

## Rekreatif Bir Etkinlik Olarak Tekerlekli Patenin Bireylerde Denge ve Çeviklik Üzerine Etkisi\*

Hüseyin Selim DÜLGER<sup>1</sup>, Melike ESENTAŞ DEVECİ<sup>2†</sup>, Nurten DİNÇ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rekreasyon ABD., Manisa.

<sup>2</sup> Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimler Fakültesi, Manisa.

### Araştırma Makalesi

Gönderi Tarihi: 10/05/2023

Kabul Tarihi: 17/08/2023

Online Yayın Tarihi: 31/12/2023

### Öz

Bu araştırmanın amacı rekreatif bir etkinlik olarak tekerlekli patenin bireylerde denge ve çeviklik üzerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya Manisa Celal Bayar Üniversitesi (MCBÜ), Spor Bilimleri Fakültesinde (SBF) birinci sınıfta okuyan ve daha önce hiç paten, tekerlekli paten, kaykay deneyimi olmayan 17 erkek, 13 kadın olmak üzere toplam 30 üniversite öğrencisi katılmıştır. Katılımcıların 15'i deney grubu (7 erkek yaş ort.=19,14 ± 1,06, 8 kadın yaş ort.=18,75 ± 0,70) ve 15'i kontrol grubu (10 erkek yaş ort.=18,6 ± 0,69, 5 kadın yaş ort.= 18,6 ± 0,89) olarak ikiye ayrılmıştır. Kontrol grubu hiçbir aktiviteye katılmamış olup, deney grubu 8 hafta boyunca haftada 3 gün tekerlekli paten antrenmanı yapmıştır. 8 haftalık antrenman programı öncesi ve sonrasında katılımcılara boy, kilo ölçümü, Y denge testi ve T çeviklik testi uygulanmıştır. Ön ve son testte elde edilen veriler, istatistik paket programı ile değerlendirilmiş ve anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak belirlenmiştir. Gruplar arası farklılığın analizi için Mann-Whitney U testi, grup içi farklılığın istatistiksel analizi için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre deney grubunun ön test son test sağ ayak denge, sol ayak denge ve çeviklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (p<0,05). Kontrol grubunun ön test son test sağ ayak denge (p<0,05) değerleri arasında anlamlı bir fark tespit edilirken, sol ayak denge ve çeviklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Çalışma sonucunda deney grubuna uygulanan tekerlekli paten antrenmanlarının denge ve çeviklik becerilerini arttırdığı gözlemlenmiştir. Tekerlekli paten antrenmanlarının rekreasyonel katılımcılarda denge ve çeviklik becerilerini arttırdığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Rekreasyon, Tekerlekli paten antrenmanı, Denge, Çeviklik

## The Effect of Roller Skating as a Recreative Activity on Balance and Agility in Individuals

### Abstract

This study aims to examine the effect of roller skating as a recreational activity on balance and agility in individuals. A total of 30 university students, 17 male and 13 female, who were studying at Manisa Celal Bayar University (MCBU), Faculty of Sports Sciences (FSS) and had no previous experience of skating or roller-skating participated in the study. Fifteen of the participants were in the experimental group (7 male mean age=19.14 ± 1.06, 8 female mean age=18.75 ± 0.70) and 15 were in the control group (10 male mean age=18, 6 ± 0.69, 5 women mean age= 18.6 ± 0.89). The control group did not participate in any activity, and the experimental group practiced roller skating 3 days a week for 8 weeks. Before and after the 8-week training program, height, weight measurement, Y balance test and T agility test were applied to the participants. The data obtained in the pre- and post-test were evaluated with the statistical package program and the level of significance was determined as p<0.05. Mann-Whitney U test was used for the analysis of the difference between groups and Wilcoxon test was used for the statistical analysis of the within-group difference. According to the results of the analysis, a statistically significant difference was found between the right foot balance, left foot balance, and agility values of the experimental group (p<0,05). While a significant difference was found between the right foot balance (p<0,05) values of the control group, no statistically significant difference was found between the left foot balance and agility values (p>0,05). As a result of the study, it was observed that roller skating training applied to the experimental group increased their balance and agility skills (p<0,05). It was concluded that roller skating training increased both balance and agility skills in recreational participants and provided statistically significant gains in balance and agility skills.

**Keywords:** Recreation, Roller skating training, Balance, Agility

\* Bu makale ikinci ve üçüncü yazar danışmanlığında birinci yazarın "Rekreatif bir etkinlik olarak tekerlekli patenin bireylerde denge ve çeviklik üzerine etkisi" isimli tez çalışmasından üretilmiştir.

