaları da içerir (Mengütaş, 2005).

Stabilite gerektiren hareketlerde vücut parçalarının birbiriyle ilişkisi sürekli değişmekte, bu değişim ise bireyin postüral kontrolünü ve hareket kalitesini doğrudan etkilemektedir. Özellikle çocukluk döneminde stabilite hareketlerinin gelişimi hem motor becerilerin hem de özgüven, yönelim ve beden farkındalığının temelini oluşturur.

Dinamik Denge

Dinamik denge, yerçekimi merkezi değişirken bireyin dengesini koruyabilme yeteneğidir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Tablo 30. Dinamik denge becerisinin gelişimi

Yetenek	Yaklaşık Başlama Yaş Aralığı
2,5 cm genişliğinde düz bir çizgi üzerinde yürür	2–4 yaş
2,5 cm genişliğinde dairesel çizgi üzerinde yürür	3–5 yaş
Alçak bir denge tahtasında ayakta durur	2–3 yaş
10 cm genişliğindeki bir denge tahtasında kısa mesafe yürür	2–4 yaş
Aynı denge tahtasında ayak değiştirerek yürür	3–5 yaş
5–7,5 cm genişliğindeki denge tahtasında yürür	3–5 yaş
Temel öne yuvarlanma hareketini yapar	2–5 yaş
Olgun (mükemmel) öne yuvarlanma hareketini yapar	5–7 yaş

Statik Denge

Statik denge, yerçekimi merkezi sabitken bireyin dengesini koruyabilme yeteneğidir (Gallahue ve Ozmun, 2006).

Tablo 31. Statik denge becerisinin gelişimi

Yetenek	Yaklaşık Başlama Yaş Aralığı
Kendini yukarı çekerek ayağa kalkar	7–10 ay
Desteksiz şekilde ayakta durur	9–11 ay
Tek başına ayakta durur	10–12 ay
Tek ayak üzerinde 3–5 saniye dengede durur	3–5 yaş
Temel 3 noktalı ters duruş pozisyonunda vücudunu destekler	4–6 yaş

Ters Denge Hareketleri

Ters denge hareketleri, vücudun alışılmış dikey eksenini dışında, çoğu zaman baş aşağıya yakın konumlarda, denge sağlamaya çalıştığı hareketlerdir. Bu hareketlerde vücut, yerçekimi çizgisinin destek tabanı içinde kalmasını sağlamak amacıyla bilinçli pozisyonlar alır.

Bu tür hareketlerde denge, omuzlar yukarıda kalacak şekilde kafa, el, ön kol ve üst kol gibi destek yüzeylerine dayanılarak sağlanır. Ters duruş sırasında en önemli gereklilik, gravite merkezinin doğru konumlandırılması ve destek tabanının yeterli olmasıdır. Özellikle kinestetik duyunun gelişimiyle birey, görsel olarak izleyemediği vücut parçalarını da kontrol edebilir hâle gelir.



Ters Denge Hareketlerinin Gelişimsel Süreci ve Yaşlara Göre Değerlendirme;

