



**AHLAK
BİLGİ
ÜRETİM**

**T.C.
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOLCULARDA
BİLATERAL EĞİTİMİN BASKETBOL BECERİ VE
FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ROLÜ**

Ruken KARAHAN

**Mardin
2026**

T.C.
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKERLEKLİ SANDALYE
BASKETBOLCULARDA BİLATERAL EĞİTİMİN
BASKETBOL BECERİ VE FİZİKSEL
PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ROLÜ

Ruken KARAHAN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Canan Gülbin ESKİYECEK

Mardin
2026

 AHLAK BİLGİ ÜRETİMİ	T.C. MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ	Doküman No	M2.FRM.028
		Yayın Tarihi	01/01/2025
	TEZ ONAY SAYFASI FORMU	Revizyon No	0
		Revizyon Tarihi	-
		Sayfa No	1 / 1

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ			
Adı ve Soyadı	Ruken KARAHAN	Öğrenci No	23900003

LİSANSÜSTÜ PROGRAM BİLGİLERİ			
KAYITLI OLDUĞU	Enstitünün Adı	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü	
	Anabilim Dalı	Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı	
	Program Adı	Beden Eğitimi ve Spor Tezli Yüksek Lisans Programı	

TEZ SAVUNMA JÜRİSİ KARARI		
Yukarıda bilgileri verilen öğrencinin hazırladığı “Tekerlekli Sandalye Basketbolcularda Bilateral Eğitimin Basketbol Beceri ve Fiziksel Performans Üzerindeki Rolü” başlıklı Yüksek lisans tezi ile ilgili 12/12/2025 Cuma günü saat 13:00’da yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda, Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği uyarınca tezin kabulüneoy çokluğu/oybirliğiyle karar verilmiştir.		
		Tarih
		12/12/2025
ÜYELER	ÜNVANI, ADI SOYADI	İMZA
Danışman	Doç. Dr. Canan Gülbin ESKİYECEK	
Üye	Prof. Dr. Serdar ORHAN	
Üye	Prof. Dr. Menşure AYDIN	
Üye		
Üye		

ONAY		
Enstitü Yönetim Kurulumuzca görevlendirilen ve yukarıda bilgileri verilen jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş bu tez, Enstitü Yönetim Kurulumuzuntarihli vesayılıkararıyla kabul edilmiş ve onaylanmıştır.		
Ünvanı, Adı Soyadı	Görevi	İmzası
Doç. Dr. Ahmet KAYAOĞLU	Enstitü Müdürü	

Hazırlayan (23/11/2021)	Onaylayan (24/11/2021)
Kalite Koordinatörü	Rektör Yardımcısı

ETİK BEYAN

Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tez çalışmasının hazırlık, bilgi, belge, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarda bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun davrandığımı,
- Tez çalışmada kullanılan tüm eserlere eksiksiz atıf yaptığımı ve kullanılan tüm eserlere kaynaklar/kaynakçada yer verdiğimi,
- Tez çalışmasının özgün olduğunu,
- Tez çalışmasının Mardin Artuklu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabullendiğimi bildiririm.

İmza

Tarih (08/01)

Ruken KARAHAN

ÖZET

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı

TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOLCULARDA BİLATERAL EĞİTİMİN BASKETBOL BECERİ VE FİZİKSEL PERFORMANS ÜZERİNDEKİ ROLÜ

Ruken KARAHAN

Bu çalışmanın 20-44 yaş arası erkek tekerlekli sandalye basketbolcularda bilateral antrenman programının, top hakimiyeti, isabetli şut, turnike ve pas atışları gibi basketbol becerilerine olan etkisini ve aynı zamanda dayanıklılık, çeviklik, sürat, kuvvet gibi fiziksel performans üzerindeki iyileştirici etkisini incelemek amaçlanmıştır. Sporcular 10 deney grubu ve 10 kontrol grubu olacak şekilde iki kategoriye ayrılmıştır. Çalışmanın deney grubunu Mardin ili Kızıltepe Engelliler Birliği Spor Kulübü sporcularından araştırma kriterlerine uygun toplamda 10 erkek sporcu dahil edilmiştir. Kontrol grubuna ise Diyarbakır ilinde bulunan Amedspor tekerlekli sandalye basketbol sporcularından oluşan ve araştırma kriterlerine uygun toplamda 10 erkek sporcu çalışmaya dahil edilmiştir. Araştırmada, deney grubu 8 haftalık bilateral antrenman programını haftada 3 gün olacak şekilde rutin basketbol antrenmanlarından önce 40-45 dk boyunca uygulanmıştır. Kontrol grubunda ise bilateral antrenman programını uygulamayıp 8 hafta boyunca rutin antrenmanlarına devam edilmiştir. Verilerin normal dağılım göstermemesi nedeniyle ön test ve son test karşılaştırmalarında Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Parametreler arasındaki ilişkiler ise Spearman rho Korelasyon analizi ile incelenmiş; istatistiksel değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda ise deney grubunda biceps ve göğüs bölgelerinin deri altı yağ kıvrımlarında anlamlı azalmalar ($p<0,05$) gözlenmiş, fiziksel performans ve basketbol beceri testlerinde birçok parametrede iyileşme sağlanmıştır ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise sınırlı gelişmeler gözlenmiş; bazı fiziksel performans ve isabetli turnike testlerinde artış sağlanmış, diğer testlerde anlamlı değişim tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Grup karşılaştırmalarında 4m pas, 8m pas, isabetli şut ve isabetli turnike testlerinde anlamlı iyileşmeler kaydedilmiştir ($p<0,05$). Gelecek çalışmalarda farklı yaş, engel düzeyi ve performans seviyelerindeki TSB sporcularına uygulanacak daha uzun süreli bilateral antrenman programları, bulguların genellenebilirliğini artırarak antrenörler ve sporcular tarafından hazırlanacak içeriklere entegre edilebilecek uygulamalar açısından literatüre önemli bir katkı sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Tekerlekli Sandalye Basketbol, Bilateral Antrenman, Fiziksel Performans, Sportif Beceri.

ABSTRACT

Department of Physical Education and Sports

THE ROLE OF BILATERAL TRAINING ON BASKETBALL SKILLS AND PHYSICAL PERFORMANCE IN WHEELCHAIR BASKETBALL PLAYERS

Ruken KARAHAN

The aim of this study was to examine the effects of bilateral training programs on basketball skills such as ball control, shooting accuracy, lay-up and passing, as well as their effects on physical performance parameters including endurance, agility, speed and strength in male wheelchair basketball players aged 20–44 years. The athletes were divided into two groups consisting of 10 participants in the experimental group and 10 participants in the control group. The experimental group included 10 male athletes who met the inclusion criteria and were members of the Kızıltepe Disabled Sports Club in Mardin province, while the control group consisted of 10 male wheelchair basketball players from Amedspor in Diyarbakır province who met the research criteria. The experimental group performed an 8-week bilateral training program three days per week for 40–45 minutes before routine basketball training sessions, whereas the control group continued their routine training for eight weeks without applying the bilateral training program. Due to the non-normal distribution of the data, the Wilcoxon Signed-Rank Test was used for pre-test and post-test comparisons, and the Mann–Whitney U Test was applied for comparisons between the two independent groups. Relationships between parameters were examined using Spearman rho Correlation analysis, and the level of statistical significance was accepted as $p < 0.05$. In line with these findings, reductions in subcutaneous fat in the biceps and chest regions were observed in the experimental group, and improvements were achieved in several physical performance and basketball skill parameters, while limited improvements were observed in the control group, with increases noted in certain physical performance variables and the successful lay-up test, and no notable changes detected in the remaining tests. Group comparisons indicated improvements in the 4m pass, 8m pass, successful shooting and successful lay-up tests. Future studies involving longer bilateral training programs applied to wheelchair basketball players of different ages, disability levels and performance levels may contribute to the literature by increasing the generalizability of the findings and providing practical implications for coaches and athletes.

Keywords: Wheelchair Basketball, Bilateral Training, Physical Performance, Sports Skills.

ÖNSÖZ

Bu tez çalışmasının planlanması, yürütülmesi ve tamamlanması süreçlerinde engin bilgi birikimi, alanındaki uzmanlığı, akademik vizyonu, yol göstericiliği, yapıcı eleştirileri ve değerli katkılarıyla bana yön veren kıymetli danışmanım Doç. Dr. Canan Gülbin Eskiyecek'e en derin saygı ve şükranlarımı sunarım. Kendisi ile çalışmak, akademik gelişimim ve çalışmam açısından büyük bir onur ve ayrıcalık olmuştur. Tez süreci boyunca sabrı, anlayışı, moral ve motivasyon desteği ile yanımda olan; her koşulda beni yüreklendiren sevgili eşim Ferhat Karahan'a içten teşekkür ederim. Gösterdiği destek, bu çalışmanın başarıyla tamamlanmasında çok kıymetli bir paya sahiptir. Her zaman dualarıyla ve manevi destekleriyle beni güçlendiren ve yanımda olan kendi aileme ve eşimin ailesine teşekkür ederim. Araştırmada veri toplama sürecindeki desteği ve anlayışı için Tuğba Aslan'a ayrıca teşekkür ederim. Katkıları, çalışmanın yürütülmesine önemli ölçüde yardımcı olmuştur. Çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlayan tüm sporculara ve iş birliği içerisinde destek veren antrenörlere teşekkür ederim. Katılımları, araştırmanın bilimsel niteliğini güçlendirmiştir.

Bu çalışmanın, tekerlekli sandalye basketbolu alanındaki literatüre anlamlı katkılar sunması ve gelecekte yapılacak bilimsel araştırmalara ışık tutması dileğiyle...

Mardin; 01, 2026

Ruken KARAHAN

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	i
ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
KISALTMALAR	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Engellilik	4
2.1.1. Engelli Olma Nedenleri	5
2.1.1.1. Doğum Öncesi Nedenler.....	5
2.1.1.2. Doğum Sırasında Nedenler.....	6
2.1.1.3. Doğum Sonrası Nedenler.....	6
2.1.2. Engelli Türleri.....	7
2.1.2.1. Zihinsel Engelli.....	7
2.1.2.2. İşitme Engelli.....	8
2.1.2.3. Ortopedik Engelli.....	8
2.1.2.4. Görme Engelli.....	8
2.1.2.5. Konuşma/Dil Engelli	9
2.1.2.6. Süreğen Engelli.....	9
2.2. Engelliler ve Spor	9
2.3. Tekerlekli Sandalye Basketbol.....	11
2.3.1. Fonksiyonel Sınıflandırma	13
2.3.2. Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyun Kuralları.....	15
2.3.3. Tekerlekli Sandalyenin Kullanımı ve Özellikleri.....	16
2.3.4. Tekerlekli Sandalye Basketbolda Fiziksel Performans	19
2.3.4.1. Dayanıklılık.....	19
2.3.4.2. Sürat	20
2.3.4.3. Kuvvet.....	20
2.3.4.4. Esneklik.....	20
2.3.4.5. Koordinasyon.....	21
2.3.5. Tekerlekli Sandalye Basketbolda Temel Beceriler	21
2.3.5.1. Top Sürme.....	21
2.3.5.2. Pas Atma	22
2.3.5.3. Şut Atışı	22
2.3.5.4. Turnike Atışı	23
2.4. Bilateral Eğitim /Antrenman	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Modeli	25
3.2. Evren ve Örneklem.....	25
3.3. Araştırmanın Dizaynı.....	26

3.4. Antrenman Programı	27
3.5. Veri Toplama Araçları.....	28
3.5.1. Antropometrik Ölçümler	28
3.5.1.1. Boy Uzunluğu	28
3.5.1.2. Vücut Ağırlığı	28
3.5.1.3. Vücut Kütle İndeksi	29
3.5.1.4. Kol Uzunluğu Ölçümü.....	29
3.5.1.5. Gövde Uzunluğu Ölçümü	29
3.5.1.6. Deri Altı Yağ Ölçümü.....	30
3.5.2. Fiziksel Performans Ölçüm Testleri	30
3.5.2.1. El-Pençe (Kavrama) Kuvveti Testi.....	30
3.5.2.2. 30 Metre Sürat Testi:	31
3.5.2.3. 6 Dakika Dayanıklılık Testi	32
3.5.2.4. T- Çeviklik Testi	32
3.5.3. Basketbol Beceri Ölçüm Testleri.....	33
3.5.3.1. Slalom Testi	33
3.5.3.2. Toplu Slalom Testi.....	34
3.5.3.3. 4 Metre ve 8 Metre Pas Testi	35
3.5.3.4. Şut Testi	35
3.5.3.5. Turnike Testi	36
3.6. Verilerin İstatistiksel Analizi.....	37
4. BULGULAR.....	38
5. TARTIŞMA	49
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
KAYNAKÇA	60
EKLER.....	70
ÖZGEÇMİŞ.....	71

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Antrenman Programı.....	27
Tablo 4.2. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporcularının Demografik Bilgilerine Ait Tanımlayıcı İstatistiklerinin Frekans ve Yüzde Dağılım Tablosu.....	38
Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Bazı Antropometrik Ölçümleri ve Demografik Bilgilerine Ait Tanımlayıcı İstatistikleri.....	39
Tablo 4.4. Deney Grubunun Deri Altı Yağ Dokusu (Skinfold) Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.5. Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Dokusu (Skinfold) Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Dokusu (Skinfold) Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.7. Deney Grubunun Fiziksel Performans Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.8. Kontrol Grubunun Fiziksel Performans Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Grubunun Fiziksel Performans Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	43
Tablo 4.10. Deney Grubunun Basketbol Beceri Testleri Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.11. Kontrol Grubunun Basketbol Beceri Testleri Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	45
Tablo 4.12. Deney ve Kontrol Grubunun Basketbol Beceri Testleri Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması.....	46
Tablo 4.13. Deney ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Kıvrım Değerlerinin Spearman's Korelasyon Analizi Sonuçları.....	47
Tablo 4.14. Deney ve Kontrol Grubunun Fiziksel Performans Değerlerinin Spearman's Korelasyon Analizi Sonuçları.....	47
Tablo 4.15. Deney ve Kontrol Grubunun Spora Özgü Beceri Değerlerinin Spearman's Korelasyon Analizi Sonuçları.....	48

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Engelli Olma Nedenleri.....	5
Şekil 2.2. Engelli Türleri.....	7
Şekil 2.3. Tekerlekli Sandalye.....	17
Şekil 2.4. Tekerlekli Sandalye Ölçümleri.....	18
Şekil 2.5. Tekerlekli Sandalye Güvenlik Kemerleri.....	19
Şekil 3.6. Araştırma Sürecinin Akış Şeması.....	25
Şekil 3.7. Kol Uzunluğu Ölçümü.....	29
Şekil 3.8. Gövde Uzunluğu Ölçümü.....	30
Şekil 3.9. Dijital El Dinamometresi.....	31
Şekil 3.10. 30m Sürat Testi.....	31
Şekil 3.11. 6 Dakika Dayanıklılık Testi.....	32
Şekil 3.12. T Çeviklik Testi.....	33
Şekil 3.13. Slalom Testi.....	34
Şekil 3.14. Toplu Slalom Testi.....	34
Şekil 3.15. Pas Testi.....	35
Şekil 3.16. Şut Testi.....	36
Şekil 3.17. Turnike Testi.....	36

KISALTMALAR

www	: World wide web
TSB	: Tekerlekli Sandalye Basketbol
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
IWBF	: International Wheelchair Basketball Federation
TMPK	: Türkiye Milli Paralimpik Komitesi
NWBA	: National Wheelchair Basketball Association
TBF	: Türkiye Basketbol Federasyonu
TBESF	: Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu
VKİ	: Vücut Kütle İndeksi
dk	: Dakika
mm	: Milimetre
m	: Metre
kg	: Kilogram
cm	: Santimetre
t.y.	: Tarih Yok
sn	: Saniye
SS	: Standart Sapma
Ort.	: Ortanca
$\bar{X}$	: Ortalama
Min.	: Minimum
Max.	: Maksimum
F	: Frekans
%	: Yüzde
N	: Kişi Sayısı
DG	: Deney Grubu
KG	: Kontrol Grubu

1. GİRİŞ

Geniş içeriğe sahip bir terim olan spor, geçmişten bugüne kadar büyük kitleler tarafından rağbet göstermektedir. Geçmişte toplumlar sporu güç göstergesi, eğlence, doğa ile başa çıkmak veya yaşamlarını devam ettirebilmek gibi nedenlerden dolayı önemserken günümüzdeki spor anlayışında kişiler sağlık, maddi kazanç, rekreasyon, hobi, sosyalleşme gibi birçok sebepten dolayı sporu önemsemektedirler (Ateş, 2021; Şen, 2024). Spor her yaşa ve her kitleye hitap etmektedir. Çocukluk döneminde yapılan spor aktivitelerinin bireyde bilişsel, duygusal işlevleri iyileştirici etkisinin olduğu belirtilmiştir (Bidzan-Bluma ve Lipowska, 2018). Yaşlılık döneminde ise yapılan sporun kişilerde yaşam kalitesini, ruh sağlığını arttırdığını ve çeşitli sağlık sorunlarının oluşmasının engellendiği gözlemlenmiştir (Pène ve Touitou, 2009). Teknoloji ilerledikçe ve taleplere yönelik dönüşümler yaşandıkça spor çeşitliliği artmakta, spora bakış açısı değişmekte ve kendini güncellemektedir. Bunun yanı sıra teknolojinin ilerlemesiyle birlikte insanların teknolojik aletlere bağımlı hale gelmesi, günlük yaşamda yapılan durumların otomatikleşmesi sebebiyle bireyler hareketli yaşamdan ve spordan uzak hale gelmektedir. Bunun sonucunda ise bireylerde asosyallik, duruş bozukluğu, aşırı kilo ve dolaşım sorunları gibi hastalıklar ortaya çıkmaktadır (Bidzan-Bluma ve Lipowska, 2018).

Sporda hem profesyonel hem de amatör düzeyde değişimler yaşanmaktadır (Metin ve Özoruç, 2024). Bu değişimlere ulusal ve uluslararası alanlarda her geçen gün daha sık rastlamaktayız. Sporda yapılan değişimler ve uyarlamalar her kesime hitap ettiği gibi engelli bireyler içinde oldukça önemlidir (Daşkesen, 2024). Geçmiş dönemlerde farklı engel durumlarına sahip bireylerin sporu rehabilite amaçlı yaparken günümüzde ise uyarlanmış spor dallarıyla birlikte engelli bireyler için müsabakalar düzenlenerek spora dahil edildikleri görülmektedir. Bununla birlikte engelli bireyler sağlıklı bireylere oranla çevresel faktörler, ulaşım, finansal destek ve yetersiz düzenlemeler gibi nedenlerden dolayı daha kısıtlı spor aktivitelerine maruz kalmaktadırlar (Karagün, 2024). Engelli bireylerin spora katılım sağlamasıyla birlikte bireyde kendini tanıma, yeteneğini farkına varma, fiziksel zindelik, psikolojik

rahatlama, sosyal alanlarda destek ve sağlığı iyileştirme gibi olumlu etkilerin olduğu belirtilmiştir (Diaz, Miller, Kraus ve Fredericson, 2019).

