

Karatecilerde Uygulanan Kalça Aktivasyonu Egzersizlerinin Denge Çeviklik Ve Branşa Özgü Sürate Etkisinin İncelenmesi*

Investigation Of The Effects Of Hip Activation Exercises On Balance, Agility, And Branch-Specific Speed In Karate Athletes

Muhammed Berk Yerlikaya, Murat Taş

*Correspondence:

Murat Taş

murat.tas@cbu.edu.tr

¹Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Lisansüstü Enstitüsü, Antrenörlük
Eğitimi Anabilim Dalı
Manisa/Türkiye
mbyerlikaya612@gmail.com
ORCID: 0009-0001-1256-5469

²Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi
Antrenörlük Eğitimi Bölümü Spor,
Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı,
Manisa/Türkiye
murat.tas@cbu.edu.tr ORCID:
0000-0003-2940-903X



<https://doi.org/10.5281/zenodo.23671903>

Received / Gönderim: 04.06.2026

Accepted / Kabul: 04.10.2026

Published / Yayın: 25.10.2026

Volume 3, Issue 3, October, 2026

Cilt 3, Sayı 3, Ekim, 2026

How to Cite This Article

APA 7

Yerlikaya, M.B., & Taş, M. (2026). Karatecilerde Uygulanan Kalça Aktivasyonu Egzersizlerinin Denge Çeviklik Ve Branşa Özgü Sürate Etkisinin İncelenmesi. *International Journal of Health, Exercise, and Sport Sciences (IJOSS)*, 3(3), 944-956.

Vancouver

Yerlikaya M.B, Taş M. Karatecilerde Uygulanan Kalça Aktivasyonu Egzersizlerinin Denge Çeviklik Ve Branşa Özgü Sürate Etkisinin İncelenmesi. *International Journal of Health, Exercise, and Sport Sciences (IJOSS)*. 2026;3(3):944-956.

Öz

Bu araştırma, 9–13 yaş arası karate sporcularında sekiz haftalık kalça aktivasyonu egzersizlerinin denge, çeviklik ve branşa özgü sürat performansı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya toplam 30 sporcu katılmış; sporcular deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Deney grubuna rutin karate antrenmanlarına ek olarak kalça aktivasyon programı uygulanmıştır. Antrenman protokolü öncesi ve sonrası Y-Denge Testi, T-Çeviklik Testi, Tekme Performans Testi ve Kızami Mawashi Geri Sürat Testi uygulanmıştır. Verilerin analizinde deney ve kontrol grubu arası karşılaştırmalarda ön test ve son test ölçümlerindeki farkları belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Her grubun ön test ve son test ölçümleri arasında meydana gelen değişimi incelemek amacıyla ise bağımlı örneklem t-testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Bulgular, deney grubunun denge performansında tüm yönlerde anlamlı gelişme gösterdiğini ortaya koymuştur ($p < 0,05$). Tekrarlı tekme performansında da deney grubunun belirgin ilerleme kaydettiği görülmüştür ($p < 0,05$). Çeviklik performansında her iki grup da gelişme göstermiştir ($p < 0,05$). Fakat gruplar arasında anlamlı fark oluşmamıştır ($p > 0,05$). Sonuç olarak, karate antrenmanı öncesi uygulanan kalça aktivasyonu egzersizlerinin çocuk karate sporcularında denge ve tekrarlı tekme performansını geliştiren etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karate, kalça aktivasyon programı, rutin karate antrenmanı, denge, çeviklik, branşa özgü sürat.

Abstract

This study was conducted to investigate the effects of 8 weeks of hip activation exercises on balance, agility, and sport-specific speed performance in karate athletes aged 9–13. A total of 30 athletes participated in the study and were divided into two groups: experimental and control. The experimental group received a hip activation program in addition to their routine karate training. Before and after the training protocol, the Y-Balance Test, T-Agility Test, Kick Performance Test, and KMG Speed Test were administered. In data analysis, an independent samples t-test was used to determine the differences in pre-test and post-test measurements between the experimental and control groups. A dependent samples t-test was used to examine the change between the pre-test and post-test measurements of each group. The level of significance was set at $p < 0.05$. The findings revealed that the experimental group showed significant improvement in balance performance in all aspects ($p < 0.05$). Significant improvement was also observed in repeated kick performance ($p < 0.05$). Although both groups showed improvement in agility performance ($p < 0.05$), no significant difference was observed between the groups ($p > 0.05$). In conclusion, hip activation exercises administered before karate training were determined to be an effective method for improving balance and repetitive kick performance in child karate athletes.

Keywords: Karate, hip activation program, routine karate training, balance, agility, branch-specific speed.

*Bu makale Muhammed Berk YERLİKAYA'nın "Karatecilerde Uygulanan Kalça Aktivasyonu Egzersizlerinin Denge Çeviklik Ve Branşa Özgü Sürate Etkisinin İncelenmesi" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<https://www.ijoss.org/Archive/v3-i3/ijoss-Volume3-issue3-02.pdf>

GİRİŞ

Literatür incelendiğinde, denge, çeviklik ve sürat özelliklerinin karate performansının belirleyici fiziksel parametreleri arasında yer aldığı görülmektedir. (Hrysomallis, 2011; Sheppard ve Young, 2006). Denge, vücudun ağırlık merkezini destek tabanı üzerinde koruyabilme yeteneğidir (Hrysomallis, 2011). Çeviklik, hareket yönünü hızlı şekilde değiştirebilme kabiliyetidir ve reaksiyon hızını da kapsar (Chaouachi ve ark., 2014). Sürat ise kasların en kısa sürede maksimum kasılma kapasitesine ulaşabilmesidir (Bompa ve Buzzichelli, 2018). Karate gibi çok yönlü hareket gerektiren ve kısa süreli, yüksek şiddetli aksiyonların müsabaka sonucuna doğrudan etki ettiği dövüş sporlarında, bu fiziksel parametrelerin gelişimi sporcunun hem teknik kapasite açısından hem de fizyolojik açıdan üstünlüğünü belirler (Kocahan ve ark., 2022).