† Sorumlu Yazar: Melike Esentas Deveci, E-posta: melike.esentas@windowslive.com

## GİRİŞ

İnsanların hayatında önemli bir yer tutan serbest zamanın önemi, teknolojinin gelişmesi ve yaşamın monotonluğu ile son yıllarda daha da önem kazanmaya başlamıştır. İnsanlar artık serbest zamanlarını daha aktif ve verimli kullanmak ve kısıtlı olan serbest zamanlarını daha kullanışlı hale getirmenin yollarını aramaktadır. Kişiler kentsel veya kırsal alanlarda, açık veya kapalı yerlerde, dinlenme, seyahat, aktivite, zamanında sağlıklı olmak gibi birçok nedenle rekreasyonel faaliyetlere aktif veya pasif olarak katılırlar. Bu aktivitelerdeki keyif, doyum ve rahatlama hissi kişinin zihnini ve bedenini yenilemesinde ve günlük hayatın kuralları, zorunlulukları ve sorumluluklarıyla yüzleşmesinde çok önemlidir. Tüm bunlar göz önüne alındığında, serbest zaman etkinliklerinin çeşitliliği artmakta ve hatta bir endüstri haline gelmekte ve bu nedenlerle planlama yapılması gerekmektedir (Görgülü, 2019).

Tekerlekli paten Avrupa ve dünyada popüler olan bir rekreatif etkinliktir. Tekerlekli paten beton, parke veya asfalt gibi çeşitli zeminlerde kaymak için kullanıma uygundur. Bu zeminlerin dışındaki yerlerde kullanımı zorlaştırıcı etmenlerle beraber uygunluğunu kaybetmektedir. Tekerlekli patenler, bireyin ilgilendiği branşa göre ve kullanım amaçlarına göre; 2, 3, 4 veya 5 tekerlekli olarak üretilmiştir. Tekerlekli patenlerin kullanım amacına göre tekerlek sayısı dışında paten çeşitleri de mevcuttur. Tekerlekli paten çeşitleri genel olarak; Agresif paten, Fitness paten, Hız pateni, Freestyle paten, Slalom paten, Classic Quad paten, Hokey patenleri ve Urban paten olarak çeşitlendirilmiştir. Tekerlekli patenlerin teknik parçaları bot, frame, fren, tekerlek ve rulman parçalarından oluşmaktadır (Cadde paten, 2020).

Tekerlekli paten hem çocuklara hem de yetişkinlere uygun, ömür boyu sürecek aerobik bir aktivitedir (Howard-Shaughnessy, 2015) ve bireylerde olumlu yönde fiziksel becerilerin kazandırmasına katkı sağlamaktadır. Paten üzerinde süzülme hızı, yön değişimleri ve sıçramalar iyi bir fiziksel kondisyon gerektirir. İyi bir fiziksel kondisyon içinde denge ve çeviklik paten sporunda önemli bir yetidir. Denge artan performans için gerekli bir unsurdur. Çoğu sporda güç ve hızlı hareket etmede en önemli faktör stabiliteyi sağlamaktır. Yön değiştirmede, durmada, harekete geçmede, nesnelere tutmada, hareket ettirmede ve vücudun belirli bir pozisyonda sabitlenmesinde önemli rol oynadığı bilinmektedir (Altay, 2001). Sıçramada denge kaybı, patenciler için en büyük korkudur, bu nedenle denge eğitimi, patenciye karmaşık hareketleri ve sofistike sıçramaları düzgün bir şekilde gerçekleştirmesi için gerekli yeteneği getirir (Dizajdizi ve ark., 2016). Çeviklik, bir uyarana yanıt olarak hız veya yön değişikliği ile hızlı bir tüm vücut hareketi olarak tanımlanmaktadır (Sheppard ve ark., 2006). Tekerlekli paten ise hızlı bir şekilde yön değiştirmeyi ve postürü koruyarak engelleri aşmayı gerektirir. Ayrıca tekerlekli patenin karın kaslarının gelişmesini sağlaması ile birlikte vücuttaki kalorilerin yakılmasına da yardımcı olduğu belirtilmektedir (Cadde paten, 2020). Wei ve arkadaşları (2022) tekerlekli patenin çocuk ve ergenlerin denge yeteneği, kuvveti, hızı, dayanıklılığı, kardiyopulmoner fonksiyonu ve sosyal uyumu geliştirmesi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu belirtmiştir. Diğer bir önemli bir faydası da sporun bir rekreasyon faaliyeti olarak sosyal bütünleşme potansiyelidir.

