


















## 8-11 Yaş Arası Çocuklarda 8 Haftalık Fiziksel Etkinlik Programının Motor Beceriler Üzerindeki Etkisi

Salih ÇABUK<sup>1</sup> , Ferhat CANYURT<sup>2</sup> , Murat TURAN<sup>3</sup> , Süleyman ULUPINAR<sup>4</sup> , Selim ASAN<sup>5</sup> , Buğra Çağatay SAVAŞ<sup>6</sup> , Deniz BEDİR<sup>7</sup> , Buket SEVİNDİK AKTAŞ<sup>8</sup> , Muhammet MAVİBAŞ<sup>9</sup> , CebraİL GENÇOĞLU<sup>10</sup> , Furkan ÖGET<sup>11</sup> , Eda YILMAZ<sup>12</sup> , Elanur ÖZDEMİR<sup>13</sup> , Resul ÇEÇEN<sup>14</sup> , Serhat ÖZBAY<sup>15</sup> 

### Özet

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı, 8 haftalık fiziksel etkinlik programının 8-11 yaş arası çocuklarda motor beceriler üzerindeki etkilerini incelemektir.

**Yöntem:** Araştırmaya 19 çocuk (11 erkek, 8 kız) gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılara, programın öncesinde ve sonrasında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, aktif sıçrama yüksekliği, Illinois çeviklik, otur-uzan esneklik, flamingo denge, 5, 10, 20 ve 30m sprint ( $S_{5m}$ ,  $S_{10m}$ ,  $S_{20m}$  ve  $S_{30m}$ ) testleri uygulanmıştır. Fiziksel etkinlik programı, temel motor becerilere yönelik egzersizler, düşük yoğunluklu aktiviteler, anaerobik çalışmalar, dinamik ısınma, denge ve koordinasyon egzersizleri, algı ve reaksiyon çalışmaları içermektedir.

**Bulgular:** Program sonrasında boy uzunluğu ( $p < 0,001$ ,  $\% \Delta = 0,49$ ,  $d = 0,078$ ), vücut kütle indeksi (VKİ,  $p = 0,006$ ,  $\% \Delta = -1,93$ ,  $d = -0,129$ ), aktif sıçrama yüksekliği ( $p < 0,001$ ,  $\% \Delta = 5,02$ ,  $d = 0,195$ ), Illinois çeviklik testi ( $p < 0,001$ ,  $\% \Delta = -5,07$ ,  $d = -0,502$ ), otur-uzan esneklik testi ( $p < 0,001$ ,  $\% \Delta = 5,21$ ,  $d = 0,227$ ), flamingo denge testi ( $p < 0,001$ ,  $\% \Delta = -18,61$ ,  $d = -0,461$ ),  $S_{5m}$  ( $p < 0,001$ ,  $\% \Delta = -2,05$ ;  $d = -0,273$ ),  $S_{10m}$  ( $p < 0,001$ ,  $\% \Delta = -1,18$ ,  $d = -0,193$ ),  $S_{20m}$  ( $p = 0,005$ ,  $\% \Delta = -0,63$ ,  $d = -0,083$ ) ve  $S_{30m}$  ( $p = 0,011$ ,  $\% \Delta = -0,74$ ,  $d = -0,104$ ) değerleri ile program öncesi değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğunu göstermiştir.

**Sonuç:** Belirlenen süre boyunca yapılandırılmış fiziksel etkinlik programına katılmayan 8-11 yaş arası çocukların sıçrama yüksekliği, çeviklik, esneklik, denge ve sprint becerilerini geliştirmede etkili olduğu bulunmuştur.

### Anahtar Kelimeler

Çocuk,  
Fiziksel Aktivite,  
Fiziksel Gelişim,  
Motor Gelişim.

### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 23.09.2024

Kabul Tarihi: 26.12.2024

Online Yayın Tarihi: 31.12.2024

DOI:10.18826/useeabd.1554519

## The Effect of an 8-Week Physical Activity Program on Motor Skills in Children Aged 8-11 Years

### Abstract

**Aim:** The aim of this study is to examine the effects of an 8-week physical activity program on motor skills in children aged 8 to 11 years.

**Methods:** Nineteen children (11 boys, 8 girls) voluntarily participated in the study. Participants underwent tests measuring body weight, body height, countermovement jump height, Illinois agility, sit-and-reach flexibility, flamingo balance, and 5, 10, 20, and 30-meter sprints ( $S_{5m}$ ,  $S_{10m}$ ,  $S_{20m}$ , and  $S_{30m}$ ) tests both before and after the physical activity program. The physical activity program included exercises targeting fundamental motor skills, low-intensity activities, anaerobic exercises, dynamic warm-ups, balance and coordination exercises, and perception and reaction drills.

**Results:** The findings indicated statistically significant differences between pre- and post-tests in body height ( $p < 0.001$ ,  $\% \Delta = 0.49$ ,  $d = 0.078$ ), body mass index (BMI,  $p = 0.006$ ,  $\% \Delta = -1.93$ ,  $d = -0.129$ ), countermovement jump height ( $p < 0.001$ ,  $\% \Delta = 5.02$ ,  $d = 0.195$ ), Illinois agility test ( $p < 0.001$ ,  $\% \Delta = -5.07$ ,  $d = -0.502$ ), sit-and-reach flexibility test ( $p < 0.001$ ,  $\% \Delta =$

### Keywords

Children,  
Physical Activity,  
Physical Development,  
Motor Development.

<sup>1</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, salih.cabuk@erzurum.edu.tr

<sup>2</sup> Sorumlu Yazar: Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, ferhat.canyurt@erzurum.edu.tr

<sup>3</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, muratturan@erzurum.edu.tr

<sup>4</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, suleyman.ulupinar@erzurum.edu.tr

<sup>5</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, selim.asan@erzurum.edu.tr

<sup>6</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, bugra.savas@erzurum.edu.tr

<sup>7</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, deniz.bedir@erzurum.edu.tr

<sup>8</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, buket.sevindik@erzurum.edu.tr

<sup>9</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, muhammet.mavibas@erzurum.edu.tr

<sup>10</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, cebrail.gencoglu@erzurum.edu.tr

<sup>11</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, furkan.oget@erzurum.edu.tr

<sup>12</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, eda.yilmaz@erzurum.edu.tr

<sup>13</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, elanur.ozdemir25@erzurum.edu.tr

<sup>14</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, Erzurum İl Millî Eğitim Müdürlüğü, resulercecen@hotmail.com

<sup>15</sup> Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, serhat.ozbay@erzurum.edu.tr

5.21,  $d= 0.227$ ), flamingo balance test ( $p< 0.001$ ,  $\% \Delta= -18.61$ ,  $d= -0.461$ ),  $S_{5m}$  ( $p< 0.001$ ,  $\% \Delta= -2.05$ ,  $d= -0.273$ ),  $S_{10m}$  ( $p< 0.001$ ,  $\% \Delta= -1.18$ ,  $d= -0.193$ ),  $S_{20m}$  ( $p= 0.005$ ,  $\% \Delta= -0.63$ ,  $d= -0.083$ ), and  $S_{30m}$  ( $p= 0.011$ ,  $\% \Delta= -0.74$ ,  $d= -0.104$ ).