- **3-4 yaş:** Geniş tabanlı duruşlarda kısa süreli dengesini koruyabilir. Vücut ağırlığını sağa-sola hafifçe aktarabilir ancak ayak değişimi zordur. Ters duruş denemelerinde destek noktaları dengesizdir. Telafi hareketleri yoktur, denge kaybında düşer.
- **4-5 yaş:** İki ayak üzerinde uzun süre sabit durabilir. Üç noktalı destek pozisyonunu kurmaya başlar (örneğin; baş + iki el). Elleri ve dizleri üzerinde hareket ederken ağırlık aktarımı gelişir. Vücut parçalarının konumu hakkında temel farkındalık oluşur.
- **5-6 yaş:** Ters denge pozisyonlarına giriş için rehberlikle yönlendirme yapılabilir. Üçgen şeklinde ters destek kurulabilir ancak süre kısadır. Vücut ağırlığı bir destek noktasından diğerine aktarılabilir. Vücut farkındalığı gelişmiştir ancak denge sırasında görsel takibe ihtiyaç duyar.
- **6-7 yaş:** Baş ve ellerle ters duruşta kısa süreli denge kurulabilir. Telafi edici küçük hareketlerle dengeyi toparlamaya çalışır. Kinestetik duyu gelişmiştir; görüş alanı dışında kalan uzuvlarını daha iyi kontrol eder.
- **7-8 yaş:** Üç noktalı ters denge pozisyonunu 3 saniyeden uzun süre koruyabilir. Kafa ve boyun hizası sabittir, pozisyon kontrollüdür. Gravitasyon çizgisini destek tabanı içinde tutma becerisi gelişmiştir. Dışsal uyarıcılara karşı dengeyi sürdürmede başarılıdır.
- **8 yaş ve üzeri:** Farklı yüzeylerde dengeyi sürdürebilir (örneğin; eğimli zemin, yastıklı zemin). Ters duruşa geçişte özgüvenlidir, hareketi akıcıdır. Telafi hareketleri hızlı ve etkilidir. Vücut farkındalığı, denge ve hareket koordinasyonu bütünleşmiştir.

Gelişimsel Aşamalar

1. İlk Aşama

- Üçgen biçiminde üç nokta ile desteklenen ters denge pozisyonları kurulamaz.
- Üç noktalı pozisyon kısa süreyle bile korunamaz.
- Çocuk, vücudun görüş dışında kalan parçalarını (örneğin; sırt, kalça, bacaklar) hissedemez, kinestetik duyusu zayıftır.
- Hareketin genel koordinasyonu düşüktür. Dengenin sağlanması büyük ölçüde rastlantısalıdır.

2. Orta Aşama

- Yüzeyle üç noktalı temas kurulabilir (örneğin baş, iki el).
- Dördüncü bir temas noktası (örneğin; diz) geçici olarak dengeyi destekler.
- İki-üç saniye süreyle denge korunabilir.
- Vücudun görülmeyen parçaları hakkında farkındalık artmıştır.
- Denge sırasında kısa süreli postüral ayarlamalar yapılabilir.

3. Olgunluk Aşaması

- Vücut, yüzeye tam ve etkili temas kurar.
- Kafa ve boyun sabit ve kontrollü biçimde konumlanır.
- Vücut bölümlerinin konumuna dair güçlü kinestetik farkındalık vardır.
- Üç noktalı ters duruş (örneğin; baş ve iki el üzerinde) üç saniyeden fazla süreyle korunabilir.
- Dengeyi bozan dışsal veya içsel uyarıcılara karşı otomatik telafi hareketleri gelişmiştir.

Sık Karşılaşılan Sorunlar

- Kinestetik duyunun zayıf olması. Görsel olarak görülemeyen vücut parçalarının pozisyonları hissedilemez, bu da koordinasyonu bozar.
- Gravite çizgisini destek tabanı içinde tutamama. Ağırlık merkezi destek yüzeyinin dışına çıkar ve denge kaybedilir.
- Yetersiz destek tabanı oluşturma. Eller, baş veya dirseklerin temas yüzeyi dengesizdir.

- Vücut ağırlığını aşırı öne kaydırma. Postüral denge bozulur ve çocuk dengesini tamamen yitirebilir.



Ters Denge Becerisinin Gelişiminin Desteklenmesi

- Stabilite hareketleri çocuklara güvenli, destekleyici ve kademeli bir şekilde öğretilmelidir.
- Kinestetik farkındalık artırılmalıdır; çocukların vücutlarını izlemeksizin hissedebilmeleri desteklenmelidir.
- Önce iki ayak-iki el gibi simetrik pozisyonlarla denge, sonra üç nokta, ardından ters denge pozisyonları çalıştırılmalıdır.
- Yumuşak zeminlerde yapılan denge çalışmaları çocukların düşme korkusunu azaltır ve risk almaya daha istekli olmalarını sağlar.
- Telafi hareketleri desteklenmeli, çocukların denge kaybı sonrası toparlanma stratejileri geliştirmesine izin verilmelidir.