Tüm dünyanın ilgisini çeken ve olimpiik nitelikte bir spor dalı olan tekerlekli patene ülkemizde ilgi oldukça fazla olmakla birlikte, bireysel katılım ve uluslararası başarı düzeyi düşüktür. Literatürdeki araştırmalar genellikle buz hokeyi, buz pateni, hız pateni ve artistik patinajda antrenman etkisi üzerine olmakla birlikte tekerlekli paten ve yetenek gelişimi üzerindeki etkisine dair çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışmanın amacı rekreatif bir etkinlik olarak tekerlekli patenin bireylerde denge ve çeviklik üzerine etkisinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

### Çalışma Grubu

Çalışmaya yaş ortalaması  $18,76 \pm 0,80$  olan Manisa Celal Bayar Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi birinci sınıfta okuyan ve tekerlekli paten kullanmayı bilmeyen 17 erkek 13 kadın gönüllü öğrenci katılmıştır. Katılımcılar deney grubu (7 erkek, 8 kadın) ve kontrol grubu (10 erkek 5 kadın) olarak 2'ye ayrılmıştır. Katılımcılara uygulanacak ölçüm ve testler ile ilgili bilgiler verilmiş olup, deney grubundaki 15 katılımcı sekiz haftalık tekerlekli paten antrenmanlarına katılmıştır. Tüm katılımcılar çalışmanın içeriğini ve risklerini anlatan gönüllü onam formunu imzalamış ve sporcu sağlık geçmişi envanterini doldurmuşlardır.

### Araştırma Yayın Etiği

Çalışmanın etik onayı, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 20.10.2020 tarihli toplantısında ve 20.478.486/580 sayılı kararı ile alınmıştır.

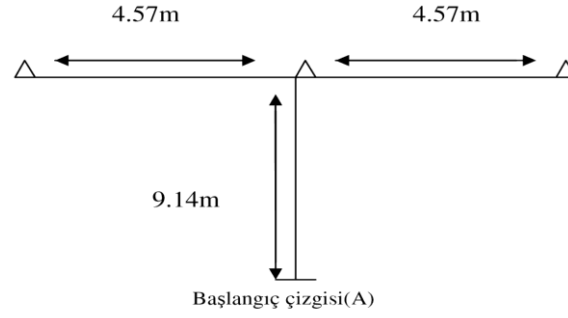
### Test Süreci

Antrenman programına başlamadan önce tüm katılımcıların boy, vücut ağırlıkları alınarak vücut kütle indeksleri (VKİ) belirlenmiş olup bacak boy uzunlukları, T çeviklik testi ve Y denge testleri alınmıştır.

**Boy ve Vücut Ağırlığı:** Katılımcıların boyları çıplak ayak, 0.1 cm hassasiyetli çelik stadiometreyle 'cm' cinsinden, ağırlıklarıysa çıplak ayak 0,1 kg hassasiyetle ölçüm yapabilen dijital bir baskülle 'kg' ile ölçülmüştür.

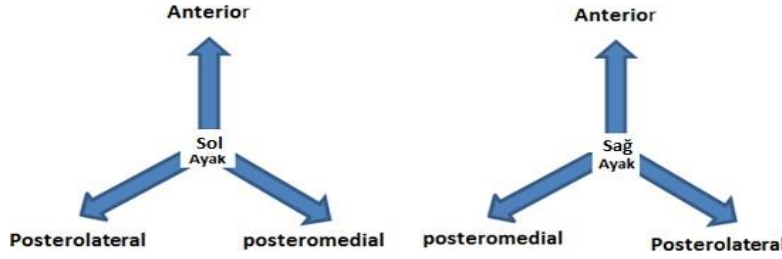
**Vücut Kütle İndeksi:** Vücut kütle indeksi ölçümleri hesaplanmasında ve kaydedilmesinde formül olarak vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine oranı ( $\text{kg/m}^2$ ) kullanılmıştır.

**T Çeviklik Testi:** Araştırmada çeviklik ölçümleri için T-testi kullanılmıştır. Ölçümde kullanılan 3 huni kendi aralarında 4.57 m mesafeli olacak bir şekilde aynı sıraya koyulmuştur. Ortada duran B hunisi ile A hunisi arasında 9.14 m mesafe vardır. Katılımcılar ilk etapta A hunisinden başlayarak B hunisine sprint koştuktan sonra sağ elleri ile dokunmuşlardır. Ardından B hunisinden başlayarak yana kayar adımlarla C hunisine sol elleriyle dokunulmuştur. C hunisinden D hunisine ise yanlara kayma adımlarını devam ettirilerek sağ elleriyle dokunup tekrardan B hunisine doğru yana kayma adımlarıyla geri dönüp dokunmaları istenmiştir. Son olarak katılımcılar A hunisine kadar geri geri koşarak testi bitirmişlerdir. Bu testler her denek için iki kez tekrar edilip katılımcının en iyi süresi sn cinsinden kaydedilmiştir (Pauole, 2000).



**Şekil 1.** T çeviklik testi

**Y Denge Testi:** Dinamik dengeyi ölçmek için Y testi kullanılmıştır. Bu testin uyarlanması Yıldız denge testi kullanılmış ve üç yöne anterior, posteromedial, posterolateral olmak üzere uzanmaları istenmiştir.