**Conclusion:** Participation in a structured physical activity program over the designated period was found to be effective in improving jump height, agility, flexibility, balance, and sprint skills in children aged 8 to 11.

#### Article Info

Received: 23.09.2024

Accepted: 26.12.2024

Online Published: 31.12.2024

DOI:10.18826/useeabd.1554519

## GİRİŞ

Çocuklar, doğaları gereği hareket etme dürtüsüne sahiptirler ve mümkün olduğunca aktif olmayı arzu etmektedirler (Zahner ve Team, 2013). Günümüz yaşam koşullarında, çocukların hareket alanlarının kısıtlandığı ve açık oyun alanlarının giderek azaldığı gözlemlenmektedir. Gelişen teknolojiyle birlikte, çocuklar daha çok kapalı alanlarda yaşamını sürdüren ve teknolojik oyun materyalleriyle vakit geçiren bireyler haline gelmiştir ki bu durum çeşitli postür bozuklukları, fiziksel hareketsizliğe bağlı kilo artışı ve koordinasyon bozukluklarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Fiziksel aktivitenin, çocukluk ve ergenlik boyunca yaşla birlikte azaldığı gözlemlenmektedir (Corder ve ark., 2010). Fiziksel aktivite, çok sayıda hareket ve kas grubunu içeren geniş bir aktivite hacmi sunmaktadır. Yapılan birçok çalışmada düşük fiziksel aktivite seviyesinin çocuklarda ve ergenlerde motor becerideki azalmayla paralellik gösterdiği ortaya koyulmuştur (D'Hondt ve ark., 2013; Hardy ve ark., 2013).

Çocukların motor beceri ve fiziksel sağlık gelişimlerini desteklemek amacıyla, onların sportif aktivitelere katılımının artırılması hedeflenmelidir (De Milander, 2011). Temel motor beceriler genellikle erken çocukluk döneminde gelişmektedir ve spora özgü becerilerin geliştirilmesi, yeterli düzeyde fiziksel aktivite ile sağlanabilmektedir (Hands ve ark., 2009). Fiziksel aktivitenin teşviki, bireylerin ve toplumların sağlığını iyileştirmeye yönelik temel bir halk sağlığı ve sağlık geliştirme stratejisi olarak kabul edilmektedir (Dobbins ve ark., 2013).

Kesitsel ve boylamsal araştırmalar, fiziksel aktivite ile motor beceriler arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır (McDonough ve ark., 2020). Çocuklarda sağlıklı gelişimi desteklemeye yönelik çeşitli fiziksel etkinlik programlarının mevcut olduğu gözlemlenmektedir (Gezen Bölükbaş ve ark., 2022). Sağlıklı çocuklarda fiziksel aktivite ve motor beceri gelişimi ayrıntılı bir şekilde inceleyen birçok sistematik derleme ve meta-analiz çalışması yayımlanmıştır (Farooq ve ark., 2020; McDonough ve ark., 2020). Çocuklarda motor becerilerin gelişimini artırmaya yönelik fiziksel etkinlik müdahalelerinin geliştirilmesi ve uygulanması, giderek daha fazla önem kazanan bir araştırma alanı haline gelmiştir (McDonough ve ark., 2020). Bu çerçevede, çocuklara uygulanacak etkili bir fiziksel etkinlik programının beklenen becerilerin daha kolay kazandırılmasına yardımcı olacağı ve yaşamın ilerleyen dönemlerini olumlu etkileyeceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, 8 haftalık fiziksel etkinlik programının 8-11 yaş arası çocuklarda motor beceriler üzerindeki etkilerini incelemektir.

## YÖNTEM

### *Araştırmanın modeli*

Bu araştırma, 8-11 yaş grubu çocuklarda uygulanan 8 haftalık fiziksel etkinlik programının motor beceriler üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla deneysel bir desene dayalı olarak planlanmıştır. Bu çerçevede araştırmada, belirlenen fiziksel etkinlik programı öncesinde ve sonrasında iki kez ölçüm yapılarak, programın motor beceriler üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Uygulanan tüm ölçümler Erzurum Teknik Üniversitesi Spor Bilimleri Performans Laboratuvarında alınmıştır.

Katılımcıların ölçümleri; sirkadiyen ritim, yöntem, cihaz ve fizyolojik farklılıkları elimine etmek için aynı ekipmanlarla, aynı araştırmacı tarafından ve aynı saatlerde alınmıştır. Katılımcılara ölçüm öncesinde 5-10 dakika ısınma egzersizi ve ölçüm sonrasında 5-10 dakika germe egzersizi yapmaları sağlanmış ve her bir katılımcıya testler iki kez uygulanmıştır.

### *Araştırmanın çalışma grubu*

Araştırmaya 19 (11 erkek ve 8 kadın) katılımcı basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilmiş ve gönüllü olarak dahil edilmiştir. Araştırmanın örnekleme büyüklüğü belirlenirken, benzer yaş aralığında yapılan önceki çalışmalar göz önünde bulundurulmuş (Tan ve Çolak, 2021; Suna ve ark., 2016; Çalışkan ve

Yayla, 2021). Çalışmaya katılmadan önce, katılımcılara çalışmanın amacı, potansiyel faydaları ve olası riskleri hakkında sözlü olarak bilgi verilmiş ve yazılı bilgilendirilmiş onamları alınmıştır. Ayrıca, tüm katılımcılar için ebeveyn veya yasal vasilerden de onay alınmıştır.

### **Araştırmanın veri toplama araçları**

**Antropometrik ölçümler:** Katılımcıların vücut ağırlığı (VA) değerleri hassaslık derecesi  $\pm 0,1$  kg olan vücut kompozisyonu analizörü (Tanita MC-780-MA, Japonya) aracılığıyla boy uzunluğu (BU) değerleri ise hassaslık derecesi  $\pm 1$ mm olan Holtain marka portatif stadiometre boy ölçer cihazı ile ölçülmüştür. Ölçüm katılımcıların spor kıyafeti ve çıplak ayak olacak şekilde anatomik duruşta iken alınmıştır. Vücut kütle indeksi (VKİ), kilogram cinsinden değerinin santimetre cinsinden Bu değerinin karesine bölünmesi aracılığıyla elde edilmiştir ( $VKI = \frac{Vücut\ ağırlığı\ (kg)}{Boy\ uzunluğu\ (m)^2}$ ).

**Sprint performansı:** Çalışmaya katılan katılımcıların sprint performansları 5, 10, 20 ve 30 metre ( $S_{5m}$ ,  $S_{10m}$ ,  $S_{20m}$  ve  $S_{30m}$ ) sprint testleriyle değerlendirilmiştir. Her mesafede sprint zamanını elde etmek amacıyla 2-D video analizi uygulanmıştır. 2-D video analiz için yüksek hızlı dijital görüntüler, iPhone 12 modeli kullanılarak elde edilmiştir. Bu telefon, 16 çekirdekli A14 Bionic işlemciye ve 12 MP kamera sistemine sahiptir.