Stabilite, çocukların hareket kontrolünün temelini oluşturur. Özellikle ters duruşlar gibi dengeyi zorlayan hareketler, yalnızca fiziksel bir beceri değil, aynı zamanda vücut farkındalığı, yönelim, özgüven ve sinir-kas koordinasyonu gibi birçok yönü geliştirir. Stabilite hareketlerinin gelişimsel sıraya uygun, yapılandırılmış ve güvenli bir ortamda öğretilmesi; çocuğun genel motor gelişimine ve yaşam boyu fiziksel yeterliliğine katkı sağlar.

Tek Ayak Üzerinde Denge Becerisi

Tek ayak üzerinde denge, bireyin yer değiştirmeksizin bir ayağını yerden kaldırarak, diğer ayağı üzerinde statik postürünü koruması ile tanımlanan temel bir stabilite becerisidir. Bu hareket, yerçekimine karşı vücudun denge merkezini korumayı ve küçük düzeltici kas tepkileriyle duruşu sürdürebilmeyi gerektirir.

Tek ayak dengesi, yalnızca fiziksel bir beceri değil aynı zamanda kinestetik farkındalık, postüral kontrol, denge tepkileri, propriyosepsiyon ve motor planlama gibi çoklu bilişsel-duyusal-motor süreçleri bütünleştirir. Çocukluk döneminde bu becerinin kazanımı, hem günlük yaşamda (örneğin; giyinme, merdiven çıkma) hem de sportif etkinliklerde (örneğin; koşu, sıçrama, futbol, cimnastik) önemli bir yer tutar.

Tek ayak üzerinde denge becerisi yaşa bağlı olarak belirli bir sırayla gelişir. Bu süreç, hem kas-iskelet sistemi olgunlaşmasına hem de merkezi sinir sisteminin postüral kontrol yeteneğine paralel ilerler.



Tablo 32. Tek ayak denge hareketlerinin gelişimsel süreci ve yaşlara göre değerlendirmesi

Yaş Aralığı	Gözlemlenebilir Davranışlar
2-3 yaş	Kısa süreli olarak bir ayağını kaldırabilir ancak dengesini koruyamaz, düşme eğilimi yüksektir.
3-4 yaş	Her iki ayağını sırayla kaldırmayı dener. 1-2 saniye süreyle kısa süreli denge kurabilir.
4-5 yaş	Yardımsız olarak 3-5 saniye boyunca tek ayak üzerinde durabilir. Vücut hafifçe sallanabilir.
5-6 yaş	5-10 saniye süreyle dengede kalabilir. Kol pozisyonları dengeyi sağlamak için aktif olarak kullanılır.
6-7 yaş	Duruş sabittir, hareket sırasında küçük düzeltici tepkiler gelişmiştir. Kol ve bacak pozisyonları kontrollüdür.
7 yaş ve üzeri	10 saniyeden uzun süre sabit kalabilir. Gözler kapalıyken veya zemin değiştiğinde dengeyi sürdürebilir.

Gelişimsel Aşamalar

Tek ayak üzerinde denge kurma becerisi, çocukların motor gelişimi içinde belirgin aşamalar hâlinde gelişir. Bu aşamalar; postüral kontrol, kas gücü, denge tepkileri ve görsel-kinestetik farkındalığın artışına paralel olarak ilerler. Aşağıda bu becerinin üç temel gelişimsel aşaması gözlemlenebilir davranışlarla tanımlanmıştır:

1. İlk Aşama

- Çocuk denge kurmakta güçlük çeker, tek ayakla durmayı yalnızca anlık olarak gerçekleştirebilir.
- Vücut sabit değildir, sıkça sallanır ya da düşer.
- Destek ayağa tam ağırlık aktaramaz, dengeyi sağlamada ellerden ya da çevreden yardım alır.
- Kollar rastgele pozisyonlarda tutulur; dengeyi destekleyecek karşıt kol hareketi görülmez.
- Bacak kaldırıldığında gövde öne veya yana doğru devrilme eğilimi gösterir.
- Gözle takip önemlidir; çocuk sürekli olarak ayaklarına ya da çevreye bakar.
- Baş ve boyun kontrolü sınırlıdır, postür sabit değildir.