Kalça kasları, özellikle gluteus maximus, gluteus medius ve gluteus minimus kas grupları, denge becerisi, çeviklik performansı ve sürat üretiminde önemli role sahiptir (Lanza ve ark., 2022). Bu kasların zayıf, kuvvetsiz veya yetersiz aktive edilmesi; alt ekstremitelerde kaslar arası dengesiz yüklenmelere, buna bağlı sportif yaralanmalara ve genel performansta düşüşe neden olabilir (Reiman ve Manske, 2018). Gluteal kasların doğru aktivasyonu pelvisin stabilizasyonunu artırarak postüral dengenin korunmasına ve çevikliğin gelişmesine katkı sağlar. Bu nedenle kalça aktivasyonu egzersizlerinin sporcularda nöromüsküler kontrolü geliştirdiği, dengenin korunmasını kolaylaştırdığı ve sürat performansını artırdığı belirtilmiştir (Parr ve ark., 2017; Reiman ve Manske, 2018).

Çocukluk dönemi, motor becerilerin temellerinin atıldığı en kritik gelişim dönemidir (Malina ve ark., 2004; Coşkuntürk ve ark., 2023). 9–13 yaş aralığı, denge, çeviklik, koordinasyon ve temel kuvvet becerilerinin gelişimi açısından nöromüsküler sistemin hızlı adaptasyon gösterdiği dönemlerden biri olarak değerlendirilmektedir (Faigenbaum ve ark., 2009). Bu yaş aralığında uygun biçimde planlanmış kuvvet ve denge antrenmanlarının hem motor becerilerin gelişimini hem de spora özgü performansı desteklediği bildirilmektedir (Behm ve ark., 2008; Myer ve ark., 2013).

Bu araştırma, 9–13 yaş arası karate sporcularında uygulanan kalça aktivasyonu egzersizlerinin denge, çeviklik ve branşa özgü sürat performansı üzerindeki olası etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Çalışma Dizayını

Bu araştırmanın örneklemini en az yeşil kemer seviyesine sahip, 9-13 yaş aralığında 30 erkek karate sporcusu oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen 30 sporcu, 15 kişi deney grubu (DG) ve 15 kişi kontrol grubu (KG) olmak üzere, rastgele atama yöntemi kullanılarak iki gruba ayrılmıştır. Araştırma 8 haftalık antrenman döngüsü üzerine kurgulanmış olup tüm sporculara antrenman protokolü uygulanmadan öncesi ön test, antrenman protokolü uygulandıktan sonra ise son test ölçümleri uygulanmıştır. Uygulanan bu tasarım, antrenman programının performans değişkenleri üzerindeki etkisinin zaman içindeki değişimini karşılaştırmalı olarak değerlendirmek için seçilmiştir. Araştırma sürecinde antrenmanlara düzenli katılım göstermeyen, test ölçümelerini eksik tamamlayan, çalışma protokolüne uyum sağlamayan veya performans

ölçümlemlerini etkileyebilecek herhangi bir sakatlık ya da sağlık problemi yaşayan sporcular araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır.

Deney Grubu

Bu grupta yer alan sporculara 8 hafta, haftada 3 gün olmak üzere planlanmış antrenman protokolü uygulanmıştır. Her antrenman oturumu; 10 dakikalık genel ısınma, 20 dakikalık kalça aktivasyonu odaklı egzersiz bölümü, 40 dakikalık rutin karate teknik-taktik antrenmanı ve 5 dakikalık soğuma bölümünü içermektedir. 20 dakikalık kalça aktivasyonu egzersizlerini içeren bölüm gluteal kas gruplarını hedefleyen bantlı ve vücut ağırlığına dayalı egzersizlerden oluşturulmuş olup Tablo 1’de detaylı olarak sunulmuştur. Antrenman programı uygulanırken her set ve her egzersiz arasında 1:1 oranında dinlenme arası verilmiştir.

Kontrol Grubu

Kontrol grubunda yer alan sporcular çalışma süresince herhangi bir ek kalça aktivasyonu programına dahil edilmemiş ve yalnızca rutin karate antrenmanlarına devam etmiştir. Sporcular, 8 hafta, haftada 3 gün olmak üzere standart karate teknik-taktik antrenmanlarına katılmıştır. Antrenman oturumları 10 dakikalık genel ısınma, 5 dakika dinlenme, 40 dakikalık teknik-taktik çalışma ve 5 dakikalık soğuma bölümlerinden oluşmuştur.

Tablo 1. Kalça Aktivasyon Programı

Antrenman Günü	Egzersiz	Tekrar Sayısı	Direnç	Set
Gün 1	Side Plank	30 saniye	Vücut Ağırlığı	2 set
	Kalça Köprüsü	15 tekrar	Vücut Ağırlığı	2 set
	Bird Dog	20 tekrar	Vücut Ağırlığı	2 set
	Split Squat	15 tekrar (her iki bacak)	Vücut Ağırlığı	2 set
	Ayakta Tek Diz Çekme	10 tekrar (her iki ayak)	Mini bant	2 set
	Yanal adımlama	10 metre gidiş-geliş	Mini bant	2 set
Gün 2	Clamsheel	15 tekrar	Mini bant	2 set
	Çapraz Adımlama	10 metre gidiş-geliş	Mini bant	2 set
	Süpermen	20 tekrar	Vücut Ağırlığı	2 set
	Duvarın Ön Tekme İçin Diz Çekme	10 tekrar-3 saniye bekleme	Vücut Ağırlığı	2 set
	Kalça Köprüsü (Uyluk Dış Rotasyonda)	15 tekrar	Vücut Ağırlığı	2 set
	Uzatarak Kalça Addüksiyonu	15 tekrar-her iki bacak	Vücut Ağırlığı	2 set
Gün 3	Dinamik Side Plank	15 tekrar	Vücut Ağırlığı	2 set
	Ayakta Kalça Abdüksiyonu	15 tekrar	Mini Bant	2 set
	Plank Pozisyonunda Tek Ayak Geriye Kaldırma	10 tekrar her iki ayak	Mini Bant	2 set
	Gard Pozisyonunda Adımlama	10 metre ileri geri-her iki yön	Mini Bant	2 set
	Tek Ayak Kalça Köprüsü	15 tekrar	Vücut Ağırlığı	2 set
	Uzatarak Gergin Bacak Kalça Fleksiyonu	15 tekrar (her iki ayak)	Mini Bant	2 set