Farklı mesafelerde katılımcıların hareketlerini incelemek için 1080p HD kalitesinde ve saniyede 240 kare hızında dijital görüntüler kaydedilmiştir. iPhone 12 cihazı, düzenli bir kurulum sağlamak amacıyla bir tripodun üzerine yerleştirilmiş ve bu tripod, sprint performansının gerçekleşeceği bölgenin 18 m uzağına, her mesafeyi göreceğ biçimde konumlandırılmıştır. Elde edilen dijital görüntüler, ücretsiz ve açık kaynak olan Kinovea 0.9.5 (www.kinovea.org) adlı dijitalleştirme yazılımına aktarılmıştır ve analiz edilmiştir. Katılımcıların farklı hedeflenen mesafeleri geçtiği anlarda doğru ara zamanların ölçülebilmesi için “parallax düzeltmesi” uygulanmıştır (Romero-Franco ve ark., 2017).

**Aktif sıçrama (Countermovement Jump) yüksekliği:** Katılımcıların aktif sıçrama yükseklikleri, yüksek hızlı video analizi sağlayan “My Jump 2” isimli mobil uygulama kullanılarak ölçülmüştür. Aktif sıçrama yüksekliği için daha önceden belirlenmiş protokoller takip edilmiştir (Ulupınar ve ark., 2021). Video çekimleri, iPhone 12 model cep telefonunun bir tripodla yerleştirilmesiyle gerçekleştirilmiş olup, düzenli bir kurulum sağlamak amacıyla tripod önceden belirlenen ölçüm noktasından 1,5 metre uzaklığa konumlandırılmıştır.

**Otur-uzan esneklik testi:** Otur-uzan esneklik testi için, daha önceden belirlenmiş standart bir protokol uygulanmıştır (Çiftçi ve ark., 2023). Tüm katılımcılardan, ayakkabıları çıkarılmış şekilde egzersiz matı üzerinde uzun oturuş pozisyonunda, ayak tabanları sehpaye temas edecek ve dizleri düz olacak şekilde yerleştirilmeleri istenmiştir. Ardından, sehpaye uzanarak mümkün olduğunca ileriye doğru uzanmaları talep edilmiştir.

**Flamingo denge testi:** Flamingo denge testi için daha önceden belirlenmiş standart bir protokol takip edilmiştir (Asan ve ark., 2021). Dengenin kaybedilmesi veya ayağın yere temas etmesi durumunda, her seferinde bir düşme skoru olarak kaydedilmiştir. Skorun yüksek olması, denge bozukluğunun fazla olduğunu göstermektedir.

**Fiziksel etkinlik müdahalesi:** Sekiz haftalık fiziksel etkinlik müdahalesi, 8-11 yaş arasındaki çocukların temel hareket eğitimi ve kaba motor becerilerini geliştirmeyi hedeflemiştir. Program, her hafta, tüm temel motor becerilere yönelik çeşitli egzersizler içerecek şekilde planlanmıştır. Fiziksel etkinlik programı boyunca değişken hızda koşmalar, sıçramalar, farklı açılarda yön değiştirmeler, esnemeler, denge ve koordinasyon egzersizleri yaptırılmıştır. Renkli toplar ile algı ve reaksiyon çalışmaları, farklı nesnelere ile koordinasyon ve denge çalışmaları, dinamik ısınma ve egzersizlerde ağırlık merkezini sabitleme, postür koruma çalışmaları da programın bir parçası olmuştur. Ayrıca, resiprokal inhibisyonu geliştirecek agonist-antagonist eşgüdüllü tek ve çok eklemlili egzersizler ile kinestetik farkındalığı artıracak çok-uzuvlu hareket serileri de yer aşılanmıştır. Örneğin, kickboks antrenmanlarında tekme-yumruk/sağ-sol kombinasyonları, topla el-ayak/sağ-sol kombinasyonları gibi egzersizler de yapılmıştır. Ayrıca, çocukların dikkatini çekmek ve eğlenmelerini sağlamak için interaktif oyunlar, parkur çalışmaları ve grup yarışmaları düzenlenmiştir.

Dinamik ısınma ve egzersizlerde ağırlık merkezini sabitleme ve postür koruma çalışmaları da programın önemli bir parçasıdır. Program, haftalık toplam 7 -8 saatlik antrenmanlar içermekte olup, günde 1,5 ile 2 saatlik seanslarla yürütülmüştür. Antrenman içeriğinin %80'i düşük yoğunluklu fiziksel aktivitelerden oluşmuş, geriye kalan zaman diliminde ise anaerobik temelli aktiviteler gerçekleştirilmiştir. Bu dengeli yaklaşım, çocukların motor becerilerini eğlenceli ve motive edici bir şekilde geliştirme amacıyla tasarlanmıştır.

### *Araştırmanın veri analizi*

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizinde R 4.3.1. versiyon yazılımı kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılım şartları Shapiro-Wilk ve histogram grafiği aracılığıyla değerlendirilmiştir. Veriler ortalama (Ort) ve standart sapma (Ss) olarak sunulmuştur. 8 haftalık fiziksel etkinlik programının öncesi ve sonrasındaki bağımlı değişkenler arasındaki farkların incelenmesinde Student's T testi; oluşan değişimin etkisi ise Cohen'in d katsayısı (d) aracılığıyla özetlenmiştir. Student's T testi için "stats" paketi, Cohen'in d katsayısının hesaplanmasında ise "effsize" paketi kullanılmıştır. Cohen'in d katsayısının değerlendirilmesinde küçük ( $d \geq 0,2$ ), orta ( $d \geq 0,5$ ) ve büyük ( $d \geq 0,8$ ) sıralaması dikkate alınmıştır. Tüm bunlara ek olarak, fiziksel etkinlik programı öncesi ve sonrası zamanlar arasındaki yüzde değişimleri (% $\Delta$ ) hesaplanmıştır. Tüm analizlerde yanılma düzeyi  $\alpha < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