Her kategorideki spor branşlarının içerikleri geliştirilip yenilenmektedir. Bu branşlardan biri olan basketbol dünya genelinde popülerliğini arttıran spor dallarından biridir. Popülerliği arttıka basketbola gösterilen ilgide gün geçtikçe artmaktadır (Kaçar, 2024). Basketbol, sahada beş kişilik iki takım arasında olmak şartıyla belirli kurallar içerisinde oyun tekniklerini ve taktiklerini uygulamak için çok sayıda yüksek yoğunluklu eylem gerektiren dinamik bir takım sporudur. Bununla birlikte koşma, sıçrama, çeviklik gibi motor becerilerinin çokça kullanıldığı bir temas sporudur (Minghelli ve ark., 2022). Ayrıca fiziksel ve zihinsel açıdan oldukça yararlı bir branş olduğu kadar adrenalin, eğlence, rekabet ve her kitleden insanları bir araya getiren basketbol, sosyal açıdan da oldukça faydalıdır (nl ve ark., 2024). Basketboldaki temel amaç iki takımın öğrendiği teknik bilgileri birbirlerine uygulayarak sayı kazanmaya çalışmaktır. Aynı zamanda rakip takımın top hkimiyetine ve sayı kazanmasına engel olmaktır (Bilgin, 2010). Basketbolda teknik ve taktik içerikli antrenmanlar planlanması gerektiği gibi sporcuların motor becerilerini geliştirici antrenman çeşitlerinin de eklenmesi gerekmektedir. Bu becerilerin daha st seviyelere çıkartılabilmesi için doğru antrenman metotları ve tekrarlar oldukça önemlidir (Yazarer ve ark., 2004).

Basketbol branşının motor engelli bireyler için tasarlanmış hali olan Tekerlekli Sandalye Basketbolu (TSB), motor engelli bireyler tarafından çokça tercih edilen ve gün geçtikçe daha çok ilgi çeken branşlardan biri haline gelmiştir (Yanci ve ark., 2015). TSB, normal basketbolla benzer beceri, dönemler ve kurallar içeren bir paralimpik spordur (Petrigna ve ark., 2022). Dolayısıyla basketbolda olduğu gibi pas, ribaund, şut, top sürme gibi basketbol becerilerinin çokça kullanıldığı bir takım sporudur. Normal basketboldan en önemli farkı basketbol becerilerini oturma pozisyonunda uygulanmasıdır (Demirdağ, 2021). TSB, yüksek yoğunluklu, patlayıcı güç, hız, kuvvet ve efor gerektiren bir branştır (zmen ve ark., 2014). Dolayısıyla antrenmanlarda top hâkimiyeti, şut, pas ve oluşabilecek ma içi hücum/savunma pozisyonları gibi becerilerinin daha yoğun şekilde eğitilmesi sporcular için yararlı olacağı belirtilmiştir (Mason ve ark., 2018). TSB branşının tekrarlayan ve zorlayıcı hareket kombinasyonları içermesi nedeniyle yoğun olarak st ekstremite bölgesi kasları kullanıldığından ötürü st ekstremiteye binen yük fazladır. Bu sebepten dolayı

üst ekstremiteler kas gücünün motor engelli bireyler için yeterliliği oldukça önemlidir (Demirdağ, 2021).

Spor branşlarında oluşturulan antrenman programlarının tasarımı sporcular için büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca antrenman programında sıklık, yoğunluk ve set sayısı gibi ortak değişkenlerden yanı sıra antrenman hareket biçimlerinin seçimi ve doğru ekipman kullanımı dikkate alınmalıdır (Zhang ve ark., 2023). Basketbolun dinamik ve hareketli oyun yapısı nedeniyle sporcuların dominant olmayan elini de dominant eline benzer seviyede etkin kullanabilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, antrenman programlarında bilateral çalışmalarada yer verilmesi önem taşımaktadır (Gül ve Soğukoğlu, 2023). Bilateral kavramı, her iki ekstremitenin aynı anda aynı hareketi ya da farklı hareketleri eş zamanlı veya ardışık olarak uygulamasını içeren becerileri kapsamaktadır. Bilateral antrenmanlara örnek olarak, her iki el kullanılarak eş zamanlı veya farklı zamanlarda basketbol topu sektirme ya da basketbol topu sektirilirken aynı anda tenis topunun havaya atılması gibi uygulamalar gösterilebilir (Gül ve Soğukoğlu, 2023).

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, 20-44 yaş aralığındaki erkek tekerlekli sandalye basketbolcularda uygulanan bilateral antrenman programının; top hakimiyeti, şut, turnike ve pas atışları gibi temel basketbol becerilerine olan etkisini belirlemek ve bununla birlikte dayanıklılık, çeviklik, sürat, kuvvet gibi fiziksel performans parametreleri üzerindeki iyileştirici etkilerini incelemektir. Ayrıca araştırma sonucunda elde edilen verilerle, bilateral antrenmanlara yönelik daha ileri düzey antrenman metodlarının oluşturulması ve uygulama süreçlerine eklenmesi amaçlanmıştır.

Hipotez

H₁: Bilateral antrenmanların tekerlekli sandalye basketbolcularda basketbol becerilerini geliştirici etkisi vardır.

H₀: Bilateral antrenmanların tekerlekli sandalye basketbolcularda basketbol becerilerini geliştirici etkisi yoktur.

H₂: Bilateral antrenmanların tekerlekli sandalye basketbolcuların fiziksel performansı üzerinde etkisi vardır.

H₀: Bilateral antrenmanların tekerlekli sandalye basketbolcuların fiziksel performansı üzerinde etkisi yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Engellilik

Engellilik kavramı, yetersizlik, özürlülük, sakatlık gibi sözcükler çoğunlukla benzer durumu belirtmek amacıyla kullanılsa da farklı anlamlar içermektedir (İlhan, 2021; Yılmaz, 2023). Engellilik, bireyin bir aktiviteyi sınırlı yapabilme halidir. Bu sınırlılık bireydeki iletişim ve hareket becerilerinde eksiklik durumunu belirtmektedir (Afacan, 2020; Afacan, 2023). Engellilik, doğuştan, doğum sırası veya doğumdan sonra gerçekleşen fiziksel, fizyolojik, bilişsel işlevlerin beklenmedik olay ya da hastalık karşısında yaşanan fonksiyonel kayıp durumlarıdır (Güzel ve Kafa, 2016; Afacan, 2023). Engeli bireyler, sahip oldukları fonksiyonel sınırlılıkları nedeniyle, normal bireylerin gerçekleştirebileceği bazı günlük yaşam etkinlikleri tam olarak uygulamada kısıtlılık yaşayabilmektedirler. Ayrıca bireysel ve sosyal hayatta çoğunlukla bir engelle karşılaşmaktadırlar. Bu engellerden dolayı birey günlük gereksinimlerini, toplumsal ve sosyal yaşantıya katılım sağlamada zorluk yaşamaktadırlar (Saraç, 2014). Dünya nüfusunun yaklaşık %10'unda çeşitli nedenlerden dolayı engelli olma durumu yaşanmaktadır. Bu sayı yaralanma, savaş, trafik kazaları, düşme, kronik hastalıklar, şiddet ve yaşlanma gibi nedenlerden dolayı artmaktadır. Engelli bireyler düşük gelirden ötürü veya yetersiz rehabilitasyon merkezleri sonucu temel hizmetlerden sınırlı ya da tamamen yararlanamazlar. Bu sebeple engelli bireyler, çoğunlukla karşı karşıya kaldıkları durumla bireysel başa çıkma stratejileri geliştirerek ya da mevcut durumu kabullenerek yaşamlarını sürdürmektedirler (Geertzen, 2008).

Engellilik durumlarında erişilebilirlik oldukça önemlidir. Kişiler rutin yaşamlarını sürdürebilmek için eğitim, ulaşım, sosyal, ekonomik ve hukuki olanaklara erişilebilirlik sağlamalıdır. Aynı zamanda engelli bireyler için erişilebilirlik, sosyal yaşama dahil edilmeye olanak sağlamakta önemli bir role sahiptir. Erişilebilirlik sayesinde bireyde ikinci şahıslara bağımlı kalmadan özgürce isteklerini

gerçekleştirebilme ve sosyal yaşantısında aktif kalma olanağı gibi fırsat eşitliği sağlamaktadır (Tan, 2024). Günümüzde engelli bireyler için çok sayıda özel kurum ve kuruluşlar oluşturulmuştur. Bu kuruluşlar sayesinde engelli bireyler problemlerini, taleplerini iletebilmekte ve sorunlara ortak çözümler arayabilmektedirler (Afacan, 2023). Ülkemizde de hem yasal hem de anayasal seviyede düzenlemeler gerçekleştirilmektedir. Ayrıca ülkemiz, engelli hukuku alanında iyileştirmelere açık ve uluslararası kuruluşlarda, sistemde yapılan değişiklikler takip edilmekte ve gerçekleşen değişimler ulusal engelli hukuku düzenine eklenmektedir (Günel ve ark., 2024).

2.1.1. Engelli Olma Nedenleri

Engellilik, genetik ve çevresel etmenlerden etkilenmektedir. Bu etmenlerin birçoğunu erken teşhis veya olası önlemler alınarak oluşabilecek hasar hafifletilebilir. Bu önlemler sayesinde dünyadaki engelli birey sayısında önemli bir düşüş sağlanabileceği belirtilmiştir. Engellilik durumunun oluşmasına neden olan faktörler genel anlamıyla üç başlık altında incelenebilir (Özer, 2017; Yılmaz, 2023) (Şekil 2.1).

Bunlar;



Şekil 2.1: Engelli Olma Nedenleri

2.1.1.1. Doğum Öncesi Nedenler

- Anne ile baba arasındaki kan uyumsuzluğu,
- Anne ile bebek arasındaki kan uyumsuzluğu,
- Yakın aile evlilik durumları,
- Aileden gelen genetik rahatsızlıklar,
- Anne adayının doğumdan önce yaşamış olduğu hastalıklar. Bilhassa hamilelikte ilk üç ayda yaşanılmış hastalıklar,
- Anne adayının beslenme düzeni,

- Hamilelik zamanında içilen ilaçlar,
- Anne adayının yaş aralığı,
- Alkol, sigara ve yasaklı maddelerin kullanımı veya bu ortamlarda çokça vakit geçirilmesi,
- Anne adayının elektromanyetik dalgara (radyasyon) maruz kalması,
- Annenin yaşamış olduğu veya hamilelik sırasında yaşadığı psikolojik travmalar,
- Anne adayının hamilelik sırasında yaşadığı kazalar,
- Hamilelik için yapılan rutin kontrollerin ihmal edilmesi,
- Anne adayındaki metabolik bozukluklar,

doğum öncesi süreçte bireylerin engelli olma nedenleri arasında yer almaktadır (İlhan, 2021; Yılmaz, 2023).

2.1.1.2. Doğum Sırasında Nedenler

- Doğum ortamının hijyenik olmaması,
- Doğum sırasında çokça kan kaybı yaşanması,
- Annenin pelvis kemiğinin dar olması,
- Doğum anında yaşanan dikkatsizlik/ ihmalsizlikler,
- Annenin doğum sırasında baygınlık geçirmesi veya zorlanması,
- Bebeğin doğum anında oksijensiz kalması,
- Doğum sırasında oluşan kazalar,
- Annenin geç ya da erken doğum yapması,
- Bebeğin boyun kısmına kordon bağının dolanması,
- Doğumun uzmanlar tarafından gerçekleştirilmemesi,
- Doğum sırasında kullanılan aletlerin uzmanlar tarafından kullanılmaması,

doğum sırasında bireylerin engelli olma nedenleri arasında yer almaktadır (Gander ve Gandiner, 2004; Aral ve Gürsoy, 2007; Slentz, 2010; Gürsoy, 2020).

2.1.1.3. Doğum Sonrası Nedenler

- Oluşan kronik veya bulaşıcı hastalıklar,
- Doğal afet, savaş durumları,
- Dengesiz ve yetersiz beslenme,
- Doğum sonrası oluşan kazalar (Çınar, 2010; Yılmaz, 2023).

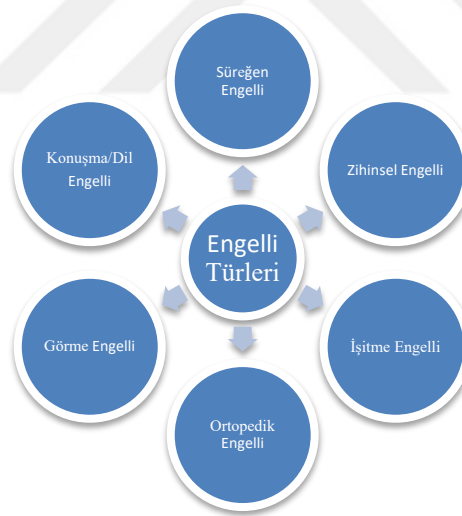
- Bebeğin rutin hastane kontrollerinin yapılmaması,
- Bebeğin yaşadığı sağlık sorunları ve ihmalsizlik sonucu geç müdahale edilmesi,
- Sarılık, yüksek ateş, enfeksiyon, zehirlenme gibi hastalıklar geçirmesi,
- Ailenin bilinçsizliği ve yetersiz çevre koşulları içerisinde olması (İlhan, 2021; Yılmaz, 2023).

doğum sonrasında bireylerin engelli olma nedenleri arasında yer almaktadır.

2.1.2. Engelli Türleri

İnsanlar pek çok sebeplerden dolayı engelli olabilmektedir. Engellilik durumları kişisel özelliklere bağlı olarak tür ve derece olarak farklılık göstermektedir. En yaygın bilinen engellilik türleri altı başlık altında incelenebilir (Öztürk, 2012) (Şekil 2.2).

Bunlar;



Şekil 2.2: Engelli Türleri

2.1.2.1. Zihinsel Engelli

Zihin, bireylerin hayatı boyunca yaşıttıklarından bilinçli veya gizil öğrenme ile elde edilen bilgilerin depoladıktan sonra ihtiyaç duyulduğunda günlük hayatta uygulanmasını sağlayan fonksiyonların tümüdür (Tarlacı, 2023). Zihinsel engellilik ise merkezi sinir sisteminin zarar görmesiyle birlikte, bireyin zihinsel gelişiminde ve

işlevlerinde ağırlaşma ya da fonksiyonlarını tamamen kaybetme durumudur (Yılmaz, 2023). Zihinsel engellilik durumu hafif, orta şiddetli ve çok şiddetli olacak şekilde farklı derecelere ayrılmaktadır. Ayrıca zihinsel engelli bireyler, yaşlarına oranla kendini ifade edebilme, karar alma, doğru düşünme konusunda kısıtlıdırlar (Öztürk, 2011). Bununla birlikte sosyal, bilişsel ve duyuşsal alanlara uyum sağlamada yetersizdirler (Atıcı, 2007).

2.1.2.2. İşitme Engelli

İşitme, dış ortamdan gelen seslerin dış, orta ve iç kulak kanalıyla sinir hücrelerine geçtikten sonra merkezi duyum kanalları yoluyla serebral korteksteki işitme alanına ulaşması ile sesin algılanmasıdır (Türe, 2023). İşitme engelliliği ise doğuştan gelen veya doğum sonrası oluşan nedenlerden dolayı duyum kanallarının zarar görmesiyle işitme kısıtlılığı ya da tamamen kaybetme durumudur. İşitme engelliliği farklı derecelere ayrılmaktadır. Bu dereceler bireydeki ses algılama seviyelerine göre değişmektedir (Şahin, 2024).

2.1.2.3. Ortopedik Engelli

Kas ve iskelet sistemleri kişilerin günlük yaşantısındaki ihtiyaçlarını gidermeyi sağlamaya yardımcı olmaktadır. Bu doğrultuda kas ve iskelet sisteminde oluşan işlevsizlik ve kısıtlılık gibi sebepler ortopedik engellilik durumlarını oluşturmaktadır. Ayrıca bireyin vücut yapısında ve fiziksel görünüşünde farklılık, fazlalık ya da bozukluk olma halleri de ortopedik engelliliğe sebebiyet vermektedir (Öztürk, 2012).

2.1.2.4. Görme Engelli

Görme, çevreden gelen objelerin ışınların, göz sinir sistemi sayesinde beyine ulaştırarak çevremizde bulunan kişileri, nesneleri ve durumları fark etmeye, algılamaya, anlamlandırmaya ve şema haline getirmeyi sağlamaktadır (Sellioğ, 2023). Görme engelli bireyler doğuştan ya da doğum sonrası oluşan durumlardan dolayı bir veya iki gözde oluşan kısıtlı ya da tamamen görme yetersizliği olarak tanımlanmaktadır (Öztürk, 2012).

2.1.2.5. Konuşma/Dil Engelli

Dil ve konuşma bireylerin birbirlerine arzularını, fikirlerini, duygularını paylaşmak ve kendini ifade etme amacıyla kullanılan etkili iletişim aracıdır (Konca, 2021). Konuşma ve dil engelliliği, doğuştan ya da doğum sonrası oluşan kaza, travma gibi nedenlerden dolayı konuşamama veya kendini ifade ederken konuşma yapısının akışkanlığında oluşan aksaklık durumlarıdır. Kendini ifade ederken çeşitli aletlerin kullanımı, ağız yapısındaki bozukluk, kekeleyen ve duymasına rağmen konuşamayan bireylerde bu gruba dahil edilmektedirler (Öztürk, 2012).

2.1.2.6. Süreğen Engelli

Süreğen engelli, bireyin doğuştan sahip olduğu veya sonradan gelişen hastalık yada travma sonucu ortaya çıkan, uzun süreli veya kalıcı özellikler içeren tıbbi bir durum olarak tanımlanmaktadır (Başkent Üniversitesi Engelli Öğrenci Birimi, (t.y.)). Ayrıca kişinin günlük aktivitelerini, çalışma kabiliyetini, sosyal yaşantısını engelleyen ve sıklıkla ilgi, tedavi, sağlıklı psikolojik yapı ve beslenme durumları gerektiren kronik rahatsızlıklardır. Kalp hastalıkları, solunum yolu hastalıkları, kanser, sinir sistemi ve metabolik hastalıklar gibi süreğen rahatsızlıklar bu gruba örnek olarak verilebilir (Sağır, 2024).