Demografik Ölçümler ve Performans Testleri

Boy Uzunluğu Ölçümü

Çalışmaya katılan sporcuların boy uzunlukları, ölçüm hassasiyeti ± 1 mm olan (Mesilife SW-G06B) duvara monte edilmiş boy ölçer ile santimetre cinsinden ölçülmüştür. Katılımcının ayağı çıplak olarak ölçüm yapılmıştır.

Vücut Kompozisyonu Ölçümü

Çalışmaya katılan sporcuların vücut ağırlıkları ve yağ yüzdeleri Tanita BC-418 (Tokyo, Japonya) marka baskül ile ölçülmüştür. Ölçümler, cihazın standart kullanım prosedürlerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Vücut Kitle İndeksi Ölçümü

Vücut kitle indeksi sporcunun vücut ağırlığının kilogram cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır.

$$\text{Vücut kitle indeksi} = \text{vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğunun karesi (m}^2\text{)}$$

Performans Testlerinin Uygulanma Prosedürü

Tüm performans testleri, sporcuların performans düzeylerinin aynı gün içerisindeki benzer çevresel ve fizyolojik koşullarda değerlendirilmesini sağlamak amacıyla aynı test oturumunda gerçekleştirilmiştir. Testler, sporcuların gün içerisindeki yorgunluk düzeylerinin sonuçlar üzerindeki olası etkisini en aza indirmek amacıyla önceden belirlenmiş standart bir sırayla uygulanmıştır. Test bataryasında sırasıyla Y-Denge Testi, T-Çeviklik Testi, Tekme Performans Testi ve Kizami-Mawashi Geri Sürat Testi uygulanmıştır.

Testlere başlamadan önce tüm sporculara yaklaşık 10-15 dakikalık standart bir ısınma protokolü uygulanmıştır. Isınma protokolü; düşük şiddette genel ısınma, dinamik eklem hareketleri ve karate branşına özgü düşük şiddetli teknik uygulamalardan oluşturulmuştur. Isınmanın ardından sporculara testlerin uygulama biçimleri ve dikkat edilmesi gereken hususlar açıklanmış, test protokollerine alışmaları amacıyla gerekli görülen durumlarda deneme uygulamaları yaptırılmıştır.

Testler arasında yorgunluğun bir sonraki performans ölçümünü etkilemesini azaltmak amacıyla en az 5 dakikalık pasif dinlenme süresi verilmiştir. Testler sırasında sporcuların performanslarını etkileyebilecek ek fiziksel aktivitelere izin verilmemiş ve tüm katılımcılar aynı test sırasına tabi tutulmuştur.

Y- Denge Testi

Sporcuların dinamik denge performansını değerlendirmek amacıyla **Y-Denge Testi (Y Balance Test)** uygulanmıştır. Test protokolü, alt ekstremitenin anterior, posteromedial ve posterolateral yönlerde fonksiyonel ulaşma kapasitesini değerlendiren standart prosedüre göre yürütülmüştür (Plisky ve ark., 2006).

Normalize uzanma mesafesi (%) = (Uzanma Mesafesi / Bacak Boyu Uzunluğu) x 100 (Plisky ve ark., 2009)

Bileşik uzanma mesafesi (%) = (Anterior + Posterolateral + Posteromedial) / (3 x Bacak Boyu Uzunluğu) x 100 (Plisky ve ark., 2009)

T-Çeviklik Testi

Sporcuların çeviklik performansını değerlendirmek amacıyla Fry ve arkadaşları (1991) tarafından tanımlanan **T-Çeviklik Testi** uygulanmıştır.

Zaman ölçümleri, fotoelektrik kapı sistemine sahip **Newtest Powertimer** cihazı kullanılarak kaydedilmiştir. Sporcu 9,1 metre ilerideki merkez koniye doğru koştuktan sonra, 4,6 metre mesafedeki sol koniye yan adımlarla ilerlemiş ve sol eliyle temas etmiştir. Ardından sağa yön değiştirerek 9,1 metre uzaklıktaki koniye ulaşmış ve sağ eliyle temas etmiştir. Sporcu daha sonra merkeze geri dönmüş ve başlangıç çizgisine **geri adımlarla** ilerleyerek testi tamamlamıştır. Test öncesinde her sporcuya bir deneme yaptırılmış, ardından iki geçerli ölçüm alınmıştır. Denemeler arasında **2 dakika dinlenme** süresi verilmiştir. Hatalı adım, koniye temas etmeme veya çizgi ihlali gibi durumlar geçersiz sayılmış; analizlerde her sporcunun **en iyi derecesi** saniye cinsinden analize dahil edilmiştir.

Tekme Performans Testi

Sporcuların teknik performansını ve branşa özgü süratini değerlendirmek amacıyla **Oi Mawashi Geri** olarak bilinen arka ayakla dairesel tekme tekniğini temel alan bir performans testi uygulanmıştır. Test sırasında sporcular, kendi boy uzunlukları esas alınarak ayarlanan vuruş hedefinden **1 metre** uzaklıkta **kamae (gard)** pozisyonunda beklemiştir.