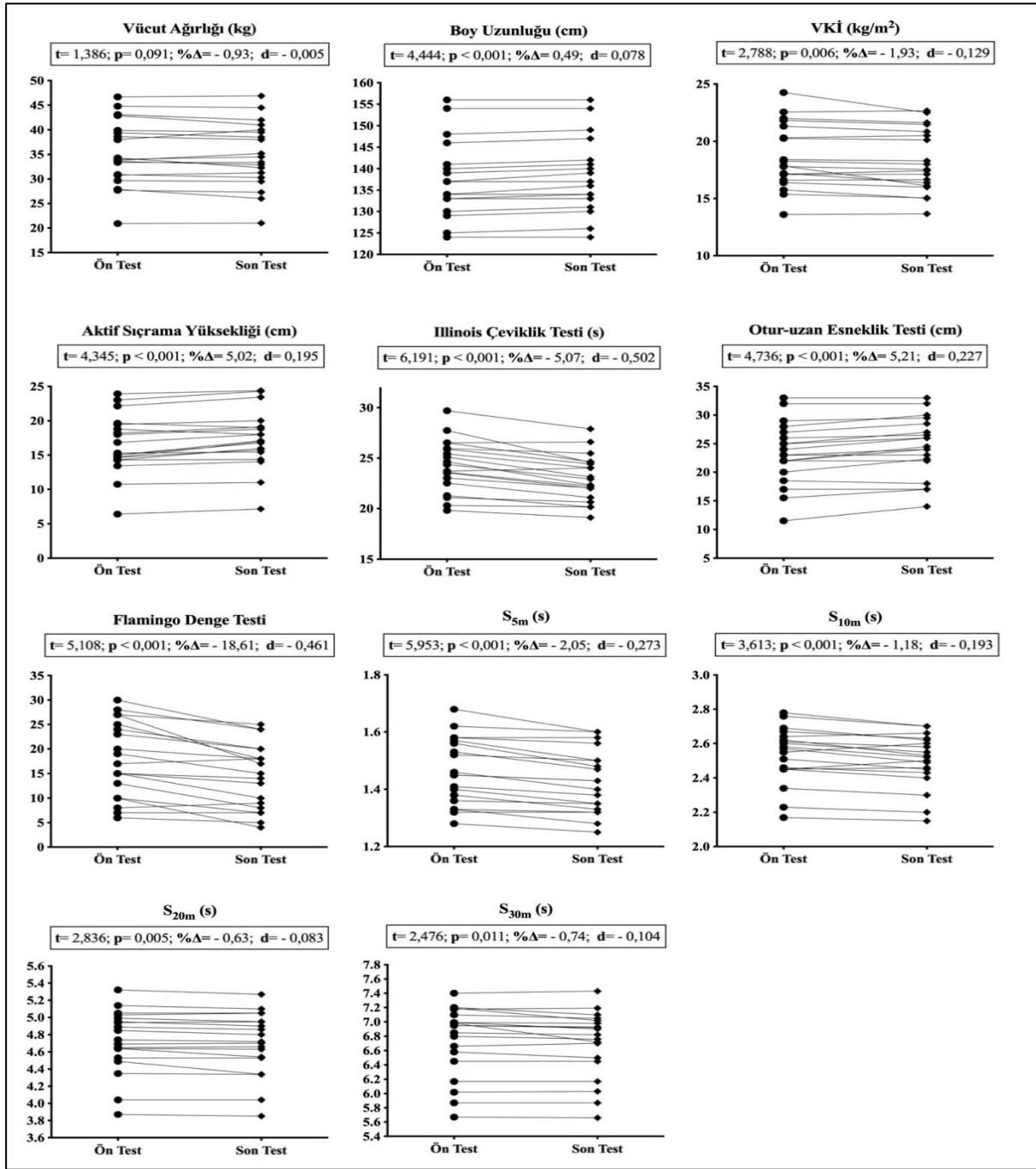
## **BULGULAR**

**Tablo 1.** Fiziksel etkinlik programı öncesi ve sonrası antropometrik ölçümler ve motor beceriler arasındaki fark

Değişkenler	Ön-test (Ort $\pm$ Ss)	Son-test (Ort $\pm$ Ss)	% $\Delta$	t	p	d
Vücut Ağırlığı (kg)	35,28 $\pm$ 6,65	34,95 $\pm$ 6,67	- 0,93	1,386	0,091	- 0,005
Boy Uzunluğu (cm)	137,37 $\pm$ 8,72	138,05 $\pm$ 8,67	0,49	4,444	< 0,001	0,078
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	18,63 $\pm$ 2,81	18,27 $\pm$ 2,76	- 1,93	2,788	0,006	- 0,129
Aktif Sıçrama Yüksekliği (cm)	16,53 $\pm$ 4,26	17,36 $\pm$ 4,24	5,02	4,345	< 0,001	0,195
Illinois Testi (s)	24,25 $\pm$ 2,58	23,02 $\pm$ 2,31	- 5,07	6,191	< 0,001	- 0,502
Otur-uzan Testi (cm)	23,24 $\pm$ 5,43	24,45 $\pm$ 5,23	5,21	4,736	< 0,001	0,227
Flamingo Testi	17,84 $\pm$ 7,70	14,52 $\pm$ 6,68	- 18,61	5,108	< 0,001	- 0,461
S <sub>5m</sub> (s)	1,46 $\pm$ 0,11	1,43 $\pm$ 0,11	- 2,05	5,953	< 0,001	- 0,273
S <sub>10m</sub> (s)	2,53 $\pm$ 0,16	2,50 $\pm$ 0,15	- 1,18	3,613	< 0,001	- 0,193
S <sub>20m</sub> (s)	4,73 $\pm$ 0,36	4,70 $\pm$ 0,36	- 0,63	2,836	0,005	- 0,083
S <sub>30m</sub> (s)	6,74 $\pm$ 0,49	6,69 $\pm$ 0,47	- 0,74	2,476	0,011	- 0,104

Ort: Ortalama; Ss: Standart sapma; % $\Delta$ : Yüzdelerik değişim; d: Cohen'in d katsayısı; VKİ: Vücut kütle indeksi; S<sub>5m</sub>: 5m sprint performansı; S<sub>10m</sub>: 10m sprint performansı; S<sub>20m</sub>: 20m sprint performansı; S<sub>30m</sub>: 30m sprint performans, (n=19).

Tablo 1'de araştırma grubunda yer alan çocukların fiziksel etkinlik programı uygulanmadan önce ve sonrasına ait antropometrik ve motor beceri özelliklerinin karşılaştırılması için uygulanan Student' T testi analizi sonuçları sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre; fiziksel etkinlik programı uygulandıktan sonraki boy uzunluğu, VKİ, aktif sıçrama yüksekliği, Illinois çeviklik testi, otur-uzan esneklik testi, flamingo denge testi, S<sub>5m</sub>, S<sub>10m</sub>, S<sub>20m</sub> ve S<sub>30m</sub> değerleriyle program uygulanmadan önceki değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna karşın, vücut ağırlığı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.



Şekil 1. Fiziksel etkinlik programı öncesi ve sonrası antropometrik ölçümler ve motor beceriler arasındaki fark. Şekil 1’de, her bir katılımcının fiziksel etkinlik programı uygulanmadan önce ve sonrasına ait antropometrik ve motor beceri özelliklerindeki değişim görsel olarak sunulmuştur.