2.2. Engelliler ve Spor

Engellilik, bireylerin uzuvlarında ya da gelişimsel özelliklerinde doğum öncesi, doğum sırası veya sonrasında meydana gelen çeşitli düzeylerdeki kayıplar sonucunda, günlük yaşam aktivitelerini normal biçimde sürdürmelerinin kısıtlanması durumu olarak tanımlanmaktadır. Bu çeşitli aşamalarındaki kayıpların oluşturduğu dezavantajlardan dolayı engelli bireyler sıklıkla kendisini değersiz ve yetersiz hissetmektedirler. Dolayısıyla engelli bireylerin var olan durumu benimsemeleri ve günlük yaşantısına devam ettirebilmek için bilinçli sosyal ortam oluşturması önem arz etmektedir (Tekkurşun ve İlhan, 2020).

Engellilerde spordan söz edildiğinde eğitimlerini etkileyen pek çok etmenler bulunmaktadır (Rodriguez ve ark., 2022). Sağlıklı bireyler engelli bireylere oranla spor merkezleri ile spor aktivitelerine zamansal ve mekânsal anlamda daha kolay

erişim sağlayabiliyorken engelli bireyler bu mekanlara daha kısıtlı erişim ve daha uzun vakit harcamak zorunda kalmaktadırlar. Bu sebeple genellikle engelli bireylerin birçoğu serbest zamanlarını açık alan aktivitelere katılmaktan çok kapalı alanlarda pasif aktiviteler yaparak değerlendirmektedirler. Dolayısıyla da engelli bireyler sağlıklı bireylere oranla daha fazla hareketsiz yaşantıları olduğundan ötürü ciddi sağlık sorunları oluşma olasılığı da daha fazla yaşanmaktadır (Chen ve ark., 2024).

Engelli bireylerin sportif, fiziksel ve sosyal etkinliklere katılım sağlaması fiziksel ve ruhsal sağlıklarını olumlu etkilemektedir. Bu etkinliklere katılmakla birlikte sosyal çevrede engellilere bakış açılarının değişmesini ve farkındalık oluşmasını sağlamaktadır. Ayrıca uygulanan aktiviteler engelli bireyler için tedavi sürecinde ve psikolojik rahatlama sağlamada oldukça faydalıdır (Kennedy ve ark., 2022). Bununla birlikte spor, engelli bireyler için fiziksel etkinliklere katılma imkanı sağladığı gibi öz yeterlilik, öz saygı ve benlik gelişimini kişiye entegre etmede ve bunları sosyal çevreye uyum sağlama durumlarında katkıda bulunmasına önemli bir olanak oluşturmaktadır (Saraç, 2014). Günümüzde bu olanakları sağlamak için kurumlar ve kuruluşlar tarafından engelli bireyler üzerinde daha hedefe yönelik çalışmalar, gündelik yaşama uyum sağlayacak düzenlemeler ve aktivitelere daha kolay katılım sağlayabilecek yöntemler geliştirilmesi oldukça önemlidir (Chen ve ark., 2024).

Engellilerde sporun oluşumu 1870 yıllarına dayanmaktadır. Satranç, jimnastik ve bowling oyuncularını birleşip bir spor grubu meydana getirerek, 18 Ekim 1888’de Berlin Sağır Jimnastik Derneęi’ni oluşturmalarıyla birlikte kurumsallaşma sağlanmışır (Uslu, 2020; Zengin ve şentürk, 2022). Paralimpik sporlar ise Dr. Lutwing Guttmann aracılığıyla 1948’te oluşturułan Mandeville Oyunları ile bilinmektedir. Paralimpik sporlar, sağlıklı bireylerle birlikte engelli bireylerinde çeşitli spor branşlarında yaşışmalara dahil edilmelerine olanak sağlayan bir organizasyondur (Zengin ve şentürk, 2022). Paralimpik sporların, dikkat çekici, seğkin, heyecan verici olması ve engelli bireyler için spor yapmanın iyileştirici etkisinin olması ayrıca sağlıklı bireyler gibi etkinliklere dahil edilme ve eřit şartlara sahip olması paralimpik sporlarınçokça tercih edilmesine, büyüyüp ve gelişmesine olanak sağladığı belirtilmiştir (Esatbeyoęlu, 2024).

Paralimpik sporlar, farklı ölkelerden katılan engelli sporcuların toplumsal uyum sağlamasına ve sporun özdeşleştirici yanını ortaya çıkarmaktadır. Paralimpik sporlar, dört yılda bir kez organize edilmektedir. Dört yıl içerisinde Yaz ve Kış

Paralimpik Sporlar ayrı zamanlarda 2 yıl olacak şekilde düzenlenmektedir. Sporcular bu organizasyonlarda en iyi performanslarını sergileyip mücadele etmektedirler ve aynı zamanda kendi ülkelerini temsil ederek başarı elde etmeye çabalamaktadırlar (Özay, 2019; Zengin ve Şentürk, 2022). Geçmişten günümüze engelli bireylere yönelik spor branşları arttırılmış. Bu paralimpik spor branşları (Türkiye Milli Paralimpik Komitesi (TMPK), 2025);

Kış Sporları

Alp Kayağı, Biatlon, Buz Hokeyi, Kuzey Dsiplini, Snowboard, Tekerlekli Sandalye Curling.

Yaz Sporları

Boccia, Futbol (5 kişilik), Golbol, Oturarak Voleybol, Atıcılık, Atletizim, Badminton, Bisiklet, Dans, Dresaj, Halter, Judo, Kano, Kürek, Masa Tenisi, Okçuluk, Taekwondo, Triatlon, Yüzme, Tekerlekli Sandalye Basketbol, Tekerlekli Sandalye Fencing, Tekerlekli Sandalye Rugby, Tekerlekli Sandalye Tenis.

2.3. Tekerlekli Sandalye Basketbol

TSB branşının tarihi, 1945 yıllarında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) İkinci Dünya Savaşı sonrasına dayanmaktadır. İlk defa İkinci Dünya Savaşı sonrasında farklı nedenlerden dolayı tedavi gören Kaliforniya'daki Corona Naval Station ve Massachusetts Framingham'da gaziler tarafından oynanmıştır. Bununla birlikte Alman, Dr. Ludwig Guttmann önderliğinde Buckinghamshire'daki Stoke Mandeville Hastanesi'nde tedavi görenler tarafından tekerlekli sandalye netball'u oynanmaya başlamıştır (National Wheelchair Basketball Association (NWBA), 2025). TSB branşını popülerleştirip, ileri seviyeye taşıyan bireyler, genellikle önceden herhangi bir engelli olmayan basketbol oyuncularını ve daha sonradan da sporu bırakmak istemeyen eski sporculardır (TMPK, 2025).

Başlangıçta rehabilitasyon amacıyla ortaya çıkan TSB, ilerleyen süreçte toplum tarafından tercih edilen ve organize turnuvaların düzenlendiği bir spor branşı hâline gelmiştir. 1949'da ilk defa ABD, İllinois Eyaletinde altı takımdan oluşan ulusal TSB turnuvası düzenlenmiştir. Aynı yıl içerisinde ABD'nde Ulusal Tekerlekli Sandalye Basketbol Birliği kurulmuştur. TSB sporunun, 1955 yılında Pan Am Jest adında bir Amerikan takımıyla Uluslararası Stoke Mandeville Oyunları'na çağrılmasıyla birlikte

ilk uluslararası müsabaka girişimi gerçekleşmiştir. Erkek TSB’unda oldukça önemli gelişmeler yaşandığı gibi kadınlar içinde 1960 yılında müsabakalar düzenlenmiştir. Bununla birlikte 1960 yılında Roma’da organize edilen Paralimpik Oyunları’nda TSB sporu artık resmileşmiştir. Gün geçtikçe popülasyonu daha da artan TSB’u, 1973 yılında Belçika ülkesinin Bruges şehrinde gerçekleşen Erkekler Dünya Şampiyonası düzenlenmiş fakat sadece Avrupa ülkelerinden oluştuğu için resmi bir organizasyon sayılmamıştır. İki yıl sonrasında tekrardan Bruges şehrinde İsrail’in şampiyon olduğu ve ilk resmi Erkekler Dünya Şampiyonası düzenlenmiştir. TSB sporu erkeklerde olduğu gibi kadınlar tarafından da çokça tercih edilmektedir. Ancak TSB’u 1960 yılında kadınlar için oluşturulsa da ilk defa Kadınlar Dünya Şampiyonası, ABD’nin şampiyon olduğu, Fransa ülkesinin St. Etienne şehrinde 1990 yılında organize edilmiştir (International Wheelchair Basketball Federation (IWBF), 2025).

TSB branşını ulusal ve uluslararası toplumlarda gelişim göstermesine, fark edilmesine ve ileri seviyelere taşımaya odaklanmış bir kuruluş olan Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu (IWBF), 1989 yılında kurulmuştur. TSB sporu için oldukça önem arz eden IWBF, 1993 yılında tamamen bağımsızlık kazanarak global yönetim parçası haline gelmiştir. Dünya çapında önemli bir yere sahip olan ve çoğu ülkelerden katılım sağlanan mevcut turnuvalara dahil olarak IWBF, 1997 yılında Erkekler U23 Dünya Şampiyonasını olarak adlandırılan Genç Erkekler Dünya Şampiyonası’nı tanıtmış ve ilk yarışma Kanada’da organize edilmiştir. Bununla birlikte 2011 yılında ise Kadınlar U25 Dünya Şampiyonası tanıtılmıştır. Dolayısıyla müsabakaların geniş kitlelere yayılması ve farklı ülkelerden katılım sağlanması genç TSB sporcularının nüfusunun arttığının göstergesi olduğu belirtilmiştir (IWBF, 2025).

Türkiye’de TSB, 1980 yıllarından itibaren gelişim göstermeye başlamıştır. Öncelikle engelli bireylerin spora teşvik etmek ve spor alanlarını genişletmek amacıyla sosyal projeler kapsamında TSB tanıtılmıştır. Daha sonradan 1990 yılında TSB branşının daha da yaygınlaştırılmasını ve organizasyonların oluşmasını sağlayan Türkiye Tekerlekli Sandalye Federasyonu’nu oluşturulmuştur. TSB branşında ilk düzenleme 1996-1997 yılında 10 takımın katılımıyla sağlanmıştır. Ardından 2000 yılında Bedensel Engelliler Spor Federasyonunun oluşturulmasıyla kurumsallaştırılmış bir spor dalı haline gelmiştir. Paralimpik bir spor branşı olan TSB günümüzde Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu tarafından Süper Lig, 1. Lig ve 2. Lig şeklinde toplamda 3 grup olarak organize edilmektedir. Ülke genelinde ve dünya çapında

küçümsemeyecek kadar kitleye sahip olan TSB branşı A Milli Takımı Avrupa’da başarılar elde etmekte ve ilk sekiz takım arasında yer almaktadır. Ayrıca TSB ligue 59 takım katılım sağlamakta olup sezonda ortalama 500’den fazla maç oynanmaktadır (Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu (TBESF), 2025).

2.3.1. Fonksiyonel Sınıflandırma

Her sporda oyuncular arasında hem fiziksel hem de yetenek olarak farklılık olduğu gibi TSB’nda da sporcuların bireysel kapasitesi düzeyi ve basketbol becerisi farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar sporcuların branş üzerindeki performansının ve pozisyonunun seviyesini belirlemektedir. Oyuncuların basketbol oynadıkları esnada denge ve gövde hareketlerinin gözlemlenmesi ile durum tespiti yapılır. Bu tespitler oyuncuların tekerlekli sandalyeden destek almadan gövdenin dayanıklılığı ve dengeyi kaybettiği sırada yapabileceği hareketin en üst seviyesine ulaşması durumuyla belirlenmekte ve sınıflandırmanın temeli oluşturulmaktadır. TSB oyuncularının seviyelerine uygun olarak puanlama yapılır; 1, 2, 3, 4 ve en az engele sahip olan 4,5 puanlı sınıflar kesinlik kazanmıştır fakat iki sınıf arasında kalarak tam bir sınıfa uygun olmayan oyuncular için ise 1,5/ 2,5 /3,5 gibi 0,5 puanlamalar kullanılmıştır. Ayrıca belirlenen oyuncu sınıflandırmalarının müsabaka esnasında saha içerisinde bulunan beş oyuncunun toplam puanları 14,0 olmak zorundadır aksi taktirde kuraldışı durum sayılarak teknik faul verilmektedir (IWBF, 2025).

1.0 Puan Oyuncu:

- Dikey ve yan düzlemde aktif olarak gövde kontrolünde bulunamazlar.
- Baş veya gövdeyi denge unsuru görerek ellerini geriye doğru yaslanmadan kollarını öne doğru düz şekilde topu tutamazlar.
- Oyuncular dengeyi kaybettikleri zamanda tekrar aynı duruma gelebilmek için kollarından destek alırlar.
- Oyuncular tekerlekli sandalyeyi iterken dik bir konumda ve dengeyi sağlamak için sırtlarını kullanırlar.
- Tekerlekli sandalyesini frenlediği zaman gövdesini sabit tutmakta güçlük çekerler.
- Top sürme sırasında oyuncular çoğu zaman tekerlekli sandalyenin yakınında sürerler.
- Oyuncunun gövdesinin dönmemesi pas atmasını güçleştirir.
- Sıklıkla ribaund alınırken oyuncu tek elle uzanmak zorunda kalır ve diğer

elle tekerlekli sandalyesinden destek alır.

- Şut atışları genellikle sırtını yaslayarak atılır.

2.0. Puan Oyuncu:

- Oyuncu üst ekstremitte rotasyonu yapabilmekte fakat alt ekstremitte rotasyonunu yapamamaktadır.
- Herhangi bir dengeleyici durum oluşturmada kollarını öne doğru düz şekilde topu tutabilirler.
- Alt ekstremitteyi kullanamadığından ötürü üst gövde sürekli dik konumda olması gerekmektedir.
- Oyuncu top sürmeyi ön tekerlek hizasında ve tekerlekli sandalyeye yakın yapabilir.
- Yüksek hızda başlangıç yapılmak istenirse oyuncu top sektirdikten sonra ilk olarak bel kısmında dengesizlik gerçekleşir.
- İki elle yapılan sert pas çoğunlukla az bir şekilde dengesizlik durumuyla gerçekleşmektedir.
- Oyuncu alt ekstremitelerini tekerlekli sandalyede sabit halde tutabilirse atış esnasında üst gövdesini döndürebilmektedir.
- Oyuncu topa sahip olmak için iki elini aynı zamanda uzatırsa az bir şekilde denge kaybı yaşar ve sert bir müdahale sonucunda dengesini sağlayamaz.

3.0 Puan Oyuncu:

- Oyuncu gövde dengesini bozmadan iki elle baş üstünde topu tutabilir.
- Yan düzlemde kontrollü şekilde gövde hareketleri bulunamamaktadır.
- Sporcu denge sorunu yaşamadan güçlü pas atabilir.
- Herhangi bir destek almadan arkadan gelen pasa kendisini döndürerek sahip olabilir.
- Oyuncular iki elini kullanarak yan tarafa doğru sıçramaya çalışırsa dengesini kaybedebilir.
- Yan taraftan gelen bir sert müdahale sonrası oyuncu dengesini kaybedebilir.
- Yan düzlemde denge sorunu yaşamadığı sürece kollarından destek almadan dik duruma dönebilirler.
- Oyuncular tekerlekli sandalyesini yan taraflara yatırabilmek için üst ve alt ekstremitelerini kullanabilirler.

4.0 Puan Oyuncu:

- Gövdelerini tamamen bir yöne doğru hareket ettirebilirler ve kollarından destek almadan dik bir şekilde durabilirler.
- Oyuncularının hareketlerinin tümü bir yöne doğrudur yalnız alt vücuttaki kısıtlı fonksiyon nedeninden dolayı gövdenin diğer bölgesinin kontrolünde zorluk yaşarlar.
- Topu hem öne doğru hem de yana doğru rahatça sürebilir.
- Tek tarafını kullanıp dengesini sağlayarak geniş açıyla top sürebilirler.
- Paslaşmak için gövdelerinin bir bölgesini hareketli şekilde kullanabilir aynı zamanda denge kaybı yaşamadan dik bir şekilde dönüş yapabilirler.
- Vücudunun güçlü yönüyle iki elle ribaund alabilirler.
- Oyuncularının güçlü bölgelerine yapılan sert müdahaleyi önleyebilir fakat zayıf bölgelerine gelen sert temas ile dengeyi kaybedebilirler.
- Sporcular kollarından destek almadan tekerlekli sandalyesini güçlü bölgelerine çekmek için gövde ve alt ekstremitelerini kullanmaları gerekmektedir.

4.5 Puan Oyuncu:

- Bu sınıfa ait oyuncular, 4.0 puana ait oyuncular ile aynı benzer özellikler taşımaktadırlar. Birbirinden ayıran en temel özellik 4.5 puana sahip oyuncular vücudunun her iki bölgesini kullanabilmektedirler.
- Vücutlarının her iki bölgesinde tüm düzlemlerde tamamen hareket ettirebilmektedirler.
- Oyuncuların kuvvetli veya kuvvetsiz yönleri yoktur (IWBF, 2025).

2.3.2. Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyun Kuralları

Paralimpik bir spor dalı olan TSB, ayakta oynanan basketbola benzemekte ve uyarlanmış kurallar içermektedir. Normal basketbolda olduğu gibi saha ölçüleri 28x15 metre (m) olan basketbol sahasının yerden potaya olan mesafe ise 3,05m olup 45 santimetre (cm) çapında fileli bir çembere sahiptir. Ayrıca faul atış çizgisi, üç sayılık atış çizgileri ve puanlamaları normal basketbol ile benzerdir;

- Faul atışları: 1 sayı,
- Üç sayılık atış çizgisinin içerisinde atılan atışlar ve yakın mesafeler: 2 sayı,

- Üç sayılık atış çizgisinin dışından atılan atışlar: 3 sayı olacak şekilde belirlenmiştir (IWBF, 2025).