2. Orta Aşama

- Tek ayakla birkaç saniye dengede durabilir (yaklaşık 3–5 saniye).
- Ağırlık aktarımı daha kontrollüdür, destek bacakta kas aktivasyonu gelişmiştir.
- Kollar artık daha işlevsel biçimde kullanılmaya başlanır; yanlara açılarak denge desteklenir.
- Gözle izleme devam eder ancak kısmen azalmıştır.
- Denge kaybı durumunda küçük düzeltici hareketlerle telafi girişimi gözlemlenir.
- Kalça, diz ve ayak bileği koordinasyonu gelişmeye başlar; vücut daha az devrilir.

3. Olgunluk Aşaması

- Çocuk rahatlıkla 10 saniyeden fazla süreyle tek ayak üzerinde dengede durabilir.

- Kollar vücut dengesini destekleyecek şekilde zıt yönlü, ritmik pozisyonlarda tutulur.
- Ağırlık aktarımı tam ve kontrollüdür; destek bacakta postüral denge sağlanır.
- Gözle izlemeye gerek kalmaz, çocuk çevreyle etkileşimini sürdürebilir (örneğin; konuşur, yön değiştirir).
- Denge kaybı durumunda otomatik ve etkili telafi hareketleri yapılır.
- Duruş dengeli, baş-boyun hizalı ve vücut simetrik.
- Gerekğinde diğer ayağa geçiş yapılabilir; çift taraflı denge becerisi gelişmiştir.



Sık Karşılaşılan Sorunlar

Tek ayak üzerinde denge kurma sırasında çocuklarda aşağıdaki zorluklar gözlemlenebilir:

- Kas gücü ve denge sisteminin yetersizliği nedeniyle sıklıkla denge kaybı ve düşme görülür.
- Vücut ağırlığının destek bacağına doğru şekilde aktarımı gerçekleştirilemez. Ağırlık aktarımında zorluk yaşanır.
- Kolları dengede kalmak için kullanmama veya simetrik tutamama görülür.
- Propriyoseptif farkındalığın azlığı sebebiyle ayak, kalça ve gövdenin hizasını fark edememe durumu oluşur.
- Gözle takip olmadan (gözler kapalıyken) dengeyi sürdürememe görülür.

- Düşme korkusu nedeniyle hareketi yarıda kesme veya denemekten kaçınma.

Tek Ayak Denge Becerisinin Gelişiminin Desteklenmesi

- Başlangıçta iki ayak arasında ağırlık transferi yapılmalı, ardından hafif kaldırımlar ve son olarak sabit tek ayak dengesi çalışılmalıdır.
- Çocukların güvenli ve teşvik edici bir ortamda tekrar tekrar deneme yapmalarına olanak tanınmalıdır.
- İlk aşamalarda duvar, sandalye ya da öğretmen desteğiyle alıştırmalar yapılabilir.
- Aynalı çalışmalarda çocuklar kendi postürlerini izleyerek farkındalık geliştirebilir.
- “Heykel oyunu”, “tek ayak üzerinde kal”, “yılan çizgisinde yürü” gibi oyunlar bu beceriyi eğlenceli biçimde destekler.

Tek ayak üzerinde denge becerisi, çocukların motor kontrol gelişiminde temel bir yapı taşıdır. Statik dengeyi öğrenmek, dinamik becerilerin (koşma, sıçrama, yön değiştirme vb.) kazanımı için ön koşul niteliğindedir. Bu becerinin gelişimsel sırasına uygun olarak desteklenmesi; çocukların özgüven, hareket planlama, beden farkındalığı ve kas kontrolü açısından güçlenmelerini sağlar. Etkinliklerin güvenli, kademeli ve oyun temelli sunulması, öğrenme sürecini hem etkili hem de eğlenceli hâle getirir.