Test protokolüne göre sporculardan, başlangıç komutuyla birlikte 15 saniyelik süre içerisinde arka ayakla kesintisiz şekilde Oi Mawashi Geri tekmelerini uygulamaları istenmiştir. Bu süre boyunca uygulanan tekmeler, **WKF (2024)** puan kriterlerine uygunluk açısından uluslararası hakem tarafından değerlendirilmiş; yalnızca doğru teknik formunda ve hedefe kontrollü temas eden tekmeler geçerli sayılmıştır.

Her sporcuya test öncesinde kısa bir deneme yaptırılmış, ardından protokole uygun şekilde **iki geçerli uygulama** yapılmıştır. Uygulamalar arasında 2 dakika dinlenme verilmiştir. Ölçümlerde 15 saniye içinde kaydedilen geçerli tekme sayıları dikkate alınmış ve analizlerde sporcuların **en yüksek performans değeri** kullanılmıştır. Hatalı teknik, dengesizlik, hedefi iskalama veya kontrolsüz temas gibi durumlar geçersiz kabul edilmiştir.

Kizami Mawashi Geri Sürat Ölçümü

Karate branşına özgü sürat performansını değerlendirmek amacıyla Kizami-Mawashi Geri Sürat Testi uygulanmıştır. Bu testte, müsabaka başlangıç uzaklığına uygun olarak sporcu ile hedef arasındaki mesafe 2 metre olarak belirlenmiştir. Bu mesafe, WKF kumite kurallarında belirtilen sporcular arası standart başlangıç mesafesine dayanmaktadır (WKF, 2024). Ölçümler fotoelektrik kapı sistemiyle çalışan Newtest Powertimer cihazı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 25.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Deney ve kontrol grubu arası karşılaştırmalarda ön test ve son test ölçümlerindeki farkları belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Her grubun ön test ve son test ölçümleri arasında meydana gelen değişimi incelemek amacıyla ise bağımlı örneklem t-testi (paired samples t-test) kullanılmıştır. Tüm verilerin istatistiksel analizi için anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 2. Grupların Demografik Bilgileri

Değişkenler	DG (n=15)	KG (n=15)
	Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS
Vücut Ağırlığı (kg)	38,33 $\pm$ 12,79	39,94 $\pm$ 8,88
VKİ (kg/m ²)	18,84 $\pm$ 3,64	18,93 $\pm$ 2,85
Yağ yüzdesi (%)	17,57 $\pm$ 8,71	22,02 $\pm$ 9,83

DG: Deney Grubu, KG: Kontrol Grubu, VKİ: Vücut Kitle İndeksi,

Tablo 2 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Vücut yağ yüzdesi ise kontrol grubunda (%22,02), deney grubuna (%17,57) göre daha yüksektir. Genel olarak grupların fiziksel özellikleri benzerlik göstermekle birlikte, vücut yağ yüzdesinde sayısal farklılık bulunmaktadır.

Tablo 3: Gruplar arası Y-Denge Skorlarının Karşılaştırılması

Değişken		Grup	n	Ortalama ± SS	t	p	Cohen's d
Sağ ayak genel skor	Ön test	DG	15	88,22 ± 6,38	1,389	0,176	0,51
		KG	15	85,15 ± 5,66			
	Son test	DG	15	96,91 ± 7,7	5,069	0,00*	1,85
		KG	15	82,36 ± 7,99			
Sağ ayak anterior	Ön test	DG	15	78,14 ± 6,28	1,195	0,242	0,44
		KG	15	75,45 ± 6,03			
	Son test	DG	15	87,51 ± 5,83	5,033	0,00*	1,84
		KG	15	76,24 ± 6,41			
Sağ ayak posterolateral	Ön test	DG	15	96,69 ± 9,19	2,438	0,022*	0,96
		KG	15	89,06 ± 6,41			
	Son test	DG	15	106,84 ± 11	5,251	0,00*	1,91
		KG	15	85,27 ± 11,49			
Sağ ayak posteromedial	Ön test	DG	15	90,32 ± 6,88	-0,023	0,982	0,70
		KG	15	85,02 ± 8,18			
	Son test	DG	15	99,41 ± 11,22	3,429	0,00*	1,25
		KG	15	85,64 ± 10,76			
Sol ayak genel skor	Ön test	DG	15	88,07 ± 7,14	2,486	0,019*	0,91
		KG	15	81,21 ± 7,93			
	Son test	DG	15	96,28 ± 6,42	4,630	0,00*	1,69
		KG	15	82,52 ± 9,55			
Sol ayak anterior	Ön test	DG	15	78,14 ± 6,28	1,85	0,075	0,44
		KG	15	75,45 ± 6,03			
	Son test	DG	15	87,51 ± 5,83	4,823	0,00*	1,76
		KG	15	74,43 ± 8,72			
Sol ayak posterolateral	Ön test	DG	15	96,69 ± 9,19	3,40	0,002*	1,24
		KG	15	85,85 ± 8,22			
	Son test	DG	15	102,40 ± 10,87	3,168	0,00*	1,53
		KG	15	85,27 ± 11,49			
Sol ayak posteromedial	Ön test	DG	15	90,32 ± 6,88	1,92	0,065	0,70
		KG	15	85,02 ± 8,18			
	Son test	DG	15	98,93 ± 8,11	3,894	0,00*	1,42
		KG	15	83,17 ± 13,40			

DG: Deney Grubu, KG: Kontrol Grubu, *p<0,05

Tablo 3'e göre DG ve KG'nin ön test verileri karşılaştırıldığında sol ayak genel skor (p=0,019), sağ ayak posterolateral (p=0,022), sol ayak posterolateral (p=0,002) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0,05). Sağ ayak genel skor (p=0,176), sağ ayak anterior (p=0,242), sağ ayak posteromedial (p=0,982), sol ayak anterior (p=0,075), sol ayak posteromedial (p=0,065) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. DG ve KG'nin son test verileri karşılaştırıldığında tüm değerler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur (p<0,05).