TSB branşı müsabakaya katılırken takım oyuncuların totalde on iki kişiye kadar çıkartılabilen ancak her iki takımında saha içerisine beş sporcu ile katılabilen hareketli bir temas sporudur. Müsabaka toplamda 10 dakikalık (dk) 4 devreden oluşmaktadır ve maç sonunda en çok sayı atan takım başarılı olmaktadır ancak beraberlik durumunda maçta 5 dk uzatma süresi eklenmektedir. Müsabaka esnasında TSB oyuncularının uyması gereken kurallardan biri olan, hücum oyuncularının 24 saniye (sn) içerisinde çembere atış atmasıdır. Atış çembere değip başarılı olmaz ve hücum oyuncusu tekrar topa sahip olursa bu sefer 14 sn içerisinde atış atılması gerekmektedir aksi taktirde süre sonunda eğer herhangi bir atış veya top kaybı olmazsa hakemin oyunu durdurmasıyla top karşı takıma verilir. Koşar basketboldan farklı olarak çift dripling (top sürme) kuralı bulunmamaktadır. Dolayısıyla oyuncu dripling yapmayı bırakıp tekerlekli sandalyesini itebilmektedir. Ancak oyuncunun tekerlekli sandalyesini her iki itiş sonrasında top sürmesi, pas atması ya da çembere atış yapması gerekmektedir, aksi durumda kural dışı davranış sayılarak top karşı takıma verilmektedir. Koşar basketboldan farklı olan bir diğer kural faul olarak adlandırdığımız rakip takıma olan sert müdahalelerdir. Rakibe uygulanan sert temas faul sayıldığı gibi tekerlekli sandalyenin de oyuncunun bir parçası olduğundan ötürü yapılan sert müdahaleler faul sayılmaktadır. Bununla birlikte oyuncunun müsabaka esnasından kolaylık sağlayabilmek için tekerlekli sandalyesinden kalkmaya çalışması veya ayaklarını yere indirmesi teknik faul dediğimiz sportmenlik dışı davranış olarak kabul edilmektedir. Ayakta oynan basketbolda olduğu gibi TSB’nda oyuncular, 4 periyot boyunca 5 faul yapmaları durumunda müsabakadan çıkartılmakta ve yerine farklı oyuncu alınmaktadır (IWBF, 2025).

2.3.3. Tekerlekli Sandalyenin Kullanımı ve Özellikleri

TSB oyuncuları için oldukça önemli olan tekerlekli sandalye, onlara ait bir uzuv gibi görüldüğünden dolayı kurallara uygun bir şekilde kullanılmalıdır. Kullanım şekillerinin kurallara aykırı olması sonucunda tekerlekli sandalyenin müsabaka içerisinde kullanılmayacağı belirtilmiştir (IWBF, 2025) (Şekil 2.3).

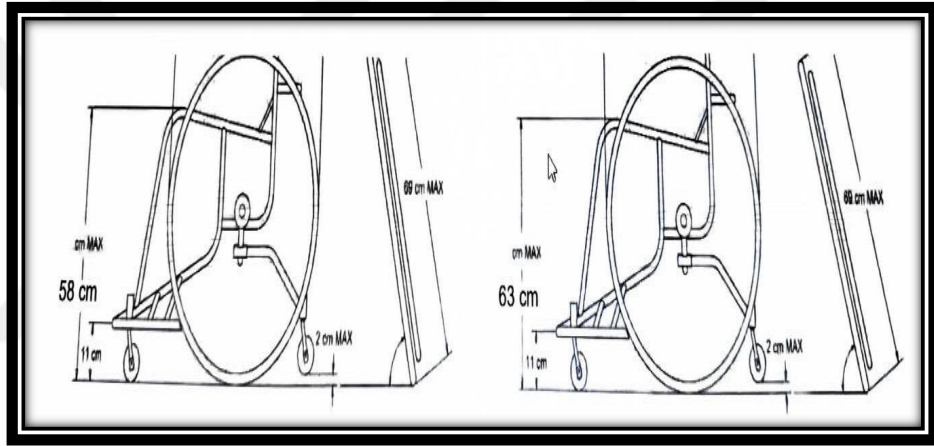


Şekil 2.3: Tekerlekli Sandalye

Tekerlekli sandalyenin ön ve yan bölgesinde bulunan önleyici yatay çubuğun yer ile mesafesi 11 cm olması gerekmektedir. Ayrıca iki tekerlek aralığının, kıvrık veya düz bir şekilde olabileceği belirtilmiştir. Birleştirilen aralığın iki ya da daha fazla düz çubuktan oluşması durumunda, bu çubukların birleştirildiği dış açının 200°'yi geçmemesi gerekmektedir. Bununla birlikte tekerlekli sandalyede kullanılan ayak plakasının, ön tekerlek kısmının gerisine yerleştirilmesi durumunda tekerlek öncesinde, arkaya doğru uzanmış önleyici yatay çubuk bulundurmaları gerekmektedir. Bulundurulan bu çubuğun gerisinde olan ayak plakasının yere teması olmadığı sürece yer ile olan mesafesi önemli değildir. Ancak önleyici bir yatay çubukları yok ise ayak plakasının yere olan mesafesi 11 cm olması gerekmektedir. Yapılan bu ölçümler ön tekerleklerin öne doğru hareket etmesiyle alınmaktadır (IWBF, 2025).

Tekerlekli sandalyelerin ayak plakalarının alt kısmı oyun sahasının zemini herhangi bir zarar almayacağı şekilde tasarlanması gerekmektedir. Ayak plakalarının alt bölgesine yerleştirilen makara çubuğu ve tekerlekli sandalyenin arka kısmına emniyet

amacıyla takılan küçük tekerlek veya tekerleklerle izin verildiği klavuzda belirtilmiştir. Bu küçük tekerleklerin arasındaki mesafe büyük tekerleklerin mesafe aralığı ile kısıtlıdır. Sporcular ileri sürüş durumunda, tekerleklerin alt bölümü ile zemin mesafesi arasında en fazla 2 cm olması gerekmektedir. Tekerlekli sandalyenin her tekerleğinde bir adet direksiyon jantı bulundurulabilir ve lastiklerde dahil olmak üzere büyük tekerlekler en fazla 69 cm olabilmektedir. Bunlara ek olarak olarak tekerlekli sandalyede koltuk kısmına kadar olan en yüksek mesafe ve minder kullanılması durumunda ise zeminden minder üst kısmına kadarki en yüksek mesafe, 1.0 – 3.0 sınıflandırma puanına sahip olanlar için 63 cm, 3.5 – 4.5 sınıflandırma puanına sahip oyuncular için ise 58 cm olması gerektiği belirtilmiştir (IWBF, 2025) (Şekil 3.4).



Şekil 2.4: Tekerlekli Sandalye Ölçümleri

Tekerlek göbeği, kesici kenarlara ve girintili olamaması gerekmekte ve dış kısmı yuvarlak şeklinde olması gerekmektedir. Tekerlekli sandalye kullanımında direksiyon, fren ve vites gibi kolaylaştırıcı cihazlar kullanılmamaktadır. Ayrıca tekerlek kısmında aydınlatıcı ve saha zeminini boyayabilecek ürünlerin kullanılması yasaklanmıştır. Zemini boyayabilecek ürünler kolay çıkartılabiliyorsa ise istisnai durumlarda kullanıma izin verilmektedir. Tekerlekli sandalyede bulunan kol ve üst ekstremitte desteklerinin oyuncu oturur pozisyondayken bacak ve gövde hizasının dışına aşmamalıdır. Bununla birlikte tekerlekli sandalyedeki sırtlığın arka kısmında bulunan yatay çubuk en az 1,5 cm kalınlığa sahip olması gerekmektedir ve çubuğun en fazla kendi kalınlığının 3/1 kadar çıkıntıya sahip olacak şekilde olması gerekmektedir.

Kullanılan kalınlık oyunculara sakatlık oluşmaması için önemli faktör olduğu belirtilmiştir (IWBF, 2025).

Belirtilen özelliklerden farklı olarak TSB’unda herhangi bir müdahale ve faul olmadan oyuncunun denge kaybedip düşmesi sonucunda, hakem oyunu durdurmak için uygun zamanı beklemekte ve oyuncuyu güvende tutması gerekmektedir. Ayrıca müsabaka sırasında tekerlekli sandalyenin kullanılabilirliğini yitirmesi durumunda hakem düzeltilmesi için 50 sn vermektedir, düzeltilemediği durumlarda süre sonunda oyuncu değişikliği yapılması gerekmektedir (IWBF, 2025).

Bir başka özelliklerden biride tekerlekli sandalyede güvenlik amaçlı kullanılan tekerlekli sandalye bel, bacak ve ayak kemerleridir. Kemerler oyuncuların bel, bacak ve ayak bölgelerinin sabitliğini sağlamaktadır. Oyuncuların tekerlekli sandalyeden devrilme, kayma, yaralanma gibi olağandışı durumların yaşanmasını önlemek ve tekerlekli sandalye üzerindeyken güvende hissederek daha kolay aksiyon sağlamak için üretildiği belirtilmiştir (Şentuna, 2006; Çil, 2021) (Şekil 3.5).



Şekil 2.5: Tekerlekli Sandalye Güvenlik Kemerleri

2.3.4. Tekerlekli Sandalye Basketbolda Fiziksel Performans

2.3.4.1. Dayanıklılık

Dayanıklılık, belirlenmiş süre içerisinde fiziksel yüklenmelere karşılık verme ve bu yüklenmeleri süre boyunca sürdürebilme olarak belirtilmiştir. Basketbol, kısa toparlanma aralıklarına sahip ve çok sayıda yüksek yoğunluk gerektiren bir spor branşıdır. Ayrıca kasların enerji ihtiyaçlarını karşılayabilmek için aerobik ve anaerobik enerji sistemleri aktifleştirilmesi gerekmektedir (Molik ve ark., 2010). Aerobik

dayanıklık, uygulanan eylemin uzun süre boyunca devam ettirebilme olarak belirtilmiştir. Eylemin devamlılığın üç dk ve üzeri sürmesiyle aerobik enerji sistemi aktive edilmektedir. Anaerobik dayanıklık ise vucüda uygulanan yüksek şiddetli aktiviteler esnasında oksijensiz enerji üretme durumu olarak ifade edilmiştir (Tuncel, 2018).

2.3.4.2. Sürat

Sürat, bireyin belirli bir alandan başka bir alana mümkün olan en yüksek hızda hareket edebilme olarak belirtilmiştir. Basketbolda olduğu gibi diğer branşlarda da sürat önemli ve ayırt edici bir faktördür. Sporcuların sürat performanslarının seviyesinin maçı kazanma olasılığının artmasına olanak sağladığı belirtilmiştir (Nalbant, 2023). Ayrıca sürat, tepki sürati, ivmelenme, süratte maksimale gelme ve devamlılık sağlama olarak dört temel faktörden oluşmaktadır (Muratlı ve ark., 2011; Doruk, 2018).

2.3.4.3. Kuvvet

Kuvvet, bir veya birden fazla kas gruplarının oluşan dirence karşı çıkabileceği maksimum güç miktarı olarak açıklanmaktadır. Basketbolun hareket faktörlerine bakıldığında şut atma, pas verme/alma, süratlenme ve rakip takıma karşı müdahale etme gibi pek çok kez kuvvetten yararlanılmaktadır (Nalbant, 2023). Performansı tespit etmede ve geliştirmede oldukça öneme sahip olan kuvvet çalışmaları, çabuk kuvvet, maksimal kuvvet ve kuvvette devamlılık olarak üç ana kategoriden oluşmaktadır (Muratlı ve ark., 2011; Doruk, 2018).

2.3.4.4. Esneklik

Esneklik, kullanılan kas veya eklemlerin uygulanan hareket açısında erişebileceği son nokta olarak ve bireyin hareket açıklığını belirleyici bir faktör olduğu belirtilmiştir (Kay ve ark., 2015). Sporda oldukça öneme sahip olan esneklik, bir sporcunun spora ait temel becerileri daha estetik ve basit şekilde yapılmasını sağlamaktadır. Uygulanan antrenman öncesi ve sonrası yeterli esneklik sağlanması durumunda sporcu sakatlıklarını ciddi derecede azalmasına ve performansı

geliştirmektedir. Ayrıca, yaş, cinsiyet, yoğun antrenman periyotları ve mevsim gibi faktörler esnekliği etkilemektedir (Nalbant, 2023).

2.3.4.5. Koordinasyon

Koordinasyon, bir hareketin doğru ve yeterli yapılması amacıyla vücutta bulunan farklı kas gruplarının beraber kullanılması durumu olarak ifade edilmektedir (Gifford ve Dicker, 2010; Doruk, 2018). Ayrıca koordinasyon iskelet kasları ile merkezi sinir sistemi arasındaki uyum olarak da tanıtılmaktadır. Basketbolda koordinasyon ise uygulanan hareketlerin daha hızlı, hatasız ve verimli olmasını sağlamaktadır. Farklı kas gruplarının aynı zamanda kullanılması karmaşık olan becerilerin daha basit şekilde öğrenilmesini ve farklı branşların daha kolay kavranmasını sağlamaktadır. İyi bir koordinasyona sahip olan sporcular, hareket aşamalarını daha hızlı idrak etmekle birlikte otomatikleşmektedirler. Dolayısıyla koordinasyon, spor branşları için oldukça büyük önem arz etmektedir (Nalbant, 2023).

2.3.5. Tekerlekli Sandalye Basketbolda Temel Beceriler

2.3.5.1. Top Sürme

Top sürme, oyuncu hareketli veya sabit durumdayken topu tek el ile yere doğru çarptırması ve topun hareketli olmasını sağlayan teknik beceri olarak belirtilmiştir. Maç esnasında birçok avantaj sağlayan top sürme, maçın akışını sağlama, süreyi etkin kullanmaya, oyuncuların bireysel sayı ve hızlı bir hücum olanağı oluşturmayı sağlamaktadır. Top sürme zamanlaması doğru ayarlanmalı ve maç akışını bozmayacak durumlarda tercih edilmelidir (Sevim, 2010; Süar, 2021). TSB oyuncuları tekerlekli sandalyeyi kullanırken aynı zamanda top kontrolü sağlayabilmektedirler. Ayrıca pas sonrası topla ilgili herhangi bir hareket yapmadan iki defa tekerlekli sandalyeyi itebilmektedirler. Bununla birlikte top hâkimiyeti olduğu sürece oyuncunun ayaklarının parkeye değmesi ihlal sayılmaktadır (Bozkurt ve Karahan, 2023).

2.3.5.2. Pas Atma

Basketbolda kullanılan temel becerilerden biri olan pas atışı, takım arkadaşların çeşitli şekillerde topu birbirlerine yönlendirmesi olarak ifade edilmiştir. Hedefe doğru pas atışı esnasında kollar gergin, el bileği bükülmeli ve avuç içi dışarı doğru olması gerekmektedir. Ayrıca hedefe uygun olarak pas çeşitlerinden birinin seçilmesi isabetli pasların oluşması için önemlidir. Bu pas çeşitleri; baş üstü pas, göğüs pası, yerden pas, tek el ile pas, çengel pas, beysbol pas, arkadan pas, elden ele pas olarak belirtilmiştir (Sevim, 2010; Süar, 2021). Farklı pas atışları, maç yapılırken hücum esnasında top hakimiyetini sağlama, etkili süre kullanma, asist ve potaya atış seçenekleri oluşturmak için önem arz etmektedir (Gómez ve ark., 2013). Bununla birlikte isabetli paslar maçı kazanma olasılığını arttırmayı sağlamaktadır. İsabetsiz olan hatalı paslar ise motivasyonu düşürmekte ve yeteri kadar hücum pozisyonu oluşturmaya engel olmaktadır. Bu nedenle normal basketbolda olduğu gibi TSB’da da pas atışları sporcuların performans açısından ayırt edici bir faktör olduğu ifade edilmiştir (Maimón ve ark., 2020).

2.3.5.3. Şut Atışı

Şut atışı normal basketbolla benzer kurallar içeren atış türlerinden biridir. Basketbol yüksek şiddette temas ve kriz anını değerlendirme odaklı bir spor branşıdır. Dolayısıyla şut atışı sıklıkla kullanılan bir atış türüdür. Farklı bir ifadeyle şut atışlarının verimliliğinin, isabetli atışlar ve maçı kazanma arasında olumlu ve güçlü bir ilişkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Bu nedenden dolayı şut atışlarının beceriyi ölçmekte önemli bir yere sahip olduğu kabul edilmiştir (Li ve ark., 2021). Şut atışları üç sayılık çizginin gerisinden atılması durumunda üç sayı olarak puanlandırılmakta fakat üç sayı çizgisinin içerisinden atılan her şut atışı iki sayı olarak puanlandırılmaktadır. Maç esnasından uygulanan sert temas sonrası yapılan faulden sonra atılan atışa ise serbest şut atışı denilmektedir ve her atış bir puan olarak yazılmaktadır (Vencúrik ve ark., 2022). Ayrıca şut atışı TSB için teknik beceri gerektirdiği kadar dayanıklılık ve kuvvet gerektiren bir atış türüdür. Yorgunluk sonrası atılan atışlar veya yeterli kuvvet oluşturulmayan atışlarda isabet oranının düşük olduğu belirtilmiştir (Erculj ve Supej, 2009).

2.3.5.4. Turnike Atışı

TSB’da koordinasyon gerektiren ve çokça tercih edilen turnike, oyuncuların atışlarının daha kolay ve isabetli olmasını sağlayan atış türlerinden biri olduğu belirtilmiştir. Belirli kurallara sahip olan turnike atışı, direkt potaya atılarak veya panyaya çarptırılarak atılabilmektedir. Turnike atışı sol, sağ, tersten atılabilmekle birlikte sol taraftan atılan atışlar sol el ile sağ taraftan atılan atışlar ise sağ el ile olacak şekilde mümkün oldukça uzanarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Maçlar normal basketbolla aynı ölçülerde gerçekleşmektedir. Normal basketboldan temel farkı tekerlekli sandalyeyi iki kez sürüldükten sonra atış atılması gerekmektedir (Şentuna, 2006; Çil, 2021).

2.4. Bilateral Eğitim /Antrenman

Antrenman programının oluşturulmasında hem sporcular için hem de sedanter bireyler için oldukça büyük bir önem arz etmektedir. Süre, tekrar ve set sayısı gibi değişkenlerinin öneminin dışında antrenman içinde kullanılan hareket grupları ve antrenman biçimleri de kritik öneme sahiptir (Zhang ve ark., 2023). Bununla birlikte bireyler hedeflerine uygun bir antrenman programı tasarımında bilateral ve unilateral egzersizlere yer verilmesinde bireylerin performans gelişimlerinde pozitif yönde etkili olabileceği literatürde ifade edilmektedir (Thomas ve ark., 2018). Unilateral aksiyon tamamen tek bir uzuv ile uygulanan hareket gruplarını içerirken, bilateral aksiyon ise iki uzvun aynı anda veya eşit aralıklarla uygulanan hareket gruplarını içermektedir (Young, 2006; Liao ve ark., 2022). Ayrıca bilateral hareketler, vücudun her iki kol veya bacağının eşit zamanda kullanılmasıyla uygulanan hareketler olarak tanımlanmaktadır (Işık ve Doğan, 2018).