Kaynaklar

1. Acar, M.F. (2001). Antrenman Bilimi El Kitabı, Meta Basım, İzmir.
2. Adrian, J.M., Cooper J.M. (1995). Biomechanics of Human Movement. Ed: Spoolman S., s.93-100,189-191, 2.press, USA.
3. Akgün, N. (1989). Egzersiz Fizyolojisi. 3.Baskı, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara.
4. Bale, P. (1991). Antropometric Body Composition and Performance Variables of Young Elite Female Basketball Players.The Journal Of Sport Medicine and Pysical Fitness, Vol:31, No:2, 173-177.
5. Ballı, Ö.M., Gürsoy, F. (2012). Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi'nin beş-altı yaş grubu Türk çocuklar için geçerlik ve güvenirlik çalışması. Spor Bilimleri Dergisi, 23(3), 104-118.
6. Baltacı, G. (2008). Çocuk ve Spor, Klasmat Matbaacılık, Ankara.
7. Balyı, I., Way, R., Higgs, C. (2016). Uzun Vadeli Sporcu Gelişimi (Çevirenler: Pekünlü E, Özsu İ), Spor Yayınevi, Ankara.
8. Başaran, E. (1994). Eğitim Psikolojisi, Ankara 1994.
9. Başpınar, O. (2002). Kalp Hastalıklı Çocuklarda Fiziksel Aktivite, Spor ve Ani Ölüm Riski, Kardiyoloji Dergisi Cilt: 15, Sayı: 6.
10. Binbaşoğlu, C. (1992). Eğitim Psikolojisi, Ankara.
11. Bolzan, A., Guimarey, L., Frisancho, A.R. (1999). Study of Growth in Rural School Children From Buenos Aires, Argentina Using Upper Arm Muscle Area By Height and Other Anthropometric Dimensions of Body Composition, Ann Hum Biol. Mar-Apr; 26(2): 185-93. PMID: 10195656; UI: 99210031.
12. Bompa, T.O., Buzzichelli, C. (2019). Periodization: Theory and methodology of training (6th ed.). Human Kinetics.
13. Boz, M., Aytar, A. G. (2012). Büyük Kas Motor Gelişim-2 (TGMD-2) Testi'nin Türk çocuklarına uyarlama çalışması. Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi, 12, 17-24.

14. Bruininks, R.H. (1978). Manual: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. American Guidance Service.
15. Cech, D.J., Martin, S.T. (Eds.). (2012). Functional Movement Development Across the Life Span. Third Edition. Elsevier Health Sciences. ISBN: 978-1-4160-4978-4.
16. Chatterjee, S., Mandal, A., Das, N. (1993). Physical and Motor Fitness Level of Indian School-Going Boys, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 33, 268-277.
17. Côté, J., Vierimaa, M. (2014). The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. Science & Sports, 29, 63-69.
18. Çamlıyer, H., Çamlıyer, H. (1997). Eğitim Bütünlüğü İçinde Çocuk Hareket Eğitimi ve Oyun. s.21,71-72,140-148, 1.Baskı, Can Ofset, İzmir.
19. Demiral, Ş. (2025) Antrenör el kitabı: Temel judo eğitimi (4-9 yaş grubu çocuklar). Paradigma Akademi Yayınları.
20. Frankenburg, W.K., Dodds, J., Archer, P., Shapiro, H., Bresnick, B. (1992). The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. Pediatrics, 89(1), 91-97.
21. Gabbard, D. (1992). Jife Long Motor Development, Wm. C. Brown Publisher, Texas, USA.
22. Gallahue, D.L. (1982). Understanding Motor development in Children. Jhon Wiley. Newyork.
23. Gallahue, D.L. (1989). Understanding motor development: Infants, children, adolescents (2nd ed.). IN: Benchmark, Indianapolis.
24. Gallahue, D.L., Ozmun, J.C. (2006). Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults (5th ed.). Boston, McGraw-Hill.
25. Gallahue, D.L., Ozmun, J.C., Goodway, J.D. (2012). Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults (7th ed.). McGraw-Hill.
26. Gander, M., Gardiner, H. (1993). Çocuk ve Ergen Gelişimi, Yayına hazırlayan Bekir Onur, İmge Yayın, sy 29, Ankara.
27. Haywood, K.M., Getchell, N. (2020). Life span motor development (7th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
28. İnan, M. (1996). 6-12 yaş grubu normal çocukların Lincoln Oseretky Motor Gelişim Testi'ne göre psikomotor yeteneklerin araştırılması, Doktora tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul.
29. Kahl, H., Emmel, J. (2002). The motor Aktivitiy Study Segment as Pilot Study of The Child and Adolescent Health Survey, Gesundheitswesen 64 Suppl 1:S114-8.
30. Kalish, S. (1998). Çocuğunuz için Spor ve Fitness, Beyaz Yayınları, İstanbul.