Tablo 4: Gruplar arası Branşa Özgü Sürat ve Çeviklik Verilerinin Karşılaştırılması

Değişken		Grup	n	Ortalama ± SS	t	p	Cohen's d
Tekme performans testi	Ön test	DG	15	14,20± 1,56	2,589	0,015*	0,95
		KG	15	12,47 ± 2,06			
	Son test	DG	15	15,53± 1,06	3,278	0,00*	1,19
		KG	15	13,47 ± 2,20			
Sol ayak KMG Sürat ölçümü (sn.)	Ön test	DG	15	1,55 ± 0,14	-2,592	0,018*	-0,94
		KG	15	1,82 ± 0,38			
	Son test	DG	15	1,62 ± 0,27	-1,159	0,26	-0,40
		KG	15	1,73 ± 0,28			
Sağ ayak KMG Sürat ölçümü (sn.)	Ön test	DG	15	1,66± 0,16	1,418	0,167	0,54
		KG	15	1,56 ± 0,21			
	Son test	DG	15	1,51 ± 0,18	-2,417	0,02*	-0,90
		KG	15	1,70 ± 0,24			
T-Çeviklik testi (sn.)	Ön test	DG	15	13,35 ± 1,26	-1,117	0,274	-0,41
		KG	15	14,02±1,9			
	Son test	DG	15	12,68 ± 1,2	-1,116	0,27	-0,42
		KG	15	13,28±1,65			

KMG: Kizami Mawashi Geri, **DG:** Deney Grubu, **KG:** Kontrol Grubu, ***p<0,05**

Tablo 4'e göre DG ve KG'nin ön test verileri karşılaştırıldığında tekme performans testi ($p=0,015$), sol ayak KMG sürat ölçümü ($p=0,018$) parametrelerinde anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0,05$). DG ve KG'nin ön test verileri karşılaştırıldığında sağ ayak KMG sürat ölçümü ($p=0,167$), T-çeviklik testi ($p=0,274$) parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 4'e göre DG ve KG'nin son test verileri karşılaştırıldığında tekme performans testi ($p=0,00$), sağ ayak KMG sürat ölçümü ($p=0,02$) parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). DG ve KG'nin son test verileri karşılaştırıldığında sol ayak KMG sürat ölçümü ($p=0,26$), T-çeviklik testi ($p=0,27$) parametrelerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, deney grubunda hem sağ hem sol bacakta hem de tüm yönlerde düzenli ve tutarlı bir gelişim olduğu, kontrol grubunda ise gelişimin sınırlı kaldığı görülmektedir. Bu bulgular, gluteal kasları hedefleyen kalça aktivasyon çalışmalarının çocuk sporcularda alt ekstremitte stabilitesini artırarak denge performansını desteklediğini göstermektedir.

Gluteal kasların özellikle tek ayak yüklenmeler ve konmalarda pelvisin stabilizasyonun korunmasını sağladığı ve bunun denge performansını doğrudan etkilediği daha önceki çalışmalarda da vurgulanmıştır (Fritz ve ark., 2021; Moore ve ark., 2020). Mevcut çalışmada deney grubunun ön test ve son son test bulguları arasında gözlenen artış, bu mekanizmaların çocuk sporcularda da benzer şekilde işlediğini göstermektedir.

Alt ekstremitte stabilitesi zayıf olduğunda diz ve ayak bileği eklemlerinde kontrol kayıpları görülebildiği, bunun da denge performansını olumsuz yönde etkilediği farklı spor branşlarında ortaya konmuştur (Lanza ve ark., 2022). Karate branşı, tek ayak

üzerinde kontrol, yüksek seviye tekmeler, hızlı ve ani yön değişimleri gerektirdiği için bu tarz stabilizasyon eksikliklerine daha duyarlı bir yapıya sahiptir (Chaabene ve ark., 2019). Bundan yola çıkarak kalça aktivasyonunun özellikle çocuk karatecilerde anlamlı bir gelişme sağlaması önemli bir bulgudur.