**Şekil 2.** Y denge testi

Katılımcılar çıplak ayaklarıyla platformun ortasındaki takoza tek ayağı gelecek şekilde ve parmak uçlarını takozun üstündeki kırmızı çizgiyi geçmeyecek şekilde yerleştirerek serbest kalan ayakları ile anterior, posteromedial ve posterolateral yönlerdeki takozları ayağı platformun dışına hiç temas etmeyecek şekilde uzatır. Azami erişim mesafesine ulaşan erişim indikatörünün kenarındaki şerit arasındaki mesafe ölçülmüştür. Hem baskın hem de baskın olmayan bacak için ölçüm alınmıştır. Bu test dinlenme aralıkları verilerek 3 kez tekrarlanmıştır. Ulaşılan en başarılı sonuç için Y denge testi skoru kullanılmıştır.

$$Y \text{ denge testi skoru} = \frac{\text{Anterior} + \text{posteromedial} + \text{posterolateral erişim yönleri}}{3 \times \text{bacak uzunluğu}} \times 100$$

Yapılan test süresince bireyin duruşu bozulduğunda, ölçeğin üzerinde olan sabit ayak hareket ettirildiğinde, serbest ayağı zemine temas ettiğinde ve serbest ayağı başlangıç pozisyonuna tekrar geri döndürülemediğinde test tekrarlanmıştır (Plisky ve ark., 2006).

## Antrenman Programı

Deney grubundaki katılımcılar tekerlekli paten antrenman programını 8 hafta boyunca haftada 3 kez uygulamışlardır. Katılımcılara tekerlekli paten ile ilgili çeşitleri, modelleri, branşları hakkında teorik eğitim verilmiştir. Sekiz haftalık tekerlekli paten antrenman programı Tablo 1’ de verilmiştir.

**Tablo 1.** Sekiz haftalık tekerlekli paten antrenman programı

	Süre	Uygulamalı Çalışmanın Konusu
<b>1. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Branş Bilgisi, Ekipman Bilgisi, Paten Çeşitleri
	Çarşamba	2 Saat Temel Pozisyon, Temel Duruş, Adımlama Tekniği
	Cuma	2 Saat Temel Pozisyon, Temel Duruş, Adımlama Tekniği
<b>2. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Kayma Tekniği Başlangıç Aşamaları; Tek Sağ Adım Tekniği
	Çarşamba	2 Saat Kayma Tekniği Başlangıç Aşamaları; Tek Sol Adım Tekniği
	Cuma	2 Saat Kayma Tekniği Başlangıç Aşamaları; Çift Adım Tekniği
<b>3. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Limon Tekniği, Basit Dönüş Teknikleri; Sağ ve Sol tarafa adım dönüş
	Çarşamba	2 Saat Limon Tekniği, Basit Dönüş Teknikleri; Sağ ve Sol tarafa adım dönüş
	Cuma	2 Saat Başlangıç Fren, Duruş Teknikleri; Kar Sapamı Freni
<b>4. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Başlangıç Fren, Duruş Teknikleri; T Fren
	Çarşamba	2 Saat Tüm Teknikler Genel Tekrar
	Cuma	2 Saat Tüm Teknikler Genel Tekrar ve Parkur Çalışması
<b>5. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Başlangıç Denge Teknikleri; Yere çöküş, Küçük sıçramalar
	Çarşamba	2 Saat Tek patende uzun süre kalma, Bir paten önde kayma
	Cuma	2 Saat Tüm Teknikler Genel Tekrar ve Parkur Çalışması
<b>6. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Kros (ayak aşırma) Tekniği; Öne Kros; Öne sola kros adım
	Çarşamba	2 Saat Kros (ayak aşırma) Tekniği; Öne Kros; Öne sola kros adım
	Cuma	2 Saat Kros (ayak aşırma) Tekniği; Öne Kros; Öne sağa kros adım
<b>7. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Kros (ayak aşırma) Tekniği; Öne Kros; Öne sağa kros adım
	Çarşamba	2 Saat Tek Teker Denge Teknikleri; Çapraz tek teker
	Cuma	2 Saat Tek Teker Denge Teknikleri; Çapraz tek teker
<b>8. Hafta</b>	Pazartesi	2 Saat Geriye Kayma Tekniği; Geriye adım ve Geriye limon teknikleri
	Çarşamba	2 Saat Geriye Kayma Tekniği; Geriye adım ve Geriye limon teknikleri
	Cuma	2 Saat Tüm Teknikler Genel Tekrar ve Paten ile Hentbol Maçı