## TARTIŞMA

Araştırmanın amacı, 8-11 yaş arası çocuklarda, her hafta motor becerilere yönelik çeşitli egzersizler, düşük yoğunluklu aktiviteler ve anaerobik temelli çalışmalar içeren; dinamik ısınma, denge ve koordinasyon egzersizleri, algı ve reaksiyon çalışmaları, çok-uzuvlu hareket serileri ve interaktif oyunlar gibi unsurlarla yapılandırılmış 8 haftalık bir fiziksel etkinlik programının, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve VKİ gibi antropometrik özellikler ile birlikte aktif sıçrama yüksekliği, çeviklik, esneklik, denge, S<sub>5m</sub>, S<sub>10m</sub>, S<sub>20m</sub> ve S<sub>30m</sub> performansları üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç çerçevesinde araştırmaya yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve VKİ ortalaması sırasıyla 8,89±1,10 yıl, 35,28±6,65 kg, 137,36±0,09 cm ve 18,63±2,81 kg/m<sup>2</sup> olan 19 katılımcı gönüllü olarak katılmıştır. Saygın ve ark., (2005), 10-12 yaş

arasındaki erkek çocuklara 16 hafta süresince uygulanan hareket eğitiminin fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, deney grubunun vücut ağırlığı ortalamasını 40,73 kg, kontrol grubunun ise 40,19 kg olarak tespit etmişlerdir. Boy uzunlukları ise deney grubu için 141,43 cm, kontrol grubu için 140,38 cm olarak belirlenmiştir (Saygin ve ark., 2005). Bozkurt ve ark., (2021), 10-12 yaş aralığındaki yaz dönemi (8 hafta) spor okulu futbol branşına devam eden çocuklar ile eğitsel oyunla futbol oynayan çocukların fiziksel profillerini karşılaştırmayı amaçladıkları çalışmada, boy uzunluğu ortalamasını 137,52 cm, kilo ortalamasını ise 31,33 kg olarak tespit etmişlerdir (Bozkurt ve ark., 2021). Buna ek olarak, literatürde, araştırmamızın bulgularıyla paralellik gösteren bir dizi çalışma bulunmaktadır (Çalışkan ve Yayla, 2021; Gürhan ve ark., 2023; Kıstak ve ark., 2019).

Ertetik ve Yüksel (2023), 9-10 yaş grubu çocuklara yönelik 12 haftalık temel basketbol eğitiminin biyomotor yetileri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmada, eğitim öncesi ve sonrasında hem boy uzunluğu hem de vücut ağırlığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit etmiş, ancak VKİ değerlerinde herhangi bir fark saptamamışlardır (Ertetik ve Yüksel). Başal ve Yüksel (2021), 12-13 yaş grubu kız çocukların fiziksel özelliklerinin gelişiminde 8 haftalık eğitsel oyunların etkilerini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında, deney grubundaki katılımcıların boy uzunluğu ve VKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptamış, ancak vücut ağırlıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edememişlerdir (Başal ve Yüksel, 2021). Araştırmamız sonucunda elde edilen bulgulara göre, uygulanan fiziksel etkinlik programının vücut ağırlığında % 0,93, boy uzunluğunda %0,49 ve VKİ'de %1,93 değişimlere yol açtığı, bu değişimlerden yalnızca boy uzunluğu ve VKİ'deki farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, araştırmamızın bulguları literatürle uyum göstermektedir; vücut ağırlığı üzerinde anlamlı bir etki gözlenmemesine rağmen, boy uzunluğu ve VKİ'deki istatistiksel olarak anlamlı değişimler, fiziksel etkinlik programlarının çocukların fiziksel gelişiminde belirgin rol oynadığını desteklemektedir. Bu durum, çocukların fiziksel aktiviteye katılımlarının artırılmasının, büyüme ve gelişme süreçlerinde olumlu etkiler yaratabileceğini göstermektedir.

Dağdelen ve Kumartaşlı (2021), 12-14 yaş arası erkek futbolcular üzerinde 8 hafta boyunca uygulanan bir antrenman programının dikey sıçrama yüksekliği üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu saptamışlardır (Dağdelen ve Kumartaşlı, 2021). Buna ek olarak, Şahin ve ark., (2012), 7-8 yaş grubundaki çocuklarda düzenli olarak yapılan 10 haftalık taekwondo antrenmanlarının dikey sıçrama yüksekliğini artırdığını ortaya koymuştur (Şahin ve ark., 2012). Bu araştırmada elde edilen bulgulara göre, uygulanan fiziksel etkinlik programı, aktif sıçrama yüksekliği performansında %5,02'lik bir iyileşme sağlamıştır. Literatürde, araştırmamızın sonuçlarını destekler nitelikte bir dizi çalışmaya ulaşılmıştır (Erol, 2022; Güler ve ark., 2019; Gürhan ve ark., 2023).

Pettersen ve Mathisen (2012), kısa süreli aktivitelerin 11-12 yaş arası erkek çocuklarda çeviklik performansı geliştirebileceğini öne sürmüşlerdir (Pettersen ve Mathisen, 2012). Buna ek olarak, Karaman ve Süel (2020), okul öncesi eğitim kurumlarında oynatılan oyunların 3-6 yaş arası çocuklarda çeviklik performansı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir (Karaman ve Süel, 2020). Suna ve ark., (2016) 8 haftalık koordinasyon antrenmanının puberte dönemindeki erkek tenisçilerin çeviklik özelliğini iyileştirdiğini saptamışlardır (Suna ve ark., 2016). Bu araştırmada elde edilen bulgulara göre, uygulanan fiziksel etkinlik programı, çeviklik performansında %5,07'lik bir iyileşme sağlamıştır. Literatürde, araştırmamızın sonuçlarını doğrulayan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Acar ve Eler, 2019; Gezen Bölükbaş ve ark., 2022; Güler ve ark., 2019; Kurnaz ve ark., 2024).

Macak ve ark., (2022), okul öncesi çocuklarda 6 aylık günlük fiziksel aktivitenin esneklik performansını geliştirdiğini bulmuşlardır (Macak ve ark., 2022). Buna ek olarak, Popovic ve ark., (2020) ise dokuz aylık yapılandırılmış çoklu spor programının okul öncesi çocuklarda esneklik özelliğini iyileştirdiğini tespit etmişlerdir (Popović ve ark., 2020). Moreira ve ark., (2012), okul çocukları üzerinde gerçekleştirdikleri bir çalışmada, bir egzersiz programının hamstring esnekliği üzerindeki kısa vadeli etkilerini değerlendirmişlerdir (Moreira ve ark., 2012). Araştırmanın sonuçları, 6 haftalık eğitim döneminin, okul çağındaki çocukların hamstring esnekliğini artırmada olumlu etkiler sağladığını göstermiştir. Bu araştırmada elde edilen bulgulara göre, uygulanan fiziksel etkinlik programı, esneklik performansında %5,21'lik bir iyileşme sağlamıştır. Literatürde, araştırmamızın sonuçlarını destekler

nitelikte bir dizi çalışmaya ulaşılmıştır (Bozkurt ve ark., 2021; Cibinello ve ark., 2020; Güler ve ark., 2019; Lee ve ark., 2021).

Tan ve Çolak (2021), 8-10 yaş arası futbol oynayan çocuklara uygulanan 8 haftalık egzersiz programının denge performansını pozitif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir (Tan ve Çolak, 2021). Durukan ve ark., (2016), okul öncesi çocuklarda 16 haftalık temel jimnastik eğitimi programının denge performansını geliştirdiğini saptamışlardır (Durukan ve ark., 2016). Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre, uygulanan fiziksel etkinlik programı, denge performansında %18,61'lik bir iyileşme sağlamıştır. Literatürde, çalışmamızın sonuçlarını destekler nitelikte bir dizi çalışmaya ulaşılmıştır (Acar ve Eler, 2019; Erol, 2022; Gezen Bölükbaş ve ark., 2022; Güler ve ark., 2019; Karaman ve Süel, 2020; Kurnaz ve ark., 2024).