Rutin karate antrenmanı uygulayan kontrol grubunda sınırlı gelişme ve bazı parametrelerde ise düşüş görülmesi, proprioseptif uyarıların tek başına yeterli olmadığını düşündürmektedir. Karate antrenmanları tekniksel tekrar içerdiğinden belli düzeyde denge gelişimi sağlayabilir fakat gluteal kaslara yönelik hedeflenmiş aktivasyon egzersizleri olmadan bu gelişimin sınırlı kalabileceği belirtilmektedir (Boyle, 2016). Bu durum çalışmamızın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Bu araştırmanın denge bulguları, karate branşında deneyimi olmayan çocuklar üzerinde yapılan bazı çalışmalarla karşılaştırıldığında farklılık göstermektedir. Örneğin Younesi ve arkadaşları (2022), dört haftalık temel kata ve kihon eğitimi uyguladıkları 6–12 yaş arası yeni başlayan çocuklarda dinamik denge performansının anlamlı düzeyde geliştiğini bildirmiştir. Younesi ve arkadaşlarının (2022) çalışmasından farklı olarak çalışmamızın katılımcıları karateye yeni başlayan çocuklardan değil, en az yeşil kuşak seviyesine sahip ve düzenli karate antrenmanı yapan sporculardan oluşmaktadır. Buna rağmen mevcut çalışmada sekiz haftalık uygulama sonrasında Y-Denge Testi'nin bütün yönlerinde deney grubu lehine belirgin gelişim görülmesi, karate deneyiminin dinamik denge gelişiminin tamamen ortadan kalkmasına neden olmadığını, ancak mevcut denge kapasitesinin üzerine ek gelişim sağlanabileceğini düşünülmektedir. Karateye yeni başlayan çocukların motor öğrenmeye yüksek duyarlılık göstermesi ve temel tekniklerden oluşan bir eğitim içeriğiyle çalışmaları, çocuk sporcularda motor becerilerin ve postüral kontrolün gelişiminin yalnızca başlangıç dönemine özgü olmadığını, uygun ve hedefe yönelik antrenman programlarıyla deneyimli sporcularda da geliştirilebileceğini desteklemektedir. Buna karşılık mevcut araştırmamızın kontrol grubundaki sporcular en az yeşil kemer seviyesinde düzenli karate antrenmanı yapan deneyimli çocuklardan oluştuğu için denge açısından belirli bir adaptasyon seviyesine ulaşmış olabilirler. Bu nedenle kontrol grubunda bazı yönlerde sınırlı düzeyde artış gözlenmiş, hatta bazı parametrelerde küçük düşüşler ortaya çıkmıştır. Başka bir ifadeyle, başlangıç seviyesindeki çocuklarda görülen hızlı denge gelişimi büyük ölçüde erken dönem nöromusküler adaptasyonlara bağlı iken, mevcut çalışmadaki sporcularda bu adaptasyonların önemli ölçüde tamamlanmış olması gelişim ivmesini azaltmış olabilir. Bu durum, ileri seviye çocuk sporcularda denge performansının artırılabilmesi için kalça aktivasyonu gibi daha spesifik ve hedefe yönelik müdahalelere ihtiyaç duyulabileceğini düşündürmektedir.

Denge becerisindeki iyileşmenin yalnızca atletik performans açısından değil, sportif yaralanma riskinin azaltılması bakımından da önemli olduğu bilinmektedir. Yetersiz dinamik denge, özellikle ayak bileği burkulmaları ve diz yaralanmalarına sebep olabilmektedir (Plisky ve ark., 2006; Hrysomallis, 2011). Plisky ve arkadaşlarının (2006) 235 lise basketbolcusu üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, bazı bileşenlerinin alt ekstremitte yaralanmalarıyla ilişkili olduğu ve özellikle sağ-sol anterior uzanma farkının 4 cm'den fazla olmasının yaralanma olasılığıyla ilişkili olduğunu bildirmiştir. (Plisky ve ark., 2006). Çalışmamızın bulguları, uygulanan antrenman programının dinamik denge

performansını geliştirdiğini desteklemektedir. Bu gelişimin doğrudan yaralanma riskini azalttığı söylenebilir. Y-Denge performansındaki artış, yaralanma riskinin değerlendirilmesinde kullanılabilecek fonksiyonel bir gösterge açısından olumlu bir değişim olarak değerlendirilebilir; Yaralanma riskindeki gerçek değişimin ortaya konulabilmesi için sporcuların yaralanmalarının takip edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Hrysomallis (2011), denge yeteneği ile spor yaralanmaları ve sportif performans arasındaki ilişkilerin bağlama ve spor dalına göre değişebildiğini vurgulamıştır (Hrysomallis, 2011). Bu nedenle elde edilen bulgular, kalça aktivasyon çalışmalarının performans geliştirme yanında koruyucu antrenman yaklaşımı olarak da değer taşıdığı söylenebilir.

Literatürde yön değiştirme gerektiren çeviklik hareketlerinde kalça abdüksiyon ve dış rotasyon kaslarının önemli rol oynadığı, bu kasların güç ve aktivasyon düzeyinin frenleme ve yeniden hızlanma aşamalarında alt ekstremité stabilizasyonunu sağladığı belirtilmektedir (Lanza ve ark., 2022; Suchomel ve ark., 2016). Bu nedenle deney grubunda gözlenen gelişme, kalça çevresi kaslarının sinir-kas kontrolünü artıran egzersizlerin çeviklik performansına katkı sunduğu yönündeki önceki bulgularla uyumludur. Nöromüsküler antrenman içeriklerinin genç sporcularda çeviklik becerisini geliştirdiğini gösteren araştırmalar da bu bulguları desteklemektedir (Chen ve ark., 2025; Wang ve ark., 2024). Bununla birlikte, gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı bir üstünlüğe ulaşmamış olması, bazı metodolojik ve gelişimsel faktörlerle açıklanabilir. Öncelikle, her iki grubun da aynı teknik karate antrenmanlarına düzenli olarak devam etmesi, çeviklik gelişim temposunu benzer düzeyde tutmuş olabilir.

Bu araştırmada karate sporcularına uygulanan 8 haftalık kalça aktivasyon programının branşa özgü sürat ve tekme performansı üzerindeki etkileri Tablo 4'de ayrıntılı olarak sunulmuştur. Bu bulgular, kalça aktivasyon egzersizlerinin tekrarlı tekme performansı üzerinde ek bir pozitif etki sağladığını göstermektedir.