## Verilerin Analizi

Verilerin analizinde IBM SPSS 23 paket programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubuna ait tanımlayıcı istatistikler aritmetik ortalama ve standart sapma (Ss) ile verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının katılımcı sayıları 30 kişiden az olduğu için nonparametrik testler yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test değerleri arasındaki farklar Wilcoxon sıralı testler ile deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test verilerinin birbiriyle karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir. Anlamlılık değeri  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

**BULGULAR**

Deney ve kontrol gruplarının cinsiyet, boy, kilo, VKİ ve yaş değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Katılımcıların demografik verileri

	N	Yaş (yıl)	Boy (cm)	Kilo (kg)	VKİ
Deney	15(7E-8K)	18,93 ± 0,88	169,93 ± 9,92	65,76 ± 14,83	22,57 ± 3,36
Kontrol	15(10E- 5K)	18,60 ± 0,73	175,93 ± 7,39	66,39 ± 11,92	21,43 ± 3,28

E:Erkek, K: Kadın, VKİ: Vücut Kitle İndeksi

Tablo 2 incelendiğinde deney grubunun yaş, boy, kilo ve VKİ ortalamaları sırasıyla; 18,93 ± 0,88, 169,93 ± 9,92 cm, 65,76 ± 14,83 kg ve 22,57 ± 3,36 kg/cm<sup>2</sup> olarak elde edilirken kontrol grubunda ise yaş, boy, kilo ve VKİ sırasıyla; 18,60 ± 0,73, 175,93 ± 7,39 cm, 66,39 ± 11,92 kg, 21,43 ± 3,28 kg/cm<sup>2</sup> olarak tespit edilmiştir.

Deney grubunun katıldıkları paten eğitimine bağlı ön test ve son test denge ve çeviklik değerlerine ilişkin bulgular Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Deney grubunun denge ve çeviklik ön test - son test sonuçları

	Ort. Ss	z	P
Sağ ayak denge ön test	90,46 ± 11,26	-3,40	0,001*
Sağ ayak denge son test	111,81 ± 9,93		
Sol ayak denge ön test	89,46 ± 13,47	-3,40	0,001*
Sol ayak denge son test	109,85 ± 9,85		
Çeviklik ön test	10,80 ± 1,15	-2,61	0,009*
Çeviklik son test	10,22 ± 1,04		

(\*= $p<0,05$ )

Sekiz haftalık antrenman programı sonrasında deney grubunun sağ ayak denge, sol ayak denge ve çeviklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir gelişme tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

Kontrol grubunun ön test ve son test denge ve çeviklik değerlerine ilişkin bulgular Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Kontrol grubunun denge ve çeviklik ön test - son test sonuçları

	Ort. ss	z	P
Sağ ayak denge ön test	81,39 ± 13,95	-2,15	0,031*
Sağ ayak denge son test	92,50 ± 13,52		
Sol ayak denge ön test	86,28 ± 15,04	-1,81	0,069
Sol ayak denge son test	92,03 ± 13,94		
Çeviklik ön test	11,45 ± 1,50	-0,96	0,33
Çeviklik son test	11,20 ± 0,98		

(\*= $p<0,05$ )

Kontrol grubunun sağ ayak denge ön test-son test değerleri arasında anlamlı bir fark tespit edilirken ( $p<0,05$ ), sol ayak denge ve çeviklik ön test-son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ).

Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test değerlerine ilişkin gruplar arası bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5.** Deney ve kontrol gruplarının ön test - son test verilerinin gruplar arası karşılaştırılması

	Sağ Ayak Denge Ön Test	Sağ Ayak Denge Son Test	Sol Ayak Denge Ön Test	Sol Ayak Denge Son Test	Çeviklik Ön Test	Çeviklik Son Test
<b>Mann-Whitney U</b>	70	27,5	109	32	85	60
<b>Z</b>	-1,763	-3,526	-0,145	-3,339	-1,141	-2,178
<b>p</b>	0,078	0,00*	0,885	0,001*	0,254	0,029*

(\*=p&lt;0,05)

Mann-Whitney U analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının sağ ayak denge ön test, sol ayak denge ön test, çeviklik ön test değerleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmezken ( $p>0,05$ ). Sağ ayak denge son test, sol ayak denge son test ve çeviklik son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada rekreatif bir etkinlik olarak tekerlekli patenin bireylerde denge ve çeviklik üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Rekreatif bir etkinlik olarak tekerlekli patene yönelik yapılan çalışmada tekerlekli paten antrenman yöntemi ile bazı fiziksel performans özelliklerinin daha kısa sürede olumlu sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir. Elde edilen bulgulara göre, sekiz haftalık tekerlekli paten eğitimi alan deney grubunun çeviklik ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilirken ( $p<0,05$ ), tekerlekli paten eğitimi almayan kontrol grubun çeviklik ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). İki grup arasında farka bakıldığında ise deney grubu ve kontrol grubu çeviklik son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar çalışma hipotezimizi doğrulamaktadır.