Genellikle bilateral hareketler, kuvvet gelişiminde oldukça etkili olduğundan dolayı atletik performansı geliştirmede sıkça tercih edilmektedir (Young, 2006; Liao ve ark., 2022). Bununla birlikte literatürde bilateral kuvvet performansını geliştirmek için bilateral egzersizlere yer verilmesi gerekli ve etkili olduğu belirtilmiştir (Liao ve ark., 2022). Bilateral antrenmanlarının temel avantajlarından biri olan bilateral güç ve sıçrama performansını arttırdığı ifade edilmektedir (Ramírez-Campillo ve ark., 2018). Ayrıca çok eklemlili egzersizler ve Olimpik halter teknikleri gibi denge ve yüksek kuvvet içeren uygulamalarda bilateral antrenmanlara öncelik verilmektedir. Bunun

nedeni, bilateral egzersizlerde unilateral egzersizlere oranla daha fazla güç üretebildiğinden dolayı vücutta daha çok fizyolojik uyum ve kısa sürede gelişim sağlayabileceği olarak belirtilmiştir. Bilateral egzersizlerin dezavantajı ise iki taraflı uyumsuzluk koşuludur. Bu koşul, vücudun bir bölümünün diğer bölümden daha fazla etkili veya daha zayıf olması durumu olarak vurgulanmıştır (Nielsen, t.y.).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nicel araştırma yönteminden olan deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Deneysel araştırma modeli, deney grubu (DG) ve kontrol grupları (KG) oluşturularak değişkenlerin belirli kurallar dahilinde ölçülmesinin ardından ulaşılan verilerin karşılaştırılmasını sağlamaktadır (Şahin ve Çıkrıkçı, 2018).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini, Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu (TBESF) bünyesinde, 2024-2025 sezonunda TSB kategorisinin 1. Lig grubunda aktif olarak oyunculuk yapan 20-44 yaş aralığındaki sporcular oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklem grubunu ise Mardin Kızıltepe Engelliler Birliği Spor Kulübü ile Diyarbakır Amed Spor Kulübündeki 20-44 yaş arası yaklaşık 30 aktif oyunculuk yapan TSB oyuncusu oluşturmuştur (Şekil 3.6).



Şekil 3.6: Araştırma Sürecinin Akış Şeması

3.3. Araştırmanın Dizaynı

Bu çalışmaya TBESF bünyesinde, TSB 1. Lig seviyesinde profesyonel oyunculuk yapan 20-44 yaş aralığındaki 20 gönüllü erkek basketbolcu dahil edilmiştir. Sporcular IWBF kurullarına uygun olarak engel puanları belirlenmiş oyuncularından oluşmaktadır. Araştırma öncesinde sporculara araştırma hakkında ayrıntılı bilgi verilip, Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu imzalatılmıştır. Çalışma için Mardin Artuklu Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 08/10/2024 tarihli ve 2024/10-3 sayılı Etik Kurulu Onayı alınmıştır. Çalışmaya dahil edilen 20 erkek TSB sporcuları, 10 deney grubu ve 10 kontrol grubu olacak şekilde iki kategoriye ayrılmıştır. Çalışmanın deney grubunu Mardin ili Kızıltepe Engelliler Birliği Spor Kulübü sporcularından araştırma kriterlerine uygun toplamda 10 erkek sporcu dahil edilmiştir. Kontrol grubuna ise Diyarbakır ilinde bulunan Amedspor TSB sporcularından oluşan ve araştırma kriterlerine uygun toplamda 10 erkek sporcu çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında ön test ve son test ölçümleri, deney ve kontrol gruplarının antrenman yaptıkları spor salonlarında, çevresel koşullar kontrol altına alınarak uygulanmıştır. Ayrıca testler iki gruba aralarında birer gün olacak şekilde uygulanmış olup, her bir grup içerisindeki tüm katılımcıların ölçümleri aynı gün ve aynı saatte alınmıştır. Sporcuların ön test verileri antrenmanlara başlamadan önce gerçekleştirilmiştir. Ardından 8 hafta süren antrenman programının sonrasında son test verileri ölçümleri alınmıştır. Çalışmalar Kızıltepe Atatürk Kapalı Spor Salonunda ve Diyarbakır Seyrantepe Spor Salonunda yürütülmüştür.

Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- TBESF'ye bağlı kulüplerde lisanslı olarak aktif tekerlekli sandalye basketbolu oynayan sporcu olması,
- 20-44 yaş aralığında ve haftada en az 3 gün antrenman yapan erkek sporcular,
- IWBF tarafından belirlenen fonksiyonel sınıflandırma sistemine göre sınıflandırılmış sporcular.

Araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Aktif tekerlekli sandalye basketbol oyuncusu olmayan sporcular,
- Ölçüm sonucunda etki yaratabilecek ortez veya yardımcı cihaz kullanan sporcular,
- Performans ölçümlerini ve antrenman sürekliliğini etkileyebilecek ağır sakatlık yaşanması.

3.4. Antrenman Programı

Araştırmada, deney grubu (N=10) 8 haftalık bilateral antrenman programı haftada 3 gün olacak şekilde rutin basketbol antrenmanlarından önce 40-45 dk boyunca uygulanmıştır. Kontrol grubunda (N=10) ise bilateral antrenman programını uygulamayıp 8 hafta boyunca rutin antrenmanlarına devam edilmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. 8 Haftalık Bilateral Antrenman Programı

		1. HAFTA	2. HAFTA	3. HAFTA	4. HAFTA		5. HAFTA	6. HAFTA	7. HAFTA	8. HAFTA
	GÜN	Isınma + Stretching: 12 dk Topla Isınma: 3 dk Isınma Sonrası Dinlenme: 2 dk Set Sayısı: 2 Set Set Süresi: 1 dk Driller Arası Dinlenme: 1,5 dk				DRİL SAYISI	Isınma + Stretching: 12 dk Topla Isınma: 3 dk Isınma Sonrası Dinlenme: 2 dk Set Sayısı: 2 Set Set Süresi: 2 dk Driller Arası Dinlenme: 2 dk			
PAZARTESİ	1	Çift el top ile yüksek top sektirme e.	Çift el top düdükle birlikte yüksek ve alçak top sektirme.	2. haftanın kısa şekilde tekrarı yapıldı.	3. haftanın kısa tekrarı yapıldı.		4. haftanın kısa tekrarı yapıldı.	5. haftanın kısa tekrarı yapıldı.	6. haftanın kısa tekrarı yapıldı.	5. haftanın kısa tekrarı yapıldı.
	2	Çift el top ile alçak top sektirme e.	Çift el top düdükle birlikte aynı anda ve bir sağ bir sol top sektirme.	Sağ el tenis topu duvara atma.	Sağ el ile basketbol topu sektirme sol ile duvara tenis topu atıp, tutma.	1	2'li eş karşılıklı top sektirme düdükle birlikte karşıdaki arkadaşına pas atma.	2'li eş, çift el top sektirilir, diğer oyuncun hangi elini gösterirse el hizasında ki top oyuncuya atılır.	2'li eş, çift el top sektirilir düdükle bir elde ki top oyuncuya atılır ve 2m uzaklıktaki huniden dönüp tekrar eski yerine gelir..	6. Hafta 4. Drilin Tekrarı
	3	Çift el top aynı anda top sektirme e.	Sağ elde basketbol topu sol elde tenis topu sektirme.	Sol el tenis topu duvara atma.	Sol el ile basketbol topu sektirme sağ ile duvara tenis topu atıp, tutma.					
CARŞAMBA	4	Çift el top bir sağ bir sol top sektirme e	Sol elde basketbol topu sağ elde tenis topu sektirme.	Sağ el duvarda işaretli bölgeye tenis topu atma.	Çift top, bir top duvara atılır diğer top ile yön değiştirme yapılır ve duvardan gelen top alınır.	2	2'li eş karşılıklı çift el aynı anda top sektirme düdükle birlikte sağ eldeki topu birbirlerine pas atma	2'li eş, basketbol topunu sektiren oyuncu hangi elini gösterirse diğer elde tutulan tenis topu gösterilen ele atılır.	2'li eş, bir el basketbol topu sektirilir diğer el tenis topu yukarı atılır düdükle tenis topu oyuncuya atılır ve arkasındaki 2m uzaklıktaki huniden dönülür	7. Hafta 1. Drilin Tekrarı
	5	Sağ el havaya topu fırlatıp, tutma.	Sağ elde basketbol topu sol elde tenis topu havaya fırlatma.	Sol el duvarda işaretli bölgeye tenis topu atma.	Basketbol topu ile top sektirme tenis topunu duvara atma ve el değiştirip tenis topunu diğer el ile alma.					
	6	Sol el havaya tenis topu fırlatıp, tutma.	Sol elde basketbol topu sağ elde tenis topu havaya fırlatma.	Sağ el duvarda işaretli bölgeye basketbol topu atma.	Sağ el halka çevirerek sol elde basketbol topu sektirme.	3	2'li eş karşılıklı çift el bir sağ bir sol top sektirme düdükle birlikte sol eldeki topu birbirlerine pas atma	2'li eş karşılıklı basketbol topu ile yön değiştirme ve aynı anda birbirlerine pas atma.	3'lük çizgisinde karşılıklı 2 sıra oluşturulur. En önde sadece çift top diğer oyuncular da tek top vardır. Karşı oyuncuya uzun pas atılır ve turnike atılır.	7. Hafta 2. Drilin Tekrar
CUMA	7	Çift el havaya tenis topu fırlatma	Çift el tenis topu sağ el ile topu havaya atma sol el ile topu sektirme.	Sol el duvarda işaretli bölgeye basketbol topu atma.	Sol el halka çevirerek sağ elde basketbol topu sektirme.					
	8	Çift el tenis topu sektirme e.	Çift el tenis topu sol el ile topu havaya atma sağ el ile topu sektirme.	2 basketbol topu ile duvara art arda atma.	Halka çevirerek tenis topu havaya atma.	4	2'li eş karşılıklı top sektirme düdükle birlikte tokalaşır ve karşıya geçer.	2'li eş karşılıklı tenis topu ile yön değiştirme ve aynı anda birbirlerine pas atma.	3' lük çizgisinde karşılıklı 2 sıra oluşturulur. Karşı oyuncuya uzun pas atılır ve şut atılır.	7. Hafta 3. Drilin Tekrarı

3.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmada sporcuların, yaş, cinsiyet, antrenman yaşı ve fonsiyonel sınıflandırma puanı gibi demografik özellikleri kayıt atına alınmıştır. Antropometrik ölçümlerden; boy uzunluğu, vücut ağırlığı, VKİ (Vücut Kütle İndeks), kol uzunluğu ve gövde uzunluğu ile deri altı yağ ölçümleri alınmıştır. Fiziksel performanslarını belirlemek için sporculara; el-pençe (kavrama) kuvveti testi, 30m sürat testi, 6 dk dayanıklılık testi ve t çeviklik testi uygulanmıştır. Atletik performansları ölçmek için ise sporculara; slalom, toplu slalom, 4m ve 8m pas, şut, turnike test protokollerini içeren basketbol beceri testleri uygulanmıştır.

3.5.1. Antropometrik Ölçümler

Araştırmaya katılan sporcuların antropometrik özellikleri kapsamında alınan ölçümleri içermektedir.

3.5.1.1. Boy Uzunluğu

Sporcuların boy uzunluğu ölçümleri; ayakta durabilen bireyler için dikey bir pozisyonda alınırken ayakta duramayan bireylerde ise uzanır pozisyonda yatay olarak, şerit metre (mezura) kullanılarak cm cinsinden ölçümler kaydedilmiştir (Ferreira ve ark., 2017).

3.5.1.2. Vücut Ağırlığı

Vücut ağırlığı ölçümü; sporcuların üzerinde hafif spor kıyafetleri olacak şekilde ve ayakkabısız olarak gerçekleştirilmiştir. Ayakta durabilen sporcular, baskül üzerinde tartılırken; ayakta duramayan sporcular ise sandalye üzerinde oturarak tartılmıştır. Ölçüm sonrasında kullanılan sandalyenin ağırlığı toplam ağırlıktan çıkartılmıştır ve sporcuların net vücut ağırlıkları hesaplanmıştır. Sonuçlar kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir (Ferreira ve ark., 2017).

3.5.1.3. Vücut Kütle İndeksi

VKİ ölçümü; sporcuların vücut ağırlığının kilogram cinsinden değerinin, boy uzunluğunun m cinsinden karesine bölünmesiyle (kg/m^2) hesaplanmıştır (Ferreira ve ark., 2017).

3.5.1.4. Kol Uzunluğu Ölçümü

Çalışmada kol uzunluğu ölçümü yapılırken, sporcular oturur pozisyonda sağ kolunu yana doğru uzattıktan sonra DistalPhalax (orta parmağın ucu) ile Acromion arasındaki mesafe şerit metre (mezura) ile ölçülmüştür (Rastogi ve ark., 2008; Şanal ve ark., 2023) (Şekil 3.7).



Şekil 3.7: Kol Uzunluğu Ölçümü

3.5.1.5. Gövde Uzunluğu Ölçümü

Çalışmada sporcuların gövde uzunluklarını ölçmek için şerit mezura kullanılmıştır. Test, oturur pozisyonda Servikal (C7) ve Koksiks arasındaki mesafe ölçülüp kaydedilmiştir (Chen ve ark., 2003; Özünlü, 2009) (Şekil 3.8).



Şekil 3.8: Gövde Uzunluğu Ölçümü

3.5.1.6. Deri Altı Yağ Ölçümü

Çalışmada deri kıvrım kalınlığını ölçmek için Holtain Skinfold Caliper aleti kullanılmıştır. Ölçüm yapılacak bölge parmaklarla sıkıştırılarak iki derinin birleşmesi sağlandı ve kas dokusunun olmadığına dikkat edildi. Ardından skinfold kaliper aletiyle ölçüm yapılmıştır ve alet yaklaşık 4 sn içerisinde ölçümü sonuçlandırmıştır. Ölçümler, sporcuların vücudunun sağ tarafından ve üst ekstremité bölgeleri olan subscapula, triceps, biceps, chest ile suprailiac ölçüm bölgeleri kullanılmıştır (Zorba, 1999; Şentürk ve ark., 2010). Ölçüm sonrasında elde edilen veriler kullanılarak her bir bölge bağımsız olarak değerlendirilmiştir.

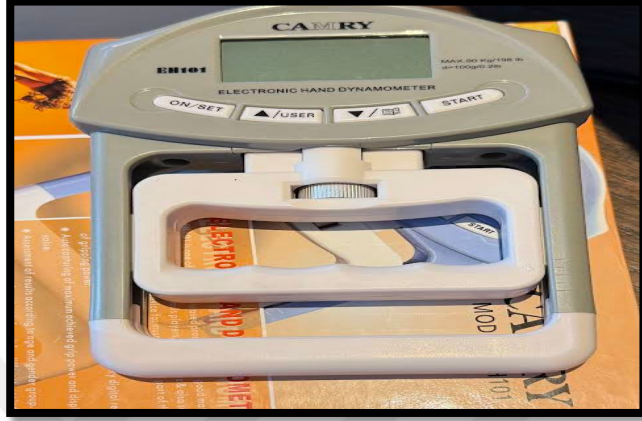
3.5.2. Fiziksel Performans Ölçüm Testleri

Araştırmada uygulanan el-pençe (kavrama) kuvveti testi, 30m sürat testi, 6 dk dayanıklılık testi ve T çeviklik testi ölçümleri aracılığıyla sporcuların fiziksel performans değerlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

3.5.2.1. El-Pençe (Kavrama) Kuvveti Testi

Çalışmada el kavrama gücünü ölçmek için El-Pençe (Kavrama) kuvveti testi uygulanmıştır. Sporcuların baskın eli kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Ayrıca sporcular kollarını dikey ekseninde tamamen uzatarak ve oturur pozisyonda tekerlekli sandalyeden destek almayacak şekilde ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Test ölçümünde geçerliliği ve

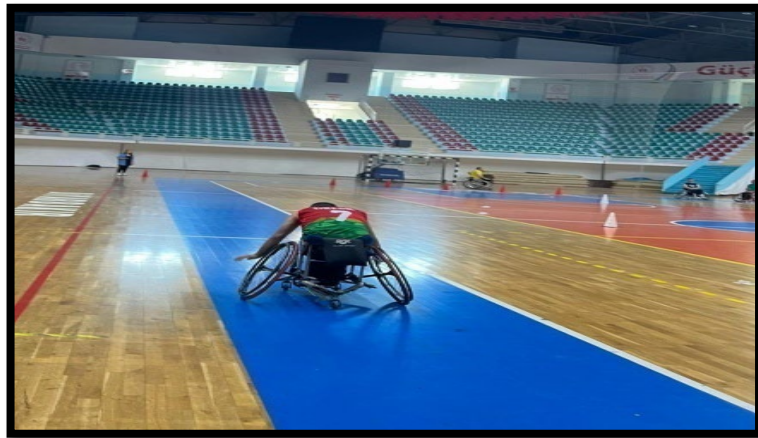
güvenirliği tespit edilmiş olan taşınılabilir CAMRY EH101 dijital el dinamometresi kullanılmıştır (Huang ve ark., 2022). Sporculardan ölçüm sırasında dinamometreyi 3 saniye (sn) boyunca tüm kuvveti kullanacak şekilde aletin kavranması istenilmiştir. Test 60 sn dinlenme aralığı verilerek 2 kez uygulanmıştır ve en yüksek değer kg cinsinden kayıt edilmiştir (Yanci ve ark., 2015) (şekil 3.9).



şekil 3.9: Dijital El Dinamometresi

3.5.2.2. 30 Metre Sürat Testi:

Çalışmada sürat testini ölçmek amacıyla 30m sürat testi uygulanmıştır. Sporcular başlangıç çizgisinde kendilerini hazır hissettiklerinde teste başlamışlardır. Başlangıç çizgisinden bitiş çizgisine kadar 30m boyunca hiç yavaşlamadan ve durmadan ilerlemişlerdir. Sporculara sonrasında yeterince dinlenme süresi verilerek, 2 kez teste alınmışlardır ve en iyi derece saniye cinsinden kayıt edilmiştir (Tamer, 2000; şanal ve ark., 2023) (şekil 3.10).



şekil 3.10: 30m Sürat Testi

3.5.2.3. 6 Dakika Dayanıklılık Testi

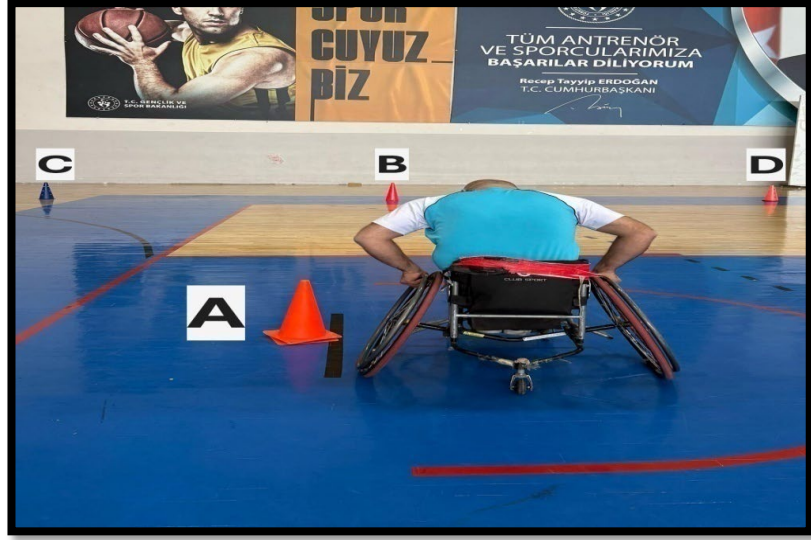
Çalışmada dayanıklılık performansını ölçmek amacıyla 6 dk dayanıklılık testi uygulanmıştır. Sporcuların belirlenmiş bölgede art arda dizilerek ve başlangıç komutuyla beraber 6 dk boyunca tam saha tur atmaları istenmiştir. Tur esnasından kolaylık sağlamak için saha içine girmemeleri gerektiği bildirilmiştir. Test bitirme komutuyla beraber durdurulmuştur ve kat edilen mesafe m türünden kayıt edilmiştir (Ergun ve ark., 2008; Doruk ve ark., 2019) (Şekil 3.11).