31. Kalkavan, A. (2005). Psikomotor Gelişim, Hentbol 1. Kademe Antrenör Yetiştirme Kursu, Uşak.
32. Kılıç, Z., Balat, G. U., Sarı, S. Ç. (2017). CHAMPS Motor Beceriler Protokolü'nün (CMSP) 4 ve 5 yaş çocuklarına yönelik Türkçeye uyarlama çalışması. Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi, 3(3), 129-142.
33. Kolkhorst, F. W., & Buono, M. J. (2004). Virtual exercise physiology laboratory (Vol. 1). Lippincott Williams & Wilkins.
34. Komadel, L. (1989). Das Erkenen des Leistungsvermögen. Olympia Buch der Sportmedizin. S.239-242.
35. Kovar, S.K., Combs, C.A., Campbell, K., Napper Owen, G., Worrell, V.J. (2004). Elementary Classroom Teachers as Movement Educators, First Edition, Published by Mcgraw-Hill, Mew York.
36. Köksalan, B. (2025). Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesinde Rekreatif Etkinliklerin Önemi. Ed. Özbar N., Çocuk Sporunda Seçme Konular. Gazi Kitabevi, Aralık, Ankara ISBN: 978-625-8700-25-1.
37. Köse, B. (2018). Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testi-2 Kısa Formu'nun Türkçe uyarlaması ve özgül öğrenme güçlüğü olan çocuklarda geçerlilik ve güvenilirliği, Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara.
38. Malina, R.M., Bouchard, C. (1991). Growth Maturation and Physical Activity, Champaign, IL: Human Kinetics, USA.
39. Martin, A.D., Ward, R. (1996). Body Composition Measurement in Pediatric Exercise Science, Ed: Docherty, D., p. 87-128, Human Kinetics, USA.
40. Mengütay, S. (2005). Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
41. Millî Eğitim Bakanlığı (2015). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, 0-72 ay Motor Gelişim, Ankara.
42. Millî Eğitim Bakanlığı (2013). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, Psiko-Motor Gelişim, Ankara.
43. Millî Eğitim Bakanlığı (2009). MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi) Çocuk Gelişimi ve Eğitimi, Çocuğun Gelişimi, Ankara.
44. Morris, M.A., Atwater, E.A., Williams, J.M., Wilmore, H.J. (1980). "Motor Performance and Antropometric Screening Measurements for Preschool Age Children", A.M. Morris (ed.) Motor Development: Theory into Practice, Managropf 3 Motor Skills.
45. Muratlı, S. (2013). Çocuk ve Spor, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti., Geliştirilmiş 3. Baskı, Ankara.