Çeviklik, yön ve hızda hızlı değişiklik yapma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Çeviklik açısından birçok spor branşı bir uyarana karşı tepki olarak yön değiştirmeyi gerektirir (Zemková ve Hamar, 2014). Paten kullanırken de değişen yüzeylerde hızlı bir şekilde yön değiştirmek gerekir. Tekerekli paten ile ilgili literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların sınırlı ve genellikle hız pateni ile ilgili bazı çalışmaların olduğu görülmektedir. Nikam ve arkadaşları (2019) iki yıldan fazla olmayan ve 1 yıldır tekerlekli paten yapan katılımcıları 2 gruba ayırmış ve bir grup 7 hafta boyunca günde bir kez genel esneme ve ardından konvansiyonel egzersizler yaparken diğer grup 7 hafta boyunca spor aktivitesine bağlı antagonist kasların güçlenmesini içeren egzersizler yapmış. Spor aktivitesine bağlı antagonist kasların güçlenmesini içeren egzersizler yapan grupta çeviklik % 10.75 oranında artarken kontrol grubunda çeviklikte % 7.63 gelişme gözlenmiştir. Ferreira ve arkadaşları (2019) tekerlekli hokey oyuncularını üzerinde yaptığı çalışmada dikey sıçrama yeteneğinin yüksek olduğu sporcuların daha iyi çeviklik yetisine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Farklı branşlarda çeviklik ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, Çağlayan'ın (2017) genç voleybol sporcularında instabil zeminlerde yapılan çalışmaların denge, kuvvet ve çeviklik üzerine etkisini

araştırdığı çalışmasında fonksiyonel antrenman programı uygulanmıştır ve çeviklik becerilerinde anlamlı gelişmeler tespit edilmiştir. Peker (2022), futsal eğitiminin kuvvet ve çeviklik üzerine pozitif yönde etkisinin gözlemlenmiştir. Yapılan bu araştırmaların sonuçları çalışmamız çeviklik üzerine bulgusunu desteklemekle birlikte araştırılan grup ve branşlar farklılık göstermektedir.

Çalışma da tekerlekli paten yapan bireylerde önem arz eden yetilerden biri olan denge yetisi araştırılmıştır. Her spor dalı kendine göre belli bir oranda denge içerir. Denge ve vücut pozisyonu, çoğu hareket egzersizinin ayrılmaz bir parçasıdır. Denge kaybı veya vücut pozisyonunu koruyamama gibi durumlarda bir sporcunun beklediği gibi performans göstermesini engelleyebilir ve yaralanmaya neden olabilir. Sporcular arasında dengeyi de atletik performansta farklılaştırıcı bir faktör olabileceği çalışmalarla desteklenmektedir (Erkmen, 2006). Çalışma da elde edilen bulgulara göre deney grubunun sol ayak denge ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edilirken ( $p<0,05$ ), kontrol grubunun sol ayak denge ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edilmemiştir ( $p>0,05$ ). Sağ ayak denge puanlarına bakıldığında hem deney hem de kontrol grubunun sağ ayak denge ön test ve son test puanlarının arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Her iki grubun da sağ ayak denge puanlarında fark çıkmasının sebebinin katılımcı grubunun Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinden oluşturulmasının kaynaklandığı düşünülmektedir. İki grup arasındaki farka bakıldığında ise sağ ayak denge son test, sol ayak denge son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Tespit edilen bulgulara dayanarak tekerlekli paten eğitiminin denge becerilerini arttırdığı görülmektedir.

Literatür incelendiğinde rekreatif olarak tekerlekli paten yapan bireyler üzerinde yapılan çalışmalar nadirdir. Wei ve arkadaşları (2022) meta analiz çalışmasında paten kaymanın çocukların ve ergenlerin denge yeteneğini geliştirdiğini belirtmiştir. Dizajdizi ve arkadaşlarının (2016) çalışmasında genç kız patencilerde egzersizin dengeyi geliştirdiği saptanmış ve dengeyi artırmak için paten egzersizlerinin artırılması gerektiğini önermişlerdir. Çalışmamızın katılımcı grubu farklı olmakla birlikte Dizajdizi ve arkadaşlarının (2016) bulgusu ile uyumludur. Lange ve arkadaşları (2021) yaş ortalaması 10,34 olan katılımcılarda 6 haftalık süreçte tekerlekli paten ve in-line paten gruplarını karşılaştırmış ve tekerlekli paten grubunun in-line paten grubundan daha uzun statik denge sürelerine sahip olduğunu belirtmiştir. Zhao ve arkadaşlarının (2020) meta-analiz çalışmasında tekerlekli patenin çocuklar ve ergenlerde denge, alt ekstremité gücü, hız kalitesi, vücut dayanıklılığı ve sosyal uyum konularında etkili olduğunu belirtilmektedir. Lange ve arkadaşları (2021) ile Zhao ve arkadaşlarının (2020) çalışmaları bu çalışma bulgularını desteklemekle birlikte ele alınan katılımcı gruplarının yaşları farklılık göstermektedir.