Şekil 3.11: 6 Dakika Dayanıklılık Testi

3.5.2.4. T- Çeviklik Testi

Çalışmada TSB oyuncularının çeviklik performanslarını ölçebilmek için T çeviklik testinden yararlanılmıştır. T çeviklik testi, sporcuların sahada bulunan başlangıç hunisi haricinde 3 huni arasında hızlı ve keskin yön değiştirme becerilerinin süre cinsinden tespit edilmesinin sağlamaktadır. Mesafe ölçümleri A hunisinden B hunisine 9.14m olacak şekilde ve B hunisinden C ve D hunileri arasında 4.57m olacak şekilde huniler dizilmiştir. Katılımcılardan en hızlı şekilde A hunisinden başlayarak B hunisine ilerlemeleri istenmiştir. Ardından B hunisinden C hunisine geçtikten sonra D hunisine doğru ilerlemeleri belirtilmiştir ve son olarak B hunisine tekrar geri döndükten sonra A hunisine doğru hızlı şekilde geçilmesi istenmiştir. Geçişler esnasından sporculardan hunilerin tepesine dokunulması gerektiği söylenilmiştir. Ölçümler kronometre ile alınmıştır. Katılımcılara 2 deneme hakkı verilmiştir ve en iyi derece sn cinsinden kayıt edilmiştir (Yanci, Granados ve Otero., 2015) (Şekil 3.12).



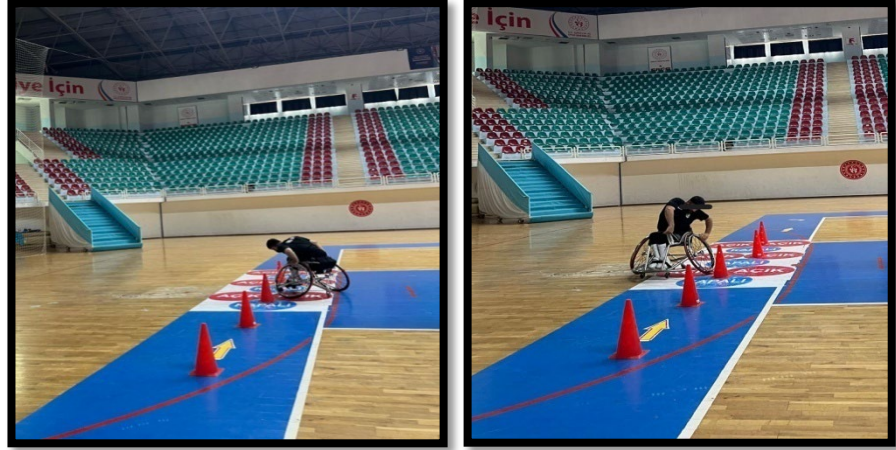
Şekil 3.12: T- Çeviklik Testi

3.5.3. Basketbol Beceri Ölçüm Testleri

Araştırmada uygulanan testler aracılığıyla sporcuların spora özgü performans düzeylerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

3.5.3.1. Slalom Testi

Sporcuların tekerlekli sandalye kullanımı ve manevra hızını değerlendirmek için slalom testi uygulanmıştır. Test 1,5m aralıklarla toplamda 5 huniden oluşan slalom parkurudur. Sporcular hazır hissettiklerinde başlangıç çizgisinden başlayarak hızlı bir şekilde 5 huni arasından geçtikten sonra tekrardan huniler arasından geri dönerek bitiş çizgisine varmışlardır. Test esnasında ölçümler kronometre ile yapılmıştır. Sporculara toplamda 2 deneme hakkı verilmiştir ve en iyi derece sn cinsinden kayıt edilmiştir (Molik ve ark., 2010; Doruk, 2018) (Şekil 3.13).



Şekil 3.13: Slalom Testi

3.5.3.2. Toplu Slalom Testi

Sporcuların top ile birlikte tekerlekli sandalye kullanım hızını ve dribling (top sürme) yapma değerlendirmek için toplu slalom testi uygulanacaktır. Test 1,5m aralıklarla toplamda 5 huniden oluşan slalom parkurudur. Sporcular hazır hissettikleri zaman başlangıç çizgisinden başlayarak topa birlikte hızlı bir şekilde 5 huni arasından geçiş yaptıktan sonra tekrardan huniler arasından geri dönerek bitiş çizgisine varmışlardır. Test esnasında ölçümler kronometre ile yapılmıştır. Sporculara toplamda 2 deneme hakkı verilmiştir ve en iyi derece sn cinsinden kayıt edilmiştir (Molik ve ark., 2010; Doruk, 2018) (Şekil 3.14).



Şekil 3.14: Toplu Slalom Testi

3.5.3.3. 4 Metre ve 8 Metre Pas Testi

Çalışmada sporcuların farklı mesafelerde pas isabetlerini değerlendirmek için pas testi uygulanmıştır. Test, düz bir duvarda 1,2m yükseklikte ve 30 cm çizgilere sahip bir kare şekli ve kare şekline uzaklığı 4m ve 8m mesafe olacak şekilde yere çizgi çizilmiştir. Katılımcılar başlama komutuyla birlikte 2 dk boyunca 4m ve 8m mesafelerden duvardaki kareye pas atmışlardır. Ölçüm esnasından yerden pas (bouncepass) haricinden herhangi bir pas çeşidini kullanılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca sporculara zaman kaybını önlemek için yardımcı kişiler tarafından sıklıkla top beslemesi yapılmıştır. Test sonunda sporcuların 4m atılan isabetli paslara 1 puan ve 8m atılan isabetli paslara ise 2 puan verilmiştir. Puanlama sonrasında alınan sayıların toplamı kaydedilmiştir. Sporculara toplamda 2 deneme hakkı verilmiştir ve en iyi derece kaydedilmiştir (Vanlandewijck ve ark., 1999; Gök, 2022) (Şekil 3.15).



Şekil 3.15: Pas Testi

3.5.3.4. Şut Testi

Çalışmada sporcuların şut performanslarını tespit etmek için şut (zone shot) testi uygulanmıştır. Ölçüm, sahanın faul çizgisinde pozisyon alındıktan sonra 2 dk boyunca hiç duraklamadan çokça atış yapılmıştır. Test esnasında oyuncular atışlarından sonra ribaundlarını kendilerinin almaları gerektiği belirtilmiştir ve topu yakaladığı alandan tekrar atış atıldıktan sonra faul çizgisine geri dönmeleri istenmiştir. Başarısız atışların sahanın çok dışına çıkmadığı sürece topa müdahale yapılmamıştır. Süre sonunda sporcuların attığı başarılı atışlara 2 puan ve başarısız atışlara ise 1 puan verilmiştir. Ardından toplam skor kaydedilmiştir. Sporculara

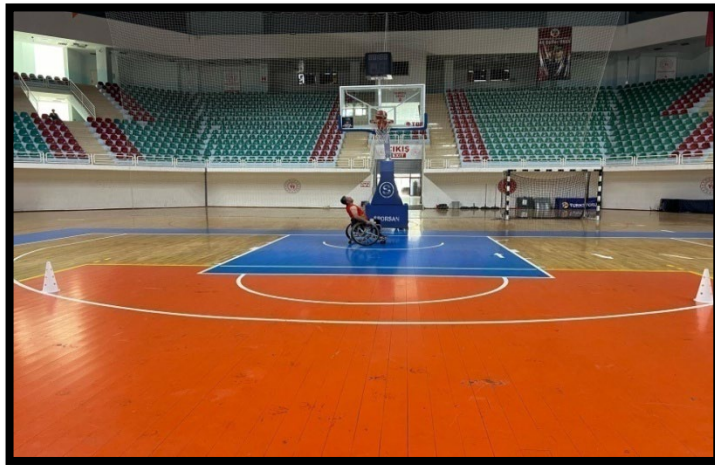
toplamda 2 deneme hakkı verilmiştir ve en iyi derece kaydedilmiştir (Vanlandewijck ve ark., 1999; Gök, 2022) (Şekil 3.16).



Şekil 3.16: Şut Testi

3.5.3.5. Turnike Testi

Çalışmada sporcuların turnike becerilerini ölçmek için turnike testi uygulanmıştır. Ölçümler 3 sayı çizgisinin dışında hazır hissettikleri zamanda 2 dk boyunca çok sayıda turnike atılması istenmiştir. Turnike atıldıktan sonra sporcular kendi ribaundlarını almışlardır. Ardından diğer huninin etrafından dönülüp tekrardan turnike atılmıştır. Bu döngü 2 dk boyunca devam etmiştir. Süre sonunda isabetli atışlara 2 puan ve isabetsiz atışlara 1 puan verilmiştir. Puanlama sonrasında toplam puanlar kaydedilmiştir. Sporculara toplamda 2 deneme hakkı verilmiştir ve en iyi derece kaydedilmiştir (Zacharakis ve ark., 2012) (Şekil 3.17).



Şekil 3.17: Turnike Testi

3.6. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, IBM SPSS Statistics Version 26 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) paket programı kullanarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik yöntemleri (ortalama, standart sapma, frekans, yüzde) kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için Shapiro-Wilk testi ($n < 30$) (Shapiro ve Wilk, 1965) ile varyans homojenlik testi (Levene) uygulanmış ve değişkenlerin normal dağılım göstermediği tespit edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde; eşler arası karşılaştırmalarda Wilcoxon testi, iki bağımsız grubun karşılaştırmasında ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Sporcuların fiziksel performans değişkenleri, spora özgü beceri ölçümleri ve üst ekstremitelerdeki deri altı yağ kıvrım değerleri arasındaki ilişki durumlarının tespiti için korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi normal dağılıma uygun olmadığı için değişkenler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla iki yönlü Spearman rho Korelasyon testi uygulanmıştır. Grup ortalamaları arasındaki farkın ne düzeyde anlamlı olduğunu gösteren p değeri, 0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırma kapsamında uygulanan deney ve kontrol gruplarına ait, ön test–son test ölçümlerine ilişkin analiz sonuçları ilgili tablolar eşliğinde sistematik olarak sunulmuştur.

Tablo 4.2. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporcularının Demografik Bilgilerine Ait Tanımlayıcı İstatistiklerinin Frekans ve Yüzde Dağılım Tablosu

Değişkenler	Kategoriler	Deney Grubu (N=10)		Kontrol Grubu (N=10)	
		Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Antrenman Yaşı (yıl)	1-3			1	10
	4-6			1	10
	7-9			1	10
	10+	10	100	7	70
Fonksiyonel Sınıflandırma (puan)	1				
	1.5	1	10	4	40
	2	2	20	3	30
	2.5	1	10		
	3	1	10	2	20
	3.5	1	10		
	4	2	20	1	10
Bölünmüş VKİ	4.5	2	20		
Bölünmüş VKİ	VKİ<25 kg/m ²	5	50	7	70
	VKİ≥25 kg/m ²	5	50	3	30
Toplam		10	100	10	100

Tablo 4.2' ye bakıldığında sporcularının demografik bilgilerine ait frekans ve yüzde dağılımları sunulmuştur. Deney grubunda sporcuların 10 yıl ve üzeri antrenman yaşına sahip olduğu, kontrol grubunda ise sporcuların antrenman yaşlarının çoğunlukla 10 yıl ve üzeri olmakla birlikte daha düşük yıl aralıklarını da kapsadığı belirlenmiştir. Fonksiyonel sınıflandırma puanları incelendiğinde, deney grubunda sporcuların 1.5 ve 4.5 puan aralığında dağıldığı; kontrol grubunda ise sporcuların ağırlıklı olarak 1.5 ve 2 puan sınıflarında yer aldığı görülmektedir. Bölünmüş VKİ değerlerine göre deney grubunda VKİ<25 kg/m² ve VKİ≥25 kg/m² kategorilerinde eşit sayıda sporcu

bulunurken, kontrol grubunda sporcuların çoğunluğunun VKİ<25 kg/m² kategorisinde yer aldığı tespit edilmiştir.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubunun Bazı Antropometrik Ölçümleri ve Demografik Bilgilerine Ait Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişkenler	Deney Grubu(N=10)			Kontrol Grubu(N=10)		
	$\bar{X} \pm SS$	Ort.	Min.-Maks.	$\bar{X} \pm SS$	Ort.	Min.-Maks.
Yaş (yıl)	35,80±7,30	36,00	25-44	33,90±7,98	36,00	20-44
Antrenman Yaşı (yıl)	4,00±0,00	4,00	4-4	3,40±1,07	4,00	1-4
Fonksiyonel Sınıflandırma (puan)	4,30±2,21	4,50	1-7	3,40±1,71	3,00	2-7
Boy Uzunluğu (cm)	171,30±8,00	170,00	158-187	168,10±9,23	169,00	150-184
Vücut Ağırlığı (kg)	72,30±17,09	71,00	48-108	65,60±10,98	62,50	53-90
VKİ (kg/m ²)	24,60±4,60	25,00	17-31	23,70±6,25	22,00	18-40
Kol Uzunluğu (cm)	80,30±4,76	80,50	72-89	72,25±4,92	72,50	65-79
Gövde Uzunluğu (cm)	53,30±3,53	52,00	49-60	59,24±12,66	56,00	51-94,40

Tablo 4.3'e bakıldığında, sporcuların demografik bilgileri değerlerinde, deney grubunun yaş ortalaması 35,80±7,30, antrenman yaşı ortalaması 4,00±0,00, fonksiyonel sınıflandırma ortalaması 4,30±2,21 olarak raporlaştırıldı ve kontrol grubunun yaş ortalaması 33,90±7,98, antrenman yaşı ortalaması 3,40±1,07, fonksiyonel sınıflandırma ortalaması ise 3,40±1,71 olarak yakın değerler tespit edildi. Antropometrik ölçümler deney grubunun boy uzunluğu ortalaması 171,30±8,00 cm, vücut ağırlığı 72,30±17,09 kg, VKİ 24,60±4,60, kol uzunluğu 80,30±4,76 cm ve gövde uzunluğu 53,30±3,53 cm olarak belirtilmiştir. Kontrol grubunun ise boy uzunluğu ortalaması 168,10±9,23 cm, vücut ağırlığı 65,60±10,98 kg, VKİ 23,70±6,25, kol uzunluğu 72,25±4,92 cm ve gövde uzunluğu 59,24±12,66 cm olarak saptanmıştır.

Tablo 4.4. Deney Grubunun Deri Altı Yağ Dokusu (Skinfold) Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Deney Grubu (N=10)	$\bar{X} \pm SS$	Min.-Max.	Z	p
Sub-Scapula (mm)	Ön Test	19,52±6,77	9,90-32,80	-1,17	0,241
	Son Test	17,50±6,58	8,50-28		

Triceps (mm)	Ön Test	14,81±6,50	5,50-27,50	-1,07	0,283
	Son Test	14,05±5,65	4-23		
Biceps (mm)	Ön Test	7,85±2,31	2,80-11,40	-2,62	0,009*
	Son Test	6,80±1,69	3-9		
Chest (mm)	Ön Test	19,40±6,19	7,70-28,40	-2,14	0,032*
	Son Test	16,40±5,12	6-21		
Suprailiac (mm)	Ön Test	20,16±8,79	6-30,10	-2,35	0,019*
	Son Test	18,20±7,39	7-27		

* $p<0,05$

Tablo 4.4 değerlendirildiğinde, çalışmada deney grubunun deri altı yağ ölçümlerine bakıldığında, ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, sub-skapula bölgesinde ölçülen ortalama değerler, ön testte 19,52±6,77 milimetre (mm) iken, son testte 17,50±6,58 mm olarak belirlenmiştir ancak bu değişim istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0,05$). Triceps bölgesinde ön testte 14,81±6,50 mm olan değerler, son testte 14,05±5,65 mm'dir fakat bu azalış da anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Biceps ölçümleri ön testte 7,85±2,31 mm iken, son testte 6,80±1,69 mm olarak tespit edilmiştir bu değişim istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş göstermiştir ($p<0,05$). Göğüs (chest) bölgesinde ön test 19,40±6,19 mm iken, son test 16,40±5,12 mm'dir ve oluşan bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Bununla birlikte suprailiac bölgesinde, ön test 20,16±8,79 mm iken, son testte 18,20±7,39 mm olarak saptanmıştır ve bu azalmada istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Tablo 4.5. Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Dokusu (Skinfold) Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Kontrol Grubu (N=10)	$\bar{X}\pm SS$	Min.-Max.	Z	p
Sub-Scapula (mm)	Ön Test	15,25±6,25	8-27	-1,23	0,218
	Son Test	14,95±7,64	8-33		
Triceps (mm)	Ön Test	87,05±229,61	5-740	-1,39	0,166
	Son Test	11,95±6,06	5,50-26,50		
Biceps (mm)	Ön Test	8,52±6,43	4-21	-1,55	0,120
	Son Test	6,40±3,18	4-15		
Chest (mm)	Ön Test	12,32±6,56	5-29	-0,42	0,677
	Son Test	12,30±7,53	5-31		
Suprailiac (mm)	Ön Test	17,61±8,17	6-30	-0,05	0,959
	Son Test	16,60±7,18	9-32		