Araştırmada elde edilen bulgulara göre, uygulanan fiziksel etkinlik programı  $S_{5m}$ ,  $S_{10m}$ ,  $S_{20m}$  ve  $S_{30m}$  performansları üzerinde sırasıyla %2,05, %1,18, %0,63 ve %0,74 düzeylerinde pozitif bir gelişim sağlamıştır. Literatürde, fiziksel aktivite ve antrenman müdahalelerinin  $S_{5m}$  (Fernandez-Fernandez ve ark., 2016),  $S_{10m}$  (Duncan ve ark., 2023; Karaman ve Süel, 2020; Polevoy ve ark., 2024),  $S_{20m}$  (Acar & Eler, 2019; Homeyer ve ark., 2023; Kurnaz ve ark., 2024; Popović ve ark., 2020) ve  $S_{30m}$  (Akinci & Ateş, 2023; Bozkurt ve ark., 2021; Petrušič ve Novak, 2024; Qi ve ark., 2019) performansında olumlu bir gelişim sağladığını gösteren kanıtlar bulunmakla birlikte, bu müdahalelerin  $S_{10m}$  (Tottori ve Fujita, 2019) ve  $S_{20m}$  (Madić ve ark., 2018; Trecroci ve ark., 2022) performansını etkilemediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur. Literatürdeki bu çelişkili sonuçların, uygulanan antrenman programlarının türü, süresi ve yoğunluğunun yanı sıra araştırma gruplarının özelliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Antrenman programlarının içeriği, katılımcıların yaş, cinsiyet ve fiziksel yeterlilik düzeylerine göre değişiklik gösterebilir, bu da antrenmanların etkisini farklı kılabilir.

Çocuklar ve ergenlerde kas kuvveti, kardiyorespiratuar ve kas sistemlerinin işlevlerinin artması, kemik mineral yoğunluğu ve iskelet sağlığının iyileşmesi, obezite ve spor yaralanmaları riskinin azalması, vücut kompozisyonunda olumlu değişiklikler ve bu kompozisyonun korunması dahil olmak üzere birçok sağlık ve fiziksel fayda ile ilişkilidir (Sommerfield ve ark., 2022). Yapılan bir sistematik derleme ve meta analiz çalışmasında, okullarda uygulanan egzersiz müdahalelerinin çocuklarda kas kuvveti ve kas gücünde anlamlı bir artışla bağlantılı olduğu bulunmuştur (Villa-González ve ark., 2023). Kas kuvveti ile aktif sıçrama yüksekliği (França ve ark., 2023; Sommerfield ve ark., 2022) arasındaki pozitif ilişki ve sprint performansı (Hammami ve ark., 2016; Sommerfield ve ark., 2022) arasındaki negatif ilişki ile birlikte kuvvet antrenmanlarının çeviklik (Jaimes ve ark., 2022), esneklik (Faigenbaum ve ark., 1993) ve dengeye (Sadeghi ve ark., 2020) olan katkısı göz önüne alındığında, araştırma kapsamında uygulanan 8 haftalık fiziksel etkinlik programlarına katılan çocukların motor beceri performanslarında artış beklenmektedir. Araştırmamızın sonuçları, uygulanan fiziksel etkinlik programının içeriğinde yer alan agonist-antagonist kas grupları arasındaki koordinasyonu geliştirmeye yönelik tek ve çok eklemli egzersizler ile çoklu uzuv hareket serilerinden kaynaklanabilir. Program kapsamında uygulanan değişken hızda koşmalar, sıçramalar, farklı açılarda yön değiştirmeler, esnemeler, denge ve koordinasyon egzersizleri gibi aktiviteler ile düşük yoğunluklu aktiviteler, anaerobik temelli egzersizler ve dinamik ısınma çalışmaları, çocukların motor becerilerinde gözlemlenen artışa neden olmuş olabilir. Özellikle, denge ve koordinasyon egzersizlerinin kinestetik farkındalık ve postür koruma çalışmaları ile birleştirilmesi, çocukların denge ve esneklik performanslarında gözlemlenen iyileşmeye neden olmuş olabilir.

## SONUÇ

Bu çalışma, 8-11 yaş arası çocuklarda 8 haftalık fiziksel etkinlik programının motor beceriler üzerindeki etkilerini inceleyerek, düzenli fiziksel aktivitenin çocukların motor becerilerini geliştirme ve fiziksel sağlıklarını iyileştirmede önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ancak, bu çalışmada bazı sınırlamalar bulunmaktadır. İlk olarak, çalışma 8-11 yaş arası küçük bir grup çocuk üzerinde gerçekleştirilmiş olup, bu durum sonuçların farklı popülasyonlara genelleştirilebilirliğini kısıtlamaktadır. İkinci olarak ise bu çalışmada kontrol grubunun olmaması, elde edilen bulguların karşılaştırmalı değerlendirilmesine ve farklı değişkenlerin etkilerinin net bir şekilde ortaya konmasına olanak tanımamaktadır. Bu doğrultuda, gelecekte daha geniş ve çeşitli örneklerle benzer programların etkilerini inceleyen araştırmalara

ihtiyaç vardır. Ayrıca, gelecekteki araştırmalar fiziksel etkinlik programlarının uzun vadeli etkilerini değerlendirerek çocukların büyüme ve gelişim süreçlerindeki kalıcı etkileri gözlemlemelidir.

## ÖNERİLER

Çocukların motor beceri performanslarını daha da iyileştirmek amacıyla çeşitli stratejiler önerilmektedir.

- Sıçrama yüksekliğini artırmak için, çocuk ve adölesanların sinir-kas koordinasyonunu ve nöromüsküler gücüne ulaşmalarını hedefleyen pliometrik çalışmaların programa dahil edilmelidir.
- Esneklik açısından, düzenli esneme egzersizleriyle kasların elastikiyetini artırmak ve eklem hareket açıklığını genişletmek hedeflenmelidir.
- Denge performansını korumak ve geliştirmek için, çocukların farklı zeminlerde (yumuşak, sert vb.) ve çeşitli pozisyonlarda (gözler açık/kapalı, tek/çift ayak) denge egzersizleri yapmaları önerilmektedir. Bu egzersizler, proprioseptif becerileri geliştirerek, denge ve postüral kontrolün iyileşmesine katkı sağlayabilir.
- Çeviklik ve sprint performansını artırmak için ise kısa mesafe hız ve yön değiştirme çalışmaları ve reaksiyon süresini kısaltmaya yönelik aktiviteler programa eklenmelidir.

Bu tür çeşitli ve hedefe yönelik egzersizlerin, çocukların motor becerilerinde gözlemlenen iyileşmeleri destekleyip kalıcı hale getireceği düşünülmektedir.