Denge tüm hareketlerde performansın ayrılmaz bir parçasıdır bu nedenle birçok farklı branşta ele alınmıştır. Bu çalışma parametrelerinden farklı olarak diğer çalışmalarda farklı antrenman yöntemlerinin etkileri araştırılmıştır. Winter ve arkadaşları (2015) hız kayakçılarında Proprioseptif antrenmanın; Farlinger ve arkadaşları (2008) hokey oyuncularında pilyometrik antrenmanların; Rebelo ve arkadaşları (2023) ise Artistik patencilerde core antrenmanlarının etkisini araştırmıştır.



Rekreatif olarak yapılan farklı branşlar ve denge arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara baktığımızda Jakopsen ve arkadaşları (2011) rekreasyonel olarak 12 hafta süresince yapılan futbol ve koşu antrenmanlarının postürel dengeyi geliştirdiğini belirtmişlerdir. Akarsu (2008) sedanter ve çeşitli branşlardaki sporcu adölesan ve yetişkinlerde stabil olmayan zeminlerde yapılan antrenmanların dinamik ve statik denge derecelerini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Wojtyczek ve arkadaşları (2014) rekreasyonel olarak yapılan dağ kayağının denge performansını geliştirdiğini belirtmiştir. Pereira ve arkadaşları (2021) postmenopozal kadınlarda 16 hafta süresince rekreasyonel olarak yapılan hentbol çalışmalarının postürel dengeyi geliştirdiğini göstermişlerdir. Fotios ve ark. (2013) 6-12 yaş grubu çocuklarda rekreasyonel olarak 12 hafta süresince yapılan ritmik jimnastik çalışmalarının dinamik dengeyi arttırdığını belirtmişlerdir. Skaltsa ve arkadaşları (2021) basketbol, atletizm, ritmik cimnastik, modern dans branşlarına katılan çocuklarda denge yetisini araştırmış ve ritmik cimnastiğe katılan çocukların denge puanlarının yüksek, basketbolda yer alanların ise en düşük puanları aldıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak çalışmamızda tekerlekli patenin denge ve çeviklik yetilerinin gelişimi üzerine pozitif yönde katkısı olduğu görülmekte olup, farklı yaş grupları ve farklı rekreatif olarak yapılan spor etkinlikleri üzerine çalışmaların artırılması karşılaştırılabilir daha fazla sonuçların ortaya çıkmasına katkı sunabilir.

**Çıkar Çatışması:** Çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı:** Araştırma Dizaynı HSD, MED, ND, İstatistik analiz HSD, ND; Makalenin hazırlanması, HSD, MED, ND, Verilerin Toplanması HSD tarafından gerçekleştirilmiştir.