Karate tekniğinde yüksek hızlı ve tekrarlı tekmelerin uygulanabilmesi; kalça eklemi etrafındaki kasların kuvveti, dayanıklılığı ve nöromüsküler kontrolü ile yakından ilişkilidir. Özellikle gluteus maximus, gluteus medius ve dış rotator kasların hem destek bacağının stabilizasyonu hem de tekniği uygulayan bacağın rotasyonel momentum üretiminde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir (Ciubucciu-Ionete ve Mereuta, 2008; Neto ve ark., 2020). Gluteal kasların yeterli düzeyde aktive edilmesi, kalça ekstansiyon ve abdüksiyon kuvvetini artırarak tekme performansı sırasında gövde ve pelvis kontrolünü desteklemekte, tekme uygulama postüründe oluşabilecek kompanzasyonların önüne geçmektedir. Bu da tekniğin hem hızını hem de tekrar sayısını olumlu yönde etkileyebilmektedir (Suchomel ve ark., 2016; Gallego-Izquierdo ve ark., 2020). Bu bağlamda, deney grubunda tekme performansındaki anlamlı artış, kalça aktivasyonu odaklı egzersizlerin nöromüsküler hazırlığı ve kuvvet aktarımını iyileştirmiş olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Tekme performans testinin yapısı ile tek teknik sürat testinin yapısı arasındaki fark da elde edilen bulguların yorumlanmasında önemlidir. Tekme performans testinde sporculardan belirli bir süre içinde (örneğin 15 saniye) mümkün olduğunca fazla etkili tekme vurmaları istenmekte ve bu durum hem kas dayanıklılığı hem hareket ekonomisi hem de tekrarlı güç üretimi gerektirmektedir. Kalça aktivasyon egzersizleri, gluteal

kasların dayanıklılığını ve koordinasyonunu artırarak bu tür tekrarlı performanslarda belirgin avantaj sağlayabilmektedir (Parr ve ark., 2017). Buna karşılık KMG sürat testi tek bir teknik uygulamasının süresini değerlendiren, refleksif başlangıç, kısa mesafe hareket ve tek vuruş içeren bir ölçümdür. Tek bir hareketin süresinde anlamlı fark yaratmak, özellikle kısa süreli ve sınırlı tekrar sayısına dayalı protokollerde daha zor olabilmektedir. Bu nedenle tekrarlı tekme performansında anlamlı fark gözlenirken, tek teknik süratinde farkın daha sınırlı kalması metodolojik olarak da beklenebilir bir durumdur. Diğer yandan, çalışma süresinin 8 hafta ile sınırlı olması ve örneklem büyüklüğünün nispeten az olması, tek teknik süratinde daha belirgin grup farklarının ortaya çıkmasını güçleştirmiş olabilir. Tek bir tekme hareketinde milisaniye düzeyinde gelişmelerin istatistiksel olarak anlamlı hale gelebilmesi için daha büyük örneklem grupları, daha uzun program süreleri veya daha yoğun hız odaklı çalışmalar gerekebilir.

Kalça aktivasyonu egzersizlerinin özellikle tekrarlı tekme performansı üzerinde anlamlı gelişim sağladığı, sağ ayakla yapılan tek teknik süratinde de olumlu etki gösterdiği, ancak sol ayakta ve tekli sürat ölçümlerinde farkın daha sınırlı kaldığı söylenebilir. Bu sonucun katılımcı grubunun büyük çoğunluğun baskın bacağına sağ bacak olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, 8 haftalık kalça aktivasyon egzersizlerinin çocuk karate sporcularında özellikle dinamik denge ve branşa özgü tekrarlı tekme performansının geliştirilmesini destekleyen tamamlayıcı bir antrenman yöntemi olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, karate antrenmanlarına ek olarak yapılan kalça aktivasyon egzersizlerinin, çocuk sporcuların fonksiyonel denge kapasitesini ve tekrarlı teknik performansını destekleyebilecek uygulanabilir bir tamamlayıcı antrenman yöntemi olduğu söylenebilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı yaş ve kuşak düzeylerindeki karate sporcularının karşılaştırılması, program süresinin uzatılması ve kalça kaslarının kuvveti ile aktivasyon düzeylerinin doğrudan ölçülmesi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.

Kısaltmalar / Abbreviations

- DG— Deney Grubu (Experimental Group)
- KG —Kontrol Grubu (Control Group)
- VKI — Vücut Kitle İndeksi (Body Mass Index, BMI)
- Ort — Ortalama (Mean)
- SS — Standart Sapma (Standard Deviation, SD)
- n — Örneklem Sayısı (Sample Size)
- t — t-Testi İstatistiği (t-Test Statistic)
- p — İstatistiksel Anlamlılık Değeri (p-Value)
- KMG — Kizami Mawashi Geri
- WKF —World Karate Federation (Dünya Karate Federasyonu)
- Y-Denge Testi — Y Balance Test
- T-Çeviklik Testi — T-Agility Test
- Cohen's d — Etki Büyüklüğü (Effect Size)
- kg — Kilogram
- m — Metre
- sn — Saniye (Second)
- % — Yüzde (Percent)

Beyanlar / Declarations

Etik Onay ve Katılım Onayı / Ethics approval and consent to participate

During the preparation and writing of this study, scientific, ethical, and citation rules were followed in accordance with the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Guidelines. The necessary permissions and approvals were obtained from the Health Sciences Ethics Committee of Manisa Celal Bayar University Faculty of Medicine to ensure that the study met scientific and ethical standards (Ethics Committee Decision No. 2383, dated April 24, 2024).

Araştırmanın bilimsel ve etik açılarından uygunluğunun incelenmesi amacıyla Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulundan gerekli izinler ve onaylar alınmıştır (24/04/2024 tarihli ve 2383 sayılı etik kurul kararı).

Veri Ve Materyal Erişilebilirliği / Availability of data and material

Bu çalışmanın bulgularını destekleyen veriler, makul bir talep üzerine sorumlu yazardan temin edilebilir. Veri setine yalnızca akademik amaçlarla erişim sağlanacak olup, verilerin her türlü kullanımında özgün çalışmaya atıfta bulunulacak ve katılımcıların gizliliği korunacaktır.

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request. The dataset will be accessible only for academic purposes, and any use of the data will recognize the original study and maintain the confidentiality of the participants.

Çıkar Çatışması / Competing interests

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Yazarlar, bu makalede sunulan çalışmayı etkileyebilecek herhangi bir çıkar çatışması veya kişisel ilişkiye sahip olmadıklarını beyan etmektedirler.