46. Müniroğlu, S. (1995). Anaokullarına devam eden 4-5 yaş çocukların motor gelişimlerine etki eden faktörler üzerine bir inceleme, Doktora tezi, Ankara Üniversitesi-Ankara.
47. National Center for Health Statistics, 2007-2012. (<https://www.cdc.gov/nchs/index.html>)
48. Neyzi, O., Binyıldız, P., Alp, H. (1978). Türk Çocuklarında Büyüme Gelişme Normları I Tartı ve Boy Değerleri, İstanbul.
49. Odabaş, İ., Yavuz, B., Aslan, M., Yoruç, M., Aydın, M., Dönmez, N. (1998). 3-6 Yaş Grubu Çocukların Fiziki Yapı Değerlendirmesi, Spor Araştırmaları Dergisi, Cilt 2, Sayı 1, Nisan.
50. Özbar, N., Mengutay, S., Karacabey, K., T Sevindi, T. (2016). The Effect of Movement Education Program on Motor Skills of Children, Studies on Ethno-Medicine, 10(4): 453-460.
51. Özbar, N., Kayapınar, F.Ç., Pınar, S., Karakaş, Ş. (2004). The Characteristics of Physical and Antropometric Development of Kindergarden Children, A Year Pilot Study, The 10th ICHPER-SD Europe Congress and The TSSA 8th International Sports Science Congress, November 17-20.
52. Özbar, N. (2007). Hareket Eğitimi Programının 4-6 yaş grubu Çocuklarda Motor Beceri ve Vücut Kompozisyonu Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı, Doktora Tezi (Danışman: Prof. Dr. Sami Mengütay), İstanbul.
53. Özbar, N. (2009). Çocuğunuz için Futbol, TFF FGM Futbol Eğitim Yayınları, Haziran Sayı:5, İstanbul.
54. Özbar, N. (2018). Çocuklarda Psikomotor Gelişim, Ergün Basın Yayınevi, 2. Baskı, İzmir.
55. Özbar, N. (2018b). Psikomotor Gelişim. Y. Taşkıran (Ed.), Spor Bilimlerine Giriş ve Beden Eğitimi ve Sporun Temelleri, (264-281) Ergün Yayınevi.
56. Özbar, N. (2018c). Çocuklarda Egzersiz. O. Oral (Ed.), Egzersiz Fizyolojisi, (131-148). Ergün Yayınevi.
57. Özbar, N. (2020). Çocuk ve Gençlerde Fonksiyonel Kuvvet Çalışmaları, Tekin, A., Topsakal, N. (Ed.), Fonksiyonel Antrenman, (175-212) Efe Akademi Yayınevi.
58. Özer DS, Özer M.K. (2000). Çocuklarda Motor Gelişim, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
59. Özer, K. (1993). Antropometri Sporda Morfolojik Planlama, İstanbul.
60. Özer, K. (2001). Fiziksel Uygunluk, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
61. Pangrazi, R.P. (2004). Dynamic Physical Education For Elementary School Children, Fourteenth Edition, Pearson Benjamin Cummings.

62. Payne, V.G., Isaacs, L.D. (2016). Human motor development: A lifespan approach (9th ed.). Routledge.
63. Pınar, S., Erkut, O. (2000). Artistik Cimnastik Yaş Grupları Gelişim Programı, 25, G.S.G.M. Basımevi, Ankara.
64. Pınar, S. (2006). Türk Çocuklarında Yaş Gruplarına Göre Fiziksel Uygunluk Düzeyleri, Basılmamış Uzmanlık tezi, İstanbul.
65. Rowland, T. (2007). Evolution of maximal oxygen uptake in children. *Medicine and sport science*, 50(R), 200.
66. Santrock, J. (2014). Ebook: Child Development: An Introduction. McGraw Hill.
67. Saygın, Ö. (2003). 10-12 Yaş Çocukların Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Fiziksel Uygunluklarının İncelenmesi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı, İstanbul.
68. Sengpiel, F. (2007). The critical period. *Current Biology*, 17(17), R742-R743. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.06.017>.
69. Sevimay, D. (1986). Okul öncesi çağı çocuklarının motor performanslarının incelenmesi, Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi- Ankara.
70. Smit, G.N. (2001). The influence of tree thinning on the vegetative growth and browse production of *Colophospermum mopane*, South African Journal of Wildlife Research, 31 (3/4), 99-114.
71. Tamer, K. (2000). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırğan Yayınevi, Ankara.
72. Taşkiran, Y. (2003). Klasik Antrenman Teorisi, Yayıncı yayınları, sy 81-88, 109-124, İzmit, Aralık.
73. Tepeli, K. (2007). Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BÜKBÖT)'nin Türkiye standardizasyonu, Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi- Konya.
74. Trawick-Smith, J. (1994). Interactions in the classroom: Facilitating play in the early years, New York: Merrill/Macmillan.
75. Ulrich, D. A. (2000). Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2). PRO-ED.
76. Weinberg, R.S., Gould, D. (2023). Foundations of sport and exercise psychology. Human kinetics.
77. Wijnhoven, T.M.A., Van Raaij, J.M.A., Spinelli, A., Rito, A.I., Hovengen, R., Kunesova, M., ... & Breda, J. (2013). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6–9-yearold children. *Pediatric obesity*, 8(2), 79-97.
78. Williams, H.G., Pfeiffer, K.A., Dowda, M., Jeter, C., Jones, S., Pate, R.R. (2009). A field-based testing protocol for assessing gross motor skills in preschool children: The children's activity and movement in preschool study