* $p<0,05$

Tablo 4.5'e bakıldığında, çalışmanın kontrol grubunda ön test ve son test sonuçları incelendiğinde, sub-skapula bölgesinde ön test ortalaması $15,25 \pm 6,25$ mm iken son testte $14,95 \pm 7,64$ mm olarak gözlemlenmiştir. Triceps bölgesinde ön test $87,05 \pm 229,61$ mm iken son test $11,95 \pm 6,06$ mm olarak ölçülmüştür; biceps ölçümü ön test $8,52 \pm 6,43$ mm, son test $6,40 \pm 3,18$ mm olarak saptanmıştır. Göğüs bölgesinde ön test $12,32 \pm 6,56$ mm, son test $12,30 \pm 7,53$ mm; suprailiac bölgesinde ise ön test $17,61 \pm 8,17$ mm, son test $16,60 \pm 7,18$ mm olarak bulunmuştur. Tüm bu ölçümler arasındaki farkların istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 4.6. Deney ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Dokusu (Skinfold) Ölçümlerinin Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Testler (N=20)	$\bar{X} \pm SS$	Min.-Max.	Z	p
Sub-Scapula (mm)	DG Son Test	$17,38 \pm 6,71$	8-32	-0,91	0,364
	KG Son Test	$16,22 \pm 7,06$	8-33		
Triceps (mm)	DG Son Test	$50,93 \pm 162,37$	5-740	-1,10	0,272
	KG Son Test	$13,00 \pm 5,80$	4,26-50		
Biceps (mm)	DG Son Test	$8,18 \pm 4,72$	2,80-21	-1,63	0,104
	KG Son Test	$6,60 \pm 2,48$	3-15		
Chest (mm)	DG Son Test	$15,86 \pm 7,19$	5-29	-2,08	0,037*
	KG Son Test	$14,35 \pm 6,61$	5-31		
Suprailiac (mm)	DG Son Test	$18,88 \pm 8,36$	6-30,10	-0,45	0,649
	KG Son Test	$17,40 \pm 7,14$	7-32		

* $p < 0,05$

Tablo 4.6 incelendiğinde, çalışmanın deney ve kontrol grubundaki sporcuların deri altı yağ dokusu ölçümlerinin ön test ve son test değerlerine bakıldığında, sub-skapula bölgesinde ortalama değerler ön testte $17,38 \pm 6,71$ mm iken, son testte $16,22 \pm 7,06$ mm olarak saptanmıştır. Triceps bölgesinde ön test ortalaması $50,93 \pm 162,37$ mm iken, son test $13,00 \pm 5,80$ mm olarak ölçülmüştür. Biceps ölçümleri ön test $8,18 \pm 4,72$ mm, son test $6,60 \pm 2,48$ mm; göğüs (chest) bölgesi ölçümleri ön test $15,86 \pm 7,19$ mm, son test $14,35 \pm 6,61$ mm olarak belirlenmiştir. Suprailiac bölgesinde ön test $18,88 \pm 8,36$ mm iken, son test $17,40 \pm 7,14$ mm olarak gözlemlenmiştir. Test edilen bölgelerden yalnızca göğüs (chest) bölgesindeki değişimin istatistiksel açıdan

anlamli olduğu ($p<0,05$) ve diğeri bölgelerde ise anlamli bir değışim olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.7. Deney Grubunun Fiziksel Performans Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değışkenler	Deney Grubu (N=10)	$\bar{X}\pm SS$	Min.-Max.	Z	p
El Pençe Kuvveti Testi (kg)	Ön Test	46,84 $\pm$ 9,71	38-63	-2,80	0,005*
	Son Test	55,57 $\pm$ 7,72	46,40-68,40		
30 m Sürat Testi (sn)	Ön Test	8,71 $\pm$ 0,65	7,40-9,65	-2,80	0,005*
	Son Test	7,77 $\pm$ 0,57	7,11-8,93		
6 dk Dayanıklılık Testi (cm)	Ön Test	1001,30 $\pm$ 85,31	896-1135	-2,80	0,005*
	Son Test	1331,00 $\pm$ 78,92	1174-1450		
T Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	16,93 $\pm$ 2,04	14,30-20,50	-2,80	0,005*
	Son Test	12,55 $\pm$ 0,91	12,01-15,06		

* $p<0,05$

Tablo 4.7 ele alındığında, çalışmada deney grubunun fiziksel performans ölçümlerinin ön test ve son test sonuçları incelendiğinde, el-pençe (kavrama) kuvveti testinde ön test ortalaması 46,84 $\pm$ 9,71 kg iken, son testte 55,57 $\pm$ 7,72 kg olarak ölçülmüştür. 30m sürat testinde ön test 8,71 $\pm$ 0,65 sn iken, son test 7,77 $\pm$ 0,57 sn olarak gözlenmiştir. 6 dk dayanıklılık testinde ön test 1001,30 $\pm$ 85,31 cm iken, son testte 1331,00 $\pm$ 78,92 cm olarak saptanmıştır. Son olarak T çeviklik testinde ise ön test 16,93 $\pm$ 2,04 sn iken, son test 12,55 $\pm$ 0,91 sn olarak ölçülmüştür. Dolayısıyla uygulanan ön ve son test sonucunda performans artışlarının tamamının istatistiksel açıdan anlamli olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.8. Kontrol Grubunun Fiziksel Performans Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değışkenler	Kontrol Grubu (N=10)	$\bar{X}\pm SS$	Min.-Max.	Z	p
El PençeKuvveti Testi(kg)	Ön Test	47,14 $\pm$ 9,20	31,80-64	-2,39	0,017*
	Son Test	49,66 $\pm$ 9,65	32,20-66,70		
30 m Sürat Testi (sn)	Ön Test	8,87 $\pm$ 1,00	7,20-10,11	-1,89	0,059
	Son Test	8,00 $\pm$ 1,10	6,56-9,80		
6 dk Dayanıklılık Testi (cm)	Ön Test	1162,00 $\pm$ 217,64	825-1410	-2,80	0,005*
	Son Test	1231,00 $\pm$ 165,07	880-1434		

T Çeviklik Testi (sn)	Ön Test	16,59±1,91	14,40-20,30	-2,80	0,005*
	Son Test	14,48±1,66	12,65-17		

* $p<0,05$

Tablo 4.8 incelendiğinde, fiziksel performans testlerinde kontrol grubuna yapılan ön test ve son test değerleri analiz edildiğinde, el pençe kuvveti testinde ön test ortalaması 47,14±9,20 kg iken, son testte 49,66±9,65 kg olarak ölçülmüştür. 30m sürat testinde ön test 8,87±1,00 sn iken, son test 8,00±1,10 sn olarak belirlenmiştir. 6 dk dayanıklılık testinde ön test 1162,00±217,64 cm, son test 1231,00±165,07 cm olarak ölçülmüştür. Ayrıca T çeviklik testinde ise ön test 16,59±1,91 sn iken, son test 14,48±1,66 sn olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre el pençe kuvveti, 6 dk dayanıklılık ve T çeviklik testlerinde son test lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar kaydedilirken ($p<0,05$), 30m sürat testindeki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.9. Deney ve Kontrol Grubunun Fiziksel Performans Ölçümlerinin Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Deney ve Kontrol Grubu (N=20)	$\bar{X}\pm SS$	Min.-Max.	Z	p
El Pençe Kuvveti Testi (kg)	DG Son Test	46,99±9,21	31,80-64	-1,44	0,151
	KG Son Test	52,61±9,03	32,20-68,40		
30 m Sürat Testi (sn)	DG Son Test	8,79±0,82	7,20-10,11	-1,59	0,111
	KG Son Test	7,88±0,86	6,56-9,80		
6 dk Dayanıklılık Testi(cm)	DG Son Test	1081,65±180,78	825-1410	-0,04	0,970
	KG Son Test	1281,00±135,97	880-1450		
T Çeviklik Testi (sn)	DG Son Test	16,76±1,93	14,30-20,50	-3,33	0,001*
	KG Son Test	13,51±1,64	12,01-17,00		

* $p<0,05$

Tablo 4.9'a bakıldığında, çalışmanın deney ve kontrol gruplarının fiziksel performans ölçümleri, ön test ve son test ölçümleri karşılaştırıldığında, el pençe kuvveti testinde ön test ortalaması 46,99±9,21 kg iken, son testte 52,61±9,03 kg'dır. 30m sürat testinde ön test 8,79±0,82 sn, son test 7,88±0,86 sn olarak ölçülmüştür. 6 dk dayanıklılık testinde ön test 1081,65±180,78 cm iken, son test 1281,00±135,97 cm kaydedilmiştir ve T çeviklik testinde ise ön test 16,76±1,93 sn iken, son test 13,51±1,64 sn olarak belirtilmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda T çeviklik testinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenirken ($p<0,05$), el pençe kuvveti, 30m sürat ve 6 dk dayanıklılık testlerinde gözlenen artışlar istatistiksel açıdan anlamlılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.10. Deney Grubunun Basketbol Beceri Testleri Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Deney Grubu (N=10)	$\bar{X} \pm SS$	Min.-Max.	Z	p
Slalom Testi (sn)	Ön Test	13,75 $\pm$ 1,28	11,65-15,93	-2,80	0,005*
	Son Test	12,31 $\pm$ 0,84	10,40-13,43		
Toplu Slalom Testi (sn)	Ön Test	16,57 $\pm$ 2,21	13,27-21	-2,80	0,005*
	Son Test	13,66 $\pm$ 1,12	12,16-15,63		
4 m Pas Testi (puan)	Ön Test	23,90 $\pm$ 3,48	20-30	-2,81	0,005*
	Son Test	38,10 $\pm$ 1,59	35-40		
8 m Pas Testi (puan)	Ön Test	7,40 $\pm$ 7,18	00-20	-2,81	0,005*
	Son Test	24,60 $\pm$ 6,04	16-32		
İsabetli Şut (puan)	Ön Test	12,80 $\pm$ 6,41	6-24	-2,82	0,005*
	Son Test	23,80 $\pm$ 3,94	20-32		
İsabetsiz Şut (puan)	Ön Test	5,70 $\pm$ 2,16	3-8	-0,97	0,330
	Son Test	6,10 $\pm$ 1,20	4-8		
İsabetli Turnike (puan)	Ön Test	13,20 $\pm$ 4,02	4-18	-2,83	0,005
	Son Test	30,40 $\pm$ 4,30	20-36		
İsabetsiz Turnike (puan)	Ön Test	4,40 $\pm$ 1,65	2-7	-1,72	0,085
	Son Test	3,40 $\pm$ 1,17	2-5		

* $p < 0,05$

Tablo 4.10 incelendiğinde, çalışmanın deney grubunun basketbol beceri testleri ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, slalom testi ön test, 13,75 $\pm$ 1,28 sn iken son test, 12,31 $\pm$ 0,84 sn, toplu slalom testi ise ön test 16,57 $\pm$ 2,21 sn iken son test 13,66 $\pm$ 1,12 sn olarak ölçülmüştür. 4m pas testi ön test 23,90 $\pm$ 3,48 puan iken son test 38,10 $\pm$ 1,59 puandır ve 8m pas testi ön test 7,40 $\pm$ 7,18 puan iken son test 24,60 $\pm$ 6,04 puan olarak belirlenmiştir. İsabetli şut testi ön test 12,80 $\pm$ 6,41 puan iken son test 23,80 $\pm$ 3,94 puan, isabetsiz şut testi ön test 5,70 $\pm$ 2,16 puan iken son test 6,10 $\pm$ 1,20 puan olarak ölçülmüş ve isabetli turnike testi ön test 13,20 $\pm$ 4,02 puan iken son test 30,40 $\pm$ 4,30 puan ve isabetsiz turnike testi ön test 4,40 $\pm$ 1,65 puan iken son test 3,40 $\pm$ 1,17 puan olarak gözlemlenmiştir. İncelenen veriler slalom, toplu slalom, 4m pas, 8m pas, isabetli şut ve isabetli turnike testlerinde son test lehine istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler olduğunu ($p < 0,05$) fakat isabetsiz şut ve isabetsiz turnike testlerinde ise anlamlı bir değişim olmadığını göstermektedir ($p > 0,05$).

Tablo 4.11. Kontrol Grubunun Basketbol Beceri Testleri Ölçümlerinin Ön Test ve Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Kontrol Grubu (N=10)	$\bar{X} \pm SS$	Min.-Max.	Z	p
Slalom Testi (sn)	Ön Test	13,72 $\pm$ 1,69	11,90-16,40	-2,85	0,005*
	Son Test	12,45 $\pm$ 1,19	10,57-13,90		
Toplu Slalom Testi (sn)	Ön Test	16,27 $\pm$ 3,55	11,16-23,25	-1,78	0,074
	Son Test	15,30 $\pm$ 2,63	12,24-19,99		
4 m Pas Testi (puan)	Ön Test	27,70 $\pm$ 3,56	20-31	-2,67	0,008*
	Son Test	31,80 $\pm$ 4,82	23-40		
8 m Pas Testi (puan)	Ön Test	4,40 $\pm$ 4,11	00-10	-2,67	0,008*
	Son Test	7,90 $\pm$ 2,60	4-12		
İsabetli Şut (puan)	Ön Test	9,60 $\pm$ 6,38	2-20	-1,89	0,058
	Son Test	13,60 $\pm$ 6,72	8-28		
İsabetsiz Şut (puan)	Ön Test	9,90 $\pm$ 1,91	7-12	-0,17	0,861
	Son Test	9,90 $\pm$ 2,28	6-13		
İsabetli Turnike (puan)	Ön Test	14,60 $\pm$ 6,87	2-22	-2,81	0,005*
	Son Test	25,80 $\pm$ 4,94	18-32		
İsabetsiz Turnike (puan)	Ön Test	5,00 $\pm$ 2,26	2-9	-1,32	0,188
	Son Test	3,80 $\pm$ 2,10	1-7		

* $p < 0,05$

Tablo 4.11'e bakıldığında, çalışmanın kontrol grubunun basketbol beceri testleri ön test ve son test sonuçları analiz edildiğinde, slalom testi ön test 13,72 $\pm$ 1,69 sn iken son test 12,45 $\pm$ 1,19 sn, toplu slalom testi ise ön test 16,27 $\pm$ 3,55 sn iken son test 15,30 $\pm$ 2,63 sn olarak ölçülmüştür ve 4m pas testi ön test 27,70 $\pm$ 3,56 puan iken son test 31,80 $\pm$ 4,82 puan olarak ölçülmüştür. 8m pas testi ön test 4,40 $\pm$ 4,11 puan iken son test 7,90 $\pm$ 2,60 puan olarak belirtilmiştir. İsabetli şut testi ön test 9,60 $\pm$ 6,38 puan iken son test 13,60 $\pm$ 6,72 puan, isabetsiz şut testi ön test 9,90 $\pm$ 1,91 puan iken son test 9,90 $\pm$ 2,28 puan olarak ölçülmüştür. İsabetli turnike testi ön test 14,60 $\pm$ 6,87 puan iken son test 25,80 $\pm$ 4,94 puan son olarak isabetsiz turnike testi ön test 5,00 $\pm$ 2,26 puan iken son test 3,80 $\pm$ 2,10 puan olarak bulunmuştur. Analizler, slalom, 4m pas, 8m pas ve isabetli turnike testlerinde son test lehine istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler olduğunu ($p < 0,05$), toplu slalom, isabetli şut, isabetsiz şut ve isabetsiz turnike testlerinde ise anlamlı bir değişim olmadığını göstermektedir ($p > 0,05$).

Tablo 4.12. Deney ve Kontrol Grubunun Basketbol Beceri Testleri Ölçümlerinin Son Testlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Deney ve Kontrol Grubu (N=10)	$\bar{X} \pm SS$	Min.-Max.	Z	p
Slalom Testi (sn)	DG Son Test	13,74 $\pm$ 1,46	11,65-16,40	-0,08	0,940
	KG Son Test	12,38 $\pm$ 1,00	10,40-13,90		
Toplu Slalom Testi (sn)	DG Son Test	16,42 $\pm$ 2,88	11,16-23,25	-1,51	0,131
	KG Son Test	14,48 $\pm$ 13,87	12,16-19,99		
4 m Pas Testi (puan)	DG Son Test	25,80 $\pm$ 3,94	20-31	-3,06	0,002*
	KG Son Test	34,95 $\pm$ 7,60	23-40		
8 m Pas Testi (puan)	DG Son Test	5,90 $\pm$ 5,90	00-20	-3,79	0,000*
	KG Son Test	16,25 $\pm$ 9,69	4-32		
İsabetli Şut (puan)	DG Son Test	11,20 $\pm$ 6,44	2-24	-2,85	0,004*
	KG Son Test	18,70 $\pm$ 7,49	8-32		
İsabetsiz Şut (puan)	DG Son Test	7,80 $\pm$ 2,93	3-12	-3,18	0,001*
	KG Son Test	8,00 $\pm$ 2,63	4-13		
İsabetli Turnike (puan)	DG Son Test	13,90 $\pm$ 5,52	2-22	-2,16	0,031*
	KG Son Test	28,10 $\pm$ 5,09	18-36		
İsabetsiz Turnike (puan)	DG Son Test	4,70 $\pm$ 1,95	2-9	-0,47	0,637
	KG Son Test	3,60 $\pm$ 1,67	1-7		

* $p < 0,05$

Tablo 4.12 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının basketbol beceri testleri ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında, slalom testi ön test 13,74 $\pm$ 1,46 sn iken son test 12,38 $\pm$ 1,00 sn'dir, toplu slalom testi ön test 16,42 $\pm$ 2,88 sn iken son test 14,48 $\pm$ 13,87 sn olarak ölçülmüştür. 4m pas testi ön test 25,80 $\pm$ 3,94 puan iken son test 34,95 $\pm$ 7,60 puan'dır. 8m pas testi ön test 5,90 $\pm$ 5,90 puan iken son test 16,25 $\pm$ 9,69 puan olarak belirtilmiştir. İsabetli şut testi ön test 11,20 $\pm$ 6,44 puan iken son test 18,70 $\pm$ 7,49 puan, isabetsiz şut testi ön test 7,80 $\pm$ 2,93 puan iken son test 8,00 $\pm$ 2,63 puan olarak ölçülmüş ve isabetli turnike testi ön test 13,90 $\pm$ 5,52 puan iken son test 28,10 $\pm$ 5,09 puan ve isabetsiz turnike testi ön test 4,70 $\pm$ 1,95 puan iken son test 3,60 $\pm$ 1,67 puan olarak saptanmıştır. Elde edilen bulgular, 4m pas, 8m pas, isabetli şut, isabetsiz şut ve isabetli turnike testlerinde son test lehine istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler olduğunu ($p < 0,05$) ancak slalom, toplu slalom ve isabetsiz turnike testlerinde ise anlamlı bir değişim olmadığını göstermektedir ($p > 0,05$).