Yazar Katkıları / Authors' Contribution Statement

Yazarlar; araştırmanın tasarımı ve planlanması, veri toplama, verilerin analizi ve yorumlanması, makalenin hazırlanması, verilerin düzenlenmesi, metodolojinin geliştirilmesi, ilk taslağın yazılması ve makalenin gözden geçirilerek düzenlenmesi süreçlerine eşit düzeyde katkıda bulunmuşlardır. Tüm yazarlar makaleyi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmiş ve makalenin nihai hâlini onaylamışlardır.

Contributed equally to the design and planning of the study, data collection, analysis and interpretation, manuscript preparation, data organization, methodology development, writing of the original draft, and review and editing of the manuscript. All authors critically reviewed the manuscript and approved the final version of the article.

Fon Desteği / Funding

None.

References / Kaynaklar

- Behm, D.G., Faigenbaum, A.D., Falk, B., Klentrou P. (2008). Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children and adolescents. *Applied Physiology, Nutrition, And Metabolism*, 33(3), 547-561.
- Bompa, T.O., & Buzzichelli, C. (2018). *Periodization: Theory and methodology of training. Sixth Edition.* Champaign, IL: Human Kinetics, Inc.
- Boyle, M. (2016). *New functional training for sports* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Chaabene, H., Negra, Y., Capranica, L., Prieske, O., Granacher, U. (2019). A needs analysis of karate kumite with recommendations for performance testing and training. *Strength and Conditioning Journal*, 41(3), 35–46.
- Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H., Turhi, O., Castagna, C. (2014). Multi directional sprints and small-sided game straining effect on agility and change of direction abilities in youth soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28 (11), 3121–7.
- Chen, Z., Wang, S., Jiang, X., Che, T., Shi, Y. (2025). The effect of dancesport on psychological wellbeing of college students: chain mediation of perceived social support and study engagement. *Front. Psychol.* 16:1699654. doi: 10.3389/fpsyg.2025.1699654
- Coşkuntürk, O. S., Kurcan, K., Yel, K., & Güzel, S. (2023). Teknolojik Gelişmelerin Hareketsiz Yaşama ve Çocuklarda Psiko-Motor Gelişime Etkileri. *Dede Korkut Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 48-59. <https://izlik.org/JA24BU27KE>

- Ciubucciu-Ionete, G., & Mereuta, E. (2008). Biomechanics of karate techniques. *The Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati*, Fascicle XV, 47–52.
- Faigenbaum, A.D., Kraemer, W.J., Blimkie, C.J.R., Jeffreys, I., Micheli, L.J., Nitka, M., Rowland, T.W. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *J Strength Cond Res*, 23 (5): 60–79.
- Fritz, G. M. (2021). *The effects of hip rotation on hip abductor muscle activation during lateral band walk exercise* (Master's thesis). South Dakota State University.
- Fry, A. C., Kraemer, W. J., Weseman, C. A. (1991). The T-test as a measure of agility. *Journal of Applied Sport Science Research*, 5(2), 76–82.
- Hrysomallis, C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports Medicine*, 41(3), 221–232.
- Kocahan, T., Güraslan, H., Rengül, B. F., Kabak, B., Akinoğlu, B., & Hasanoğlu, A. (2022). Karate sporcularında kor dayanıklılığı ile reaktif çeviklik arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 14(2), 45–53.
- Lanza, M. B., Arbuco, B., Ryan, A. S., Shipper, A. G., Gray, V. L., Addison, O. (2022). Systematic review of the importance of hip muscle strength, activation, and structure in balance and mobility tasks. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 103(8), 1651–1662.
- Malina, R. M., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity (2nd ed.). Human Kinetics.
- Moore, D., Uhl, T. L., Rohn, J. (2020). Exercises generating highest EMG activity in gluteus medius and minimus: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sport Rehabilitation*, 29(4), 1–12.
- Myer, G.D., Sugimoto, D., Thomas, S., Hewett T.E. (2013). The influence of age on the effectiveness of neuromuscular training to reduce anterior cruciate ligament injury in female athletes: a meta-analysis. *The American Journal Of Sports Medicine*, 41 (1), 203–215.
- Parr, M., Price, P. D., Cleather, D. J. (2017). Effect of a gluteal activation warm-up on explosive exercise performance. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 3(1), e000245.
- Plisky, P. J., Rau, M. J., Kaminski, T. W., Underwood, F. B. (2006). Star excursion balance test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(12), 911–919.
- Plisky, P. J., Gorman, P. P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B., Elkins, B. (2009). Reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 4(2), 92–99.
- Reiman, P. M. & Manske, C. R. (2018). *İnsan performansında fonksiyonel testler*. İstanbul Medikal Yayıncılık.
- Sheppard, J. & Young, W. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9), 919–932.
- Suchomel, T. J., Nimphius, S., Stone, M. H. (2016). The importance of muscular strength in athletic performance. *Sports Medicine*, 46(10), 1419–1449.
- Wang, P., Zhou, Y., Chen, Y. (2024). Neuromuscular training enhances dynamic balance: A systematic review. *Heliyon*, 10(2).
- World Karate Federation. (2024). *Kumite competition rules – Article 6: Scoring*. WKF Official Rulebook. https://www.wkf.net/pdf/WKF_Competition%20Rules_2024.pdf
- Younesi, M., Nazem Zadegan, G., Farhangian, P. (2022). The effect of karate exercises (kata and kihon) on children's dynamic balance. *International Journal of Motor Control and Learning*, 4(3), 21–24.

Disclaimer / Publisher's Note

The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and do not necessarily reflect the views of **IJOSS** and/or the editor(s). **IJOSS** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content. **IJOSS** remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.