## Etik Onay İzin Bilgileri

**Etik Kurul Komitesi:** Erzurum Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu  
**Protokol Numarası:** 07/11

## KAYNAKÇA

- Acar, H., & Eler, N. (2019). The effect of balance exercises on speed and agility in physical education lessons. *Universal Journal of Educational Research*, 7(1), 74-79. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070110>
- Akinci, Y., & Ateş, B. (2023). The effects of school-based handball intervention on 12-14-year-old children's physical fitness and performance. *Physical Education Theory and Methodology*, 23(5), 754-761. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2023.5.14>
- Asan, S., Altuğ, T., & Çingöz, Y. E. (2021). An investigation of the effect of 12-week gymnastics and ballet training on balance and flexibility skills in preschool children. *Education Quarterly Reviews*, 4. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.04.02.240>
- Başal, V., & Yüksel, M. F. (2021). 12-13 yaş grubu kız çocuklarının fiziksel özelliklerinin gelişiminde eğitsel oyunların etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(3), 412-428.
- Bozkurt, T. M., Kavuran, K., & Erdoğan, R. (2021). 10-12 yaş aralığındaki futbol eğitimi alan çocuklar ve eğitsel oyunla futbol oynayan çocukların fiziksel profillerinin karşılaştırılması. *Spor Eğitim Dergisi*, 5(3), 61-69.
- Çalışkan, D., & Yayla, T. (2021). 8-10 yaş judocularında bazı motorik özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 15-21.
- Cibinello, F. U., de Jesus Neves, J. C., Carvalho, M. Y. L., Valenciano, P. J., & Fujisawa, D. S. (2020). Effect of Pilates Matwork exercises on posterior chain flexibility and trunk mobility in school children: A randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(4), 176-181. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.06.016>
- Çiftçi, M. C., Çabuk, S., & Yılmaz, B. (2023). The effect of 12-week strength training intervention with mastery motivational climate on some performance parameters. *Mediterranean Journal of Sport Science (MJSS)*, 6(4). <https://doi.org/10.38021asbid.1253811>
- Corder, K., van Sluijs, E. M., Ekelund, U., Jones, A. P., & Griffin, S. J. (2010). Changes in children's physical activity over 12 months: longitudinal results from the SPEEDY study. *Pediatrics*, 126(4), e926-e935. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0048>



- D'Hondt, E., Deforche, B., Gentier, I., De Bourdeaudhuij, I., Vaeyens, R., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2013). A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers. *International Journal of Obesity*, 37(1), 61-67. <https://doi.org/10.1038/ijo.2012.55>
- Dağdelen, S., & Kumartaşlı, M. (2021). 12-14 yaş arası futbolcularda 8 haftalık antrenman programının fizyolojik ve biyomotorik özelliklere etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 73-88. <https://doi.org/10.38021/asbid.894848>
- De Milander, M. (2011). Motor proficiency and physical fitness in active and inactive girls aged 12 to 13 years. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 33(3), 11-22.
- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., & LaRocca, R. L. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007651.pub2>
- Duncan, M. J., AlShabeb, A., Fitton Davies, K., Alshahrani, N., & Almasoud, Y. (2023). A 6-week badminton-based movement intervention enhances fundamental movement skills and physical fitness in saudi boys and girls. *Sports*, 11(7), 132. <https://doi.org/10.3390/sports11070132>
- Durukan, H., Koyuncuoğlu, K., & Şentürk, U. (2016). Okul öncesi çocuklarda temel cimnastik programının motor gelişim açısından incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 131-140.
- Erol, S. (2022). Investigation of the effects of badminton basic training program applied in 11-12 years old children on motor development. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 182-192. <https://doi.org/10.33689/spormetre.1132471>
- Ertetik, V., & Yüksel, M. F. Temel basketbol eğitiminin 9-10 yaş grubu çocukların biyomotor yetileri üzerine etkisi. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 83-93. <https://doi.org/10.46385/tsbd.1357266>
- Faigenbaum, A. D., Zaichkowsky, L. D., Westcott, W. L., Micheli, L. J., & Fehlandt, A. F. (1993). The effects of a twice-a-week strength training program on children. *Pediatric Exercise Science*, 5(4), 339-346. <https://doi.org/10.1123/pes.5.4.339>
- Farooq, A., Martin, A., Janssen, X., Wilson, M. G., Gibson, A. M., Hughes, A., & Reilly, J. J. (2020). Longitudinal changes in moderate-to-vigorous-intensity physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 21(1), e12953. <https://doi.org/10.1111/obr.12953>
- Fernandez-Fernandez, J., De Villarreal, E. S., Sanz-Rivas, D., & Moya, M. (2016). The effects of 8-week plyometric training on physical performance in young tennis players. *Pediatric Exercise Science*, 28(1), 77-86. <https://doi.org/10.1123/pes.2015-0019>
- França, C., Marques, A., Ihle, A., Nuno, J., Campos, P., Gonçalves, F., Martins, J., & Gouveia, É. (2023). Associations between muscular strength and vertical jumping performance in adolescent male football players. *Human Movement*, 24(2), 94-100. <https://doi.org/10.5114/hm.2023.117778>
- Gezen Bölükbaş, M., Vatanserver, Ş., & Güngör, A. K. (2022). Okul öncesi çocukların fiziksel aktivitelere katılımının bazı fiziksel uygunluk parametrelerine ve dikkat toplama becerisine etkisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 14(1). <https://doi.org/10.5336/sportsci.2021-84119>
- Güler, M. Ş., Yüksek, S., Karakoç, Ö., Eroğlu, H., Ayan, V., & Ömercan, G. (2019). Oyun ve ritim temelli basketbol antrenmanlarının erkek çocukların motorik becerileri üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 40-41.
- Gürhan, S., Orhan, K., & Türkay, İ. K. (2023). 8-10 yaş grubu çocuklara uygulanan judo teknik antrenman ve oyunlarının bazı fizyolojik, motorik ve reaksiyon özellikleri üzerine etkisi. *Spor Bilimlerinde Multidisipliner Araştırmalar 2023*, 153. [https://doi.org/10.1501/Sporm\\_0000000241](https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000241)
- Hammami, R., Chaouachi, A., Makhoulouf, I., Granacher, U., & Behm, D. G. (2016). Associations between balance and muscle strength, power performance in male youth athletes of different maturity status. *Pediatric Exercise Science*, 28(4), 521-534. <https://doi.org/10.1123/pes.2015-0231>
- Hands, B., Larkin, D., Parker, H., Straker, L., & Perry, M. (2009). The relationship among physical activity, motor competence and health-related fitness in 14-year-old adolescents. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(5), 655-663. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00847.x>
- Hardy, L. L., Barnett, L., Espinel, P., & Okely, A. D. (2013). Thirteen-year trends in child and adolescent fundamental movement skills: 1997-2010. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(10), 1965-1970. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318295a9fc>