- motor skills protocol. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 13(3), 151-165.
79. Yaman, M., Coşkuntürk, O.S. (1992). Sportif Performansın Sınırları, Ankara.
80. Yavuzer, H. (1999). Çocuğunuzun İlk 6 Yılı. 9. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul.
81. Zanella, L. W., Valentini, N. C., Copetti, E., Nobre, G. C. (2021). Peabody Developmental Motor Scales-(PDMS-2): Reliability, content and construct validity evidence for Brazilian children. Research in Developmental Disabilities, 111, 103871.
82. Zorba, E. (2005). Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma, Morpa Kültür Yayınları, Yayılcık Matbaası, İstanbul.

Yazarlar Hakkında



Prof. Dr. Nurper ÖZBAR

1978 yılında İstanbul'da doğdu. 1995 yılında Pendik Lisesi'nde öğrenimini tamamladı ve aynı yıl Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'na girdi. Lisans eğitimini Antrenörlük Eğitimi Bölümü ve okul birincisi olarak 1999 yılında tamamladı. 2000 yılında Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Yüksek Lisansını

2002 yılında, Doktora eğitimini ise 2007 yılında Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde tamamladı. "UEFA A" lisanslı futbol antrenörü ve FIVB "A" klasmanı uluslararası ve Olimpik voleybol hakemidir.

Ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayınlanmış birçok makalesi, ulusal ve uluslararası sempozyumlarda sunulmuş birçok bildirisi, ulusal ve uluslararası yayın evleri tarafından basılmış birçok kitabı ve kitap bölümü yazarlığı bulunmaktadır.

2013 yılında Düzce Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Yrd. Doç. Kadrosuna atandı. Aynı yıl Antrenörlük Eğitimi Bölümü Kurucu Bölüm Başkanlığı görevini üstlendi. 2016 Nisan ayında Doçentlik unvanını almıştır. 2022 yılında Trakya Üniversitesi Kırkpınar Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümünde Prof. Dr. Unvanı ile çalışmaya başlamıştır. Aynı yıl Antrenörlük Eğitimi Bölümü Bölüm Başkanı olarak görevlendirilmiştir. 2023 Şubat itibarı ile Kırkpınar Spor Bilimleri Fakültesi Dekanlığına atanmıştır. Halen Trakya Üniversitesi Kırkpınar Spor Bilimleri Fakültesi'nde çalışmaya devam etmektedir.



Dr. Bürke KÖKSALAN

1987 yılında İstanbul’da doğdu. 2010 yılında Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu’na girdi. Lisans eğitimini Antrenörlük Eğitimi Bölümünde 2013 yılında tamamladı. Yüksek Lisansını 2017 yılında, Doktora eğitimini ise 2024 yılında Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü’nde tamamladı. “UEFA B” lisanslı futbol antrenörüdür. Medikal Fitness antrenörlük belgesi bulunmaktadır.

Ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayınlanmış makaleleri, ulusal ve uluslararası sempozyumlarda sunulmuş bildirileri, ulusal ve uluslararası yayın evleri tarafından basılmış kitapları ve kitap bölümü yazarlığı bulunmaktadır. Türkiye Obezite Araştırma Derneği (TOAD) üyesidir.

Gençlik ve Spor Bakanlığına bağlı Federasyonlarda açılan Antrenör Eğitim Kurslarında “Psikomotor Gelişim”, “Antrenman Bilgisi”, “Spor Fizyolojisi” ve “Sağlık Bilgisi ve İlk Yardım” derslerini vermiştir.

Psikomotor Gelişim

Prof. Dr. Nurper Özbar
Dr. Bürke Köksalan