#### **Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler**

**Kurul Adı:** Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Sağlık Bilimleri Etik Kurulu

**Tarih:** 21.10.2020

**Sayı/Karar No:** 20.478.486/580

## KAYNAKLAR

- Akarsu, S. (2008). *Sedanter ve çeşitli branşlardaki sporcu adalesan ve yetişkinlerde reaksiyon zamanı, kuvvet ve esneklik arasındaki ilişkiler*. Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek lisans tezi, Erzurum.
- Altay, F. (2001). *Ritmik cimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi, Ankara.
- Cadde Paten. (2020). Erişim adresi: <https://medium.com/@caddepatencom/tekerlekli-patenin-b%C3%B6l%C3%BCmleri-ve-teknik-%C3%B6zellikleri-12197287e114> Erişim tarihi: 06/04/2020 10:30
- Çağlayan, A., Özbar, N., Gökmen, S.B., Kurt, A., ve Öntürk, Y. (2017). Genç voleybolcularda instabil zeminlerde yapılan çalışmaların denge, kuvvet ve çeviklik özellikleri üzerine etkisi. *Uluslararası hakemli ortopedi travmatoloji ve spor hekimliği dergisi*, 10-27.
- Dizajdizi, L.Z., Nourbakhsh, P., Sepasi, H. (2016). Effects of core stability exercises on selected motor proficiency indices and self-confidence in teenage girl roller-skaters. *Biosci Biotechnol Res Commun*, 9, 266–272.
- Erkmen, N. (2006). *Sporcuların denge performanslarının karşılaştırılması*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Farlinger, C. M., & Fowles, J. R. (2008). The Effect of sequence of skating-specific training on skating performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3(2), 185-198. <https://doi.org/10.1123/ijspp.3.2.185>
- Ferreira, A., Enes, C., Leão, C., Goncalves, L., Clemente, F. M., Lima, R., ... & Camões, M. (2019). Relationship between power condition, agility, and speed performance among young roller hockey elite players. *Human Movement*, 20(1), 24-30. <https://doi.org/10.5114/hm.2019.79040>
- Fotios, M., Miltiadis, P., Eirini, A., & Andromahi, S. (2013). Dynamic balance in girls practicing recreational rhythmic gymnastics and greek traditional dances. *Science of Gymnastics Journal*, 5(1), 61-70. Erişim adresi: <https://www.fsp.uni-lj.si/mma/-/20130214170226/?m=1360857741>
- Görgülü, T. (2019). *Kadınların serbest zaman etkinliklerini değerlendirme biçimleri üzerine nitel bir çalışma*. Yüksek lisans tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Howard-Shaughnessy, C., & Sluder, J. B. (2015). *Roller skating and interdisciplinary physical education*. *Strategies*, 28(4), 26-32. <https://doi.org/10.1080/08924562.2015.1044146>
- Jakobsen, M. D., Sundstrup, E., Krstrup, P., & Aagaard, P. (2011). The effect of recreational soccer training and running on postural balance in untrained men. *European Journal of Applied Physiology*, 111, 521-530. <https://doi.org/10.1007/s00421-010-1669-2>
- Lange, E. J., Lirgg, C. D., Gorman, D. R., & Mitts, M. (2021). Effect of a skating unit on fitness in fifth-grade students. *Physical Educator*, 78(4), 343-357. <https://doi.org/10.18666/TPE-2021-V78-I4-10471>
- Nikam, P. P., Motimath, B., & Chivate, D. (2019). Effect of sports activity dependent antagonist muscles strengthening (sadams) on performance parameters in competitive roller skaters: An Experimental study. *Executive Editor*, 13(2), 144-149. <https://doi.org/10.5958/0973-5674.2019.00062.5>
- Paule, K., Madole, K., Garhammer, J., Lacourse, M., & Rozenek, R. (2000). Reliability and validity of the t-test as a measure of agility, leg power and leg speed in college-aged man and woman. *Journal of Strength and Condition Research* 14(4), 443-450.
- Peker, C. (2022). *Orta ergenlik dönemi erkeklerde futsal eğitiminin kuvvet ve çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Plisky, P. J., Rauh, 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 & Sports Physical Therapy*, 36(12), 911-919. <https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2244>
- Pereira, R., Krstrup, P., Castagna, C., Coelho, E., Santos, R., Helge, E. W., ... & Póvoas, S. (2021). Effects of recreational team handball on bone health, postural balance and body composition in inactive postmenopausal women—A Randomised controlled trial. *Bone*, 145, Article 115847. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2021.115847>

- Rebelo, A., Pereira, J. R., Martinho, D. V., & Valente-dos-Santos, J. (2023). Effects of a velocity-based complex training program in young female artistic roller skating athletes. *Journal of Human Kinetics*, 86(1), 217-234. <https://doi.org/10.5114/jhk/159654>
- Sheppard, J. M., Young, W. B., Doyle, T. L. A., Sheppard, T. A., & Newton, R. U. (2006). An Evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9(4), 342-349. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.05.019>
- Skaltsa, E., Kaioglou, V., & Venetsanou, F. (2021). Development of balance in children participating in different recreational physical activities. *Science of Gymnastics Journal*, 13(1), 85-95. <https://doi.org/10.52165/sgj.13.1.85-95>
- Wei, Z., Jia, X., Changquan, W., & Lijuan, H. (2022). Roller skating promotes the physical health of children and adolescents- meta analysis. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 42(1), 33198-33209. <https://doi.org/10.26717/BJSTR.2022.42.006683>
- Winter, T., Beck, H., Walther, A., Zwipp, H., & Rein, S. (2015). Influence of a proprioceptive training on functional ankle stability in young speed skaters – A Prospective randomised study. *Journal of Sports Sciences*, 33(8), 831-840. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.964751>
- Wojtyczek, B., Pasławska, M., & Raschner, C. (2014). Changes in the balance performance of polish recreational skiers after seven days of alpine skiing. *Journal of human kinetics*, 44(1), 29-40. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0108>
- Zemková, E., & Hamar, D. (2014). Agility performance in athletes of different sport specializations. *Acta Gymnica*, 44(3), 133-140. <https://doi.org/10.5507/ag.2014.013>
- Zhao, W., Wang, C., & Hou, L. (2020). Roller skating promotes the physical health of children and adolescents: A Systematic review and meta analysis. *Research Square*, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-85702/v1>



Except where otherwise noted, this paper is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).