- Homeyer, D., Memaran, N., Kück, M., Grams, L., von der Born, J., Bauer, E. & et al. (2023). Participating in a school-integrated daily exercise program improves motor performance significantly in school-children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 4764. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064764>
- Jaimes, D. A., Petro, J. L., Bonilla, D. A., Cárdenas, J. G., Duarte, A. O., & Contreras, D. (2022). Effects of three 8-week strength training programs on jump, speed and agility performance in prepubertal children. *Isokinetics and Exercise Science*, 30(2), 157-166. <https://doi.org/10.3233/IES-210117>
- Karaman, B., & Süel, E. (2020). Okul öncesi eğitim kurumlarında oynatılan fiziksel etkinliğe dayalı oyunların psikomotor gelişim üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 14(3), 529-539.
- Kıstak, B., Bulgan, Ç., Bingül, B. M., & Başar, M. A. (2019). 8-10 yaş grubu yüzücülerin 25m farklı stil yüzme performanslarının motorik özellikler ile ilişkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 94-103. <https://doi.org/10.17155/omuspd.469102>
- Kurnaz, M., Flôres, F., Altınkök, M., Esen, H., & Silva, A. (2024). A 10-week play-based after-school program to improve coordinative abilities and physical fitness capabilities among adolescents: a randomized trial. *Scientific Reports*, 14(1), 13531. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61275-0>
- Lee, E.-J., So, W.-Y., Youn, H.-S., & Kim, J. (2021). Effects of school-based physical activity programs on health-related physical fitness of Korean adolescents: A preliminary study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 2976. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062976>
- Mačak, D., Popović, B., Babić, N., Cadenas-Sanchez, C., Madić, D. M., & Trajković, N. (2022). The effects of daily physical activity intervention on physical fitness in preschool children. *Journal of Sports Sciences*, 40(2), 146-155. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1978250>
- Madić, D., Cvetković, M., Popović, B., Marinković, D., Radanović, D., & Trajković, N. (2018). Effects of developmental gymnastics on motor fitness in preschool girls. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 16(1), 011-018.
- McDonough, D. J., Liu, W., & Gao, Z. (2020). Effects of physical activity on children's motor skill development: a systematic review of randomized controlled trials. *BioMed Research International*, 2020(1), 8160756. <https://doi.org/10.1155/2020/8160756>
- Moreira, R., Akagi, F., Wun, P., Moriguchi, C., & Sato, T. (2012). Effects of a school based exercise program on children's resistance and flexibility. *Work*, 41(Supplement 1), 922-928. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-0264-922>
- Özbay, S., Ulupınar, S., & Özkara, A. B. (2018). Sporda çeviklik performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112. <https://doi.org/10.30769/usbd.463364>
- Petrušič, T., & Novak, D. (2024). A 16-week school-based intervention improves physical fitness in Slovenian children: a randomized controlled trial. *Frontiers in Physiology*, 15, 1311046. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1311046>
- Pettersen, S. A., & Mathisen, G. E. (2012). Effect of short burst activities on sprint and agility performance in 11- to 12-year-old boys. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(4), 1033-1038. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31822e58c8>
- Polevoy, G., Fuentes Barria, H., & Aguilera Eguía, R. (2024). Development of speed in children aged 11 to 12 years practicing athletics-quasi-experimental non-randomized study. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 12(1), 71-77. <https://doi.org/10.13189/saj.2024.120109>
- Popović, B., Cvetković, M., Mačak, D., Šćepanović, T., Čokorilo, N., Belić, A. & et al. (2020). Nine months of a structured multisport program improve physical fitness in preschool children: A quasi-experimental study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 4935. <https://doi.org/10.3390/ijerph17144935>
- Qi, F., Kong, Z., Xiao, T., Leong, K., Zschorlich, V. R., & Zou, L. (2019). Effects of combined training on physical fitness and anthropometric measures among boys aged 8 to 12 years in the physical education setting. *Sustainability*, 11(5), 1219. <https://doi.org/10.3390/su11051219>
- Romero-Franco, N., Jiménez-Reyes, P., Castaño-Zambudio, A., Capelo-Ramírez, F., Rodríguez-Juan, J. J., González-Hernández, J. & et al. (2017). Sprint performance and mechanical outputs computed with an iPhone app: Comparison with existing reference methods. *European Journal of Sport Science*, 17(4), 386-392. <https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1249031>

- Sadeghi, A., Pourrazi, H., & Mafi, S. (2020). Effect of eight-week combined strength-balance training on muscle strength, balance and quality of life in children with monoplegic cerebral palsy. *Rehabilitation Research in Nursing*, 7(2), 52-62. <https://doi.org/10.29252/ijrn.7.2.52>
- Şahin, M., Saraç, H., Çoban, O., & Coşkuner, Z. (2012). Taekwondo antrenmanlarının çocukların motor gelişim düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 5-14.
- Saygin, Ö., Polat, Y., & Karacabey, K. (2005). Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 19(3), 205-212.
- Sommerfield, L. M., Harrison, C. B., Whatman, C. S., & Maulder, P. S. (2022). Relationship between strength, athletic performance, and movement skill in adolescent girls. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(3), 674-679. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003512>
- Suna, G., Beyleroğlu, M., Alp, M., & Yalçın, S. (2016). Investigating the effects of coordination training on the speed, balance, and agility of young tennis players. *SSTB International Refereed Academic Journal of Sports, Health & Medical Sciences*(20). <https://doi.org/10.17363/SSTB.20162022364>
- Tan, H., & Çolak, S. (2021). 8-10 yaş çocuklarda core egzersizlerinin denge performanslarına etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 92-97. <https://doi.org/10.30934/kusbed.816244>
- Tottori, N., & Fujita, S. (2019). Effects of plyometric training on sprint running performance in boys aged 9-12 years. *Sports*, 7(10), 219. <https://doi.org/10.3390/sports7100219>
- Trecroci, A., Cavaggioni, L., Rossi, A., Moriondo, A., Merati, G., Nobari, H., Ardigò, L. P., & Formenti, D. (2022). Effects of speed, agility and quickness training programme on cognitive and physical performance in preadolescent soccer players. *PLoS One*, 17(12), e0277683. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277683>
- Ulupınar, S., Özbay, S., & Gençoğlu, C. (2021). Counter movement jump and sport specific frequency speed of kick test to discriminate between elite and sub-elite kickboxers. *Acta Gymnica*, 50(4), 141-146. <https://doi.org/10.5507/ag.2020.019>
- Villa-González, E., Barranco-Ruiz, Y., García-Hermoso, A., & Faigenbaum, A. D. (2023). Efficacy of school-based interventions for improving muscular fitness outcomes in children: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Sport Science*, 23(3), 444-459. <https://doi.org/10.1080/17461391.2022.2029578>
- Zahner, L., & Team, T. (2013). Bedeutung von sport und bewegung für die entwicklung von kindern und jugendlichen. *Institut für Sport und Sportwissenschaften, Universität Basel*.

## KAYNAK GÖSTERİMİ

Çabuk, S., Canyurt, F., Turan, M., Ulupınar, S., Asan, S., Savaş, B. Ç., Bedir, D., Sevindik Aktaş, B., Mavibaş, M., Gençoğlu, C., Öget, F., Yılmaz, E., Özdemir, E., Çeçen, R. & Özbay, S. (2024). 8-11 yaş arası çocuklarda 8 haftalık fiziksel etkinlik programının motor beceriler üzerindeki etkisi. *Uluslararası Spor, Egzersiz ve Antrenman Bilimi Dergisi - USEABD*, 10(4), 268-278. DOI: 10.18826/useeabd.1554519