Tablo 4.13. Deney ve Kontrol Grubunun Deri Altı Yağ Kıvrım Değerlerinin Spearman rho Korelasyon Analizi Sonuçları

Deri Altı Yağ Kıvrım Ölçüm Parametreleri				
Değişkenler	Korelasyon	Suprailliak (Ön Test)	Triceps (Ön Test)	Biceps (Ön Test)
Suprailliak (Son Test)	r	,890**		
	p	,001		
	n	20		
Triceps (Son Test)	r		,976**	
	p		,000	
	n		20	
Biceps (Son Test)	r			,796**
	p			,006
	n			20

** Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed),

Tablo 4.13'e bakıldığında, çalışmanın deney ve kontrol grubun üst ekstremiteleri deri altı yağ kıvrım ölçümleri Spearman rho korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, Suprailliak, Triceps ve Biceps bölgelerinin ön test değerleri ile son test ölçümleri arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 4.14. Deney ve Kontrol Grubunun Fiziksel Performans Değerlerinin Spearman rho Korelasyon Analizi Sonuçları

Fiziksel Performans Ölçüm Parametreleri			
Değişkenler	Korelasyon	6 dk Dayanıklılık Testi (Ön Test)	T- Çeviklik Testi (Ön Test)
6 dk Dayanıklılık Testi (Son Test)	r	,927**	
	p	,000	
	n	20	
T- Çeviklik Testi (Son Test)	r		,720*
	p		,019
	n		20

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed),

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tablo 4.14 ele alındığında, çalışmanın deney ve kontrol grubun fiziksel performans ölçümleri Spearman rho korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, 6 dk Dayanıklılık ve T çeviklik testlerinin ön test değerleri ile son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü güçlü ilişkiler elde edilmiştir ($p < 0,05$).

Tablo 4.15. Deney ve Kontrol Grubunun Spora Özgü Beceri Değerlerinin Spearman rho Korelasyon Analizi Sonuçları

Spora Özgü Beceri Parametreleri				
Değişkenler	Korelasyon	Slalom Testi (Ön Test)	Topla Slalom Testi (Ön Test)	İsabetsiz Şut Puanı (Ön Test)
Slalom Testi (Son Test)	r	,936**		
	p	,000		
	n	20		
Topla Slalom Testi (Son Test)	r		,709*	
	p		,022	
	n		20	
İsabetsiz Şut Puanı (Son Test)	r			,791**
	p			,006
	n			20

** Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed),

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tablo 4.15'e bakıldığında, çalışmanın deney ve kontrol grubun spora özgü beceri ölçümleri Spearman rho korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde, Slalom testi ve Topla Slalom testi ön test değerleri ile son test süreleri arasında güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Ayrıca İsabetsiz Şut puanı oranında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

5. TARTIŞMA

Bilimsel araştırmalar, antrenman süreçlerinin gelişimini, sporcuların performans ve teknik becerilerindeki ilerlemeyi değerlendirmek açısından kritik öneme sahiptir. Bu bilimsel araştırmalar, antrenman tekniklerinin etkinliğini kanıta dayalı olarak ortaya koymaya olanak sağlamaktadır. Elde edilen bulgular ise antrenman tasarımının planlanması ve optimize edilmesinde temel bir rol oynamaktadır (Bomba ve Haff, 2009).

Bu çalışmada, 20–44 yaş aralığındaki erkek TSB sporcularından oluşan deney grubuna (N=10), 8 hafta boyunca rutin antrenmanlara ek olarak uygulanan bilateral antrenman programının; top hâkimiyeti, pas, şut ve turnike gibi basketbola özgü beceriler ile çeviklik, kuvvet, sürat ve dayanıklılık gibi fiziksel performans parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, rutin antrenmanlarını sürdüren kontrol grubundaki sporcuların (N=10) değişkenleri ile karşılaştırılmıştır. Bu doğrultuda, bilateral antrenman programının deney grubunda kontrol grubuna kıyasla fiziksel performans ve sportif beceriler açısından daha yüksek düzeyde iyileşmeler sağladığı belirlenmiştir.

Kapsamlı bir literatür taramasında, TSB branşına yönelik farklı konuların ele alındığı çalışmaların mevcut olduğu tespit edilmiştir. Şanal (2025), toplamda 15 erkek TSB sporcusu üzerinde Tabata antrenmanın fizyolojik etkilerini incelemiştir. Bununla birlikte Demirdağ (2021), 20 erkek TSB sporcusuyla özel kuvvet antrenmanın temel basketbol sportif beceri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Ayrıca Doruk (2018), yapmış 27 erkek TSB sporcusuna core kas dayanıklılığının hız, çeviklik ve sportif beceri arasındaki ilişkiyi konu almıştır ve Yüksel ve Sevindi (2018), farklı liglerde oynayan 21 erkek TSB sporcunun özelliklerine bakarak sportif performans düzeylerini karşılaştırmışlardır. Ancak özellikle, TSB alanında bilateral antrenmanın etkinliği konusuna yönelik incelemelerin belirgin bir şekilde eksik olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bu çalışmanın TSB sporcularında bilateral antrenmanın sportif beceri ve

fiziksel performans üzerindeki etkilerini ele alarak literatüre katkı sağlamak ve bu alandaki boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Çalışmaya dahil eden 20 erkek TSB sporcusunun demografik özellikleri incelendiğinde, deney grubunun yaş ortalaması $35,80 \pm 7,30$ yıl ve kontrol grubunun yaş ortalaması $33,90 \pm 7,98$ yıl olarak tespit edilmiştir. Literatüre bakıldığında TSB sporcularına yönelik yapılan araştırmalarda, Demirdağ ve ark. (2024), çalışmasında erkek sporcuların yaş ortalamasını, deney grubunun $34,0 \pm 10,8$ ve kontrol grubunu $37,5 \pm 9,78$ olarak belirtmiştir. Bununla birlikte Doruk (2018) tarafından yürütülen çalışmada erkek sporcuların yaş ortalaması, $31,78 \pm 8,19$ yıl olarak rapor edilmiştir. Ayrıca Yüksel ve Sevindi (2018), yaptıkları çalışmada sporcuların yaş ortalaması $34,33 \pm 7,52$ ve $33,44 \pm 5,70$ olarak saptanmıştır. Elde edilen bu bulgular sonucunda mevcut çalışmadaki yaş aralıkları değerlendirildiğinde literatürdeki ölçümler ile benzerlik olduğu gözlemlenmiştir.

Bir diğer demografik bilgi olan fonksiyonel sınıflandırma puanları incelendiğinde, deney grubunun $4,30 \pm 2,21$ ve kontrol grubunun $3,40 \pm 1,71$ olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte literatür incelendiğinde Özmen (2011), çalışma grubunun sınıflama puanı $3,10 \pm 1,08$ ve kontrol grubunun sınıflama puanı $3,10 \pm 1,19$ olarak belirtmiştir. Ayrıca Doruk (2018), çalışma grubuna bakıldığında sporcuların %37'si 3 puanlı sınıflamada ve %33'ü ise 4 puanlı sınıflamada olduğunu vurgulamıştır. Diğer fonksiyonel sınıflandırma puanları incelendiğinde, Darilgen (2006) tarafından yürütülen çalışmada ise %16.66'sı 3,5 puanlı sınıflamada ve %20'si 4 puanlı sınıflamada olduğu rapor edilmiştir. Bu bağlamda mevcut çalışmanın literatürde bulunan benzer sınıflama puanları ile benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

Çalışmaya katılan sporcuların antropometrik ölçümlerden vücut ağırlığının ortalamasına bakıldığında deney grubunun ortalaması, $72,30 \pm 17,09$ ve kontrol grubunun ortalaması $65,60 \pm 10,98$ kg olarak gözlemlenmiştir. Ayrıca deney grubunun boy ortalaması, $171,30 \pm 8,00$ ve kontrol grubunun ise $168,10 \pm 9,23$ olarak rapor edilmiştir. Sporcuların VKİ değerlerine bakıldığında ise deney grubunun $24,60 \pm 4,60$ ve kontrol grubunun $23,70 \pm 6,25$ olarak tespit edilmiştir. Literatürdeki benzer çalışmaların antropometrik ölçümlerin değerlerine bakıldığında ise Soylu (2017), tarafından yürütülen 26 sporcunun boy ortalaması, $1,70 \pm 0,19$, vücut ağırlığı, $62,46 \pm 11,85$ ve VKİ değerlerine bakıldığında $22,01 \pm 6,24$ olarak belirtilmiştir. Bir diğer çalışmada ise Altun (2024), 22 katılımcıyı içeren çalışmasında boy ortalaması,

170,6364 ve vücut ağırlığı 69,6818 olarak saptamıştır. Ayrıca Pınar (2019), tarafından yürütülmüş olan ve 25 sporcunun katılım sağladığı araştırmada çalışma grubunun boy ortalaması $167,13 \pm 11,36$, kontrol grubunun ise $170,20 \pm 9,26$ olarak belirtilmiştir. Vücut ağırlıklarının ortalaması, çalışma grubunun ve kontrol grubunun sırasıyla $66,00 \pm 12,82$ ve $7,80 \pm 9,43$ olarak tespit edilmiştir. Son olarak VKİ değerleri çalışma ve kontrol grubunun sırasıyla $23,72 \pm 4,83$ ve $25,37 \pm 1,53$ olarak gözlenmiştir. Elde edilen bu bulguların mevcut çalışma ile karşılaştırılmasında literatürde bulunan antropometrik ölçümleri ortalamasıyla örtüşmektedir.

Mevcut çalışmaya dahil edilen sporcuların kol ve gövde uzunluklarına bakıldığında, deney grubunun kol uzunluğu, $80,30 \pm 4,76$ iken gövde uzunluğu, $53,30 \pm 3,53$ olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunun ise kol uzunluğu, $72,25 \pm 4,92$ iken gövde uzunluğu, $59,24 \pm 12,66$ olarak tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, Yüksel ve Sevindi (2018), tarafından yürütülmüş çalışmada 1. Lig ve 2. Lig sporcularının gövde uzunlukları ve kol uzunluklarını ölçmüştür. Ölçüm sonucu, 1. Lig sporcularının gövde uzunlukları, $55,77 \pm 7,12$ ve kol uzunlukları, $32,56 \pm 2,28$ olarak saptanmıştır. 2. Lig sporcularının gövde ve kol uzunlukları sırasıyla $52,54 \pm 6,39$ ve $30,33 \pm 1,14$ olarak belirtilmiştir. Bu bilgilerden yola çıkarak elde edilen veriler karşılaştırıldığında yakın değerler olsada mevcut çalışmanın verileriyle benzerlik göstermediği gözlemlenmiştir.

Bulgular doğrultusunda çalışmanın deri altı yağ kıvrım ölçümlerinin ön test ve son testi analiz edildiğinde, deney grubunda biceps, chest ve süprailliak bölgelerinde anlamlı değişimler gerçekleşmişken ($p < 0,05$), kontrol grubunun deri altı yağ kalınlıkları ölçümlerinde ise anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır ($p > 0,05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise yalnızca göğüs (chest) bölgesindeki değişimin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu ($p < 0,05$) fakat diğer bölgelerde anlamlı olmasada değişim gerçekleştiği tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Literatür incelendiğinde Flueck (2020), İsviçreli elit TSB sporcularının vücut kompozisyonlarını incelemiş ve vücut yağ oranının fonksiyonel sınıflamaya göre değiştiğini bildirmiştir. Bununla birlikte Iturricastillo ve ark. (2015), TSB sporcularının sezon boyunca vücut kompozisyonunda olan değişiklikleri incelemişlerdir. Bunun sonucunda, sezon önce ve sonrası deri altı yağ kalınlıklarında anlamlı olmasada, triceps ve subscapular bölgelerde azalma olduğunu belirtilmiştir. Fakat süprailliak ve abdominal deri kıvrımlarında artış gözlemlenmiştir ($p > 0,05$). Bu doğrultuda elde edilen veriler, mevcut çalışmayla paralellik göstermektedir. Ayrıca

antrenman sürecinin bazı bölgelerde deri altı yağ dokusunda azalma sağladığını, ancak değişimin tüm bölgelerde istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymaktadır.

Çalışmada TSB sporcularının fiziksel performans özelliklerine bakıldığında deney ve kontrol grubunun el pençe kuvvetinin analizinde grup içi ön test ve son test verilerinde istatistiksel olarak anlamlılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bu artışın nedeni düzenli olarak uygulanan antrenman programının üst ekstremité kuvveti üzerinde olumlu etkisi olduğunu desteklemektedir. Iturricastillo ve ark. (2015), yürüttükleri çalışmada 8 TSB sporcusunun vücut kompozisyonundaki değişimleri ele almıştır; el kavrama testlerinin sezon sonrası değerlerinin sezon başlangıcı değerlerine oranla daha iyi sonuçlar elde edildiği belirtilmiştir ($p<0,05$). Ancak Konar ve ark. (2022), 51 TSB sporcusunun belirli kuvvet parametrelerinin lig sıralamısına olan etkisi incelenmiş ve sonucunda; el kavrama kuvveti ölçümleri lig kategorisine göre farklılık gösterdiğini ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı belirtilmiştir ($p>0,05$). Dolayısıyla elde edilen bulgulardan yola çıkarak, mevcut çalışmanın sonuçlarının literatürle genel olarak uyumlu olduğunu göstermektedir.

Çalışmada deney grubundaki sporculara uygulanan antrenman programı sonucunda, fiziksel performans testlerinden 30m sürat testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir ($p<0,05$). Ancak kontrol grubunda olumlu yönde değişim olsada istatistiksel olarak anlamlı sonuç elde edilmemiştir ($p>0,05$). Bunun doğrultusunda TSB sporcularının düzenli antrenman sonucunun sürat hızının arttığını göstermektedir. Ancak deney grubunun ön test ve son test ortalaması kontrol grubuna kıyasla daha belirgin bir iyileşme olduğunu göstermesinin nedeni deney grubuna bilateral antrenman uygulanması olarak düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde, Ali ve ark. (2021), çalışmada TSB'cularına uygulanan antrenmanların sürat becerisine olan etkisini değerlendirmiştir. Deneklerin ön test değerleri ve son test değerlerinden yola çıkarak araştırmacılar uygulanan antrenman programının 30m sürat testini iyileştirdiği yönde belirtilmiştir ($p<0,05$). Ayrıca Şanal ve ark. (2023), sürat performansının kol uzunluğu ve üst ekstremité anaerobik güç arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 16 TSB erkek sporcusunun 30m sürat testinin kol uzunluğu ve üst ekstremité anaerobik güç arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0,05$). Mevcut çalışmada sporcuların 30m sürat testi incelenmiştir ancak kapsamlı literatür taraması sonucunda TSB sporcularına 30m sürat testi uygulayan araştırma son derece sınırlıdır. Bununla birlikte araştırmacılar çoğunlukla 20m sürat testi tercih ettiği analiz sonucunda görülmektedir (Şanal, 2025, Altun, 2024, Yüksel ve

Tarık, 2018, Soylu, 2017, Gil ve ark., 2015). Dolayısıyla çalışmada 30m sürat testinin kullanımı çalışmaya özgünlük kazandıracağını düşündürmektedir.

Çalışmanın bir diğer fiziksel performans testi ise 6 dk dayanıklılık testidir. Bu testin sonucunda deney ve kontrol grubunun grup içi karşılaştırılmasında elde edilen değerler TSB sporcularına uygulanan antrenman programlarının 6 dk dayanıklılık performansında artış olduğunu desteklemektedir ($p<0,05$). Altun (2024), üst ekstremité fiziksel uygunluk ile fonksiyonel sportif beceriler arasındaki ilişkiyi incelemiş ve 22 erkek TSB sporcusuna uyguladığı 6 dk dayanıklılık testi sonucunda, dayanıklılığı iyi olan sporcuların sportif performansa daha başarılı olduğunu belirtmiştir ($p<0,05$). Atalay (2021), çalışmasında 12 hafta süren ve 31 TSB sporcunun kor stabilite antrenmanı eğitimi sonunda uygulama ve kontrol grubu sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı değişim olduğunu bildirmiştir ($p<0,05$). Doruk (2018), core kas enduransı ile fiziksel ve sportif performans arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Elde edilen değerler sonucunda, gövde fleksiyon ve fleksiyon- rotasyon enduransı arasında anlamlı ilişki olduğunu bildirmiştir ($p<0,05$). Ayrıca Yüksel ve Sevindi (2018), farklı liglerde oynayan TSB'cuların performans seviyeleri değerlendirilmiş ve 6 dk dayanıklılık test sonucunun anlamlı farklılık tespit edildiği belirtilmiştir ($p<0,05$). Ergün ve ark. (2009), sportif deneyimin fiziksel uygunluk ve yaşam kalitesine olan etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 6 dk dayanıklılık testi sonucunda gruplar arasında anlamlı fark elde edilmiştir ($p<0,05$). Analiz sonucunda kesitsel ve aralıklı yapılan araştırmalardan elde edilen bilgilerden yola çıkarak mevcut çalışmayla benzer değerler elde edildiği gözlemlenmiştir.

Çalışmada sporcuların çeviklik performansını değerlendirmek amacıyla T çeviklik testi uygulanmış ve uygulama sonucunda deney ve kontrol gruplarının ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ($p<0,05$). Ayrıca deney ve kontrol gruplarının, grup içi ön test ve son test karşılaştırmalarında her iki grubun verilerinde istatistiksel olarak iyileşmeler saptanmıştır ($p<0,05$). Bu bilgilerden yola çıkarak sporcuların çeviklik performansında anlamlı iyileşmeler olduğu gözlemlenmektedir. Yanci ve ark. (2015), TSB sporcularının T çeviklik testini fonksiyonel sınıflandırma ile karşılaştırmış ve 16 TSB sporcusuyla yaptıkları çalışmada T çeviklik testinde TSB'cuların fonksiyonel sınıflarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğunu ($p<0,05$) belirtmiştir. Bununla birlikte Gil ve ark. (2015), 13 TSB sporcusuna uygulanan T

çeviklik testinin, sporcularının basketbol deneyimi arttıkça çeviklik performansında anlamlı şekilde iyileşme olduğunu bildirmiştir ($p<0,05$). Saptanan değerler, sporcuların çeviklik performansında artış olduğunu ve uygulanan antrenman programlarının olumlu katkı sağladığı düşünülmektedir. Mevcut çalışmanın sonuçları literatürdeki diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

Çalışmada TSB sporcularının sportif becerileri analiz edildiğinde, Slalom testinin, deney ve kontrol grubu ön test ve son test verilerinin karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Ancak deney ve kontrol grubunun ön test ve son testlerinin grup içi karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Dolayısıyla sporcuların uyguladığı antrenman programlarının slalom üzerine olumlu etkisi olduğu düşünülmektedir. Demirdağ ve ark. (2024), tarafından ele alınan ve 8 hafta süren üst ekstremitte kuvvet antrenmanı içerikli çalışmasında basketbol becerisine olan etkisini incelemişlerdir. Elde edilen değerler sonucunda, deney grubunun grup içi ön test ve son testleri incelendiğinde slalom testlerinde anlamlı değişim varken ($p<0,05$), kontrol grubunda herhangi bir değişim olmadığını bildirmiştir ($p>0,05$). Aynı şekilde Demirdağ (2021) yılında yaptığı benzer çalışmada, 20 TSB sporcusunu dâhil ettiği ve benzer sonuçlar elde etmiştir. Bununla birlikte Moslehpour ve ark. (2023) tarafından yürütülen çalışmada 8 haftalık skapular egzersiz antrenman programının sportif beceri ve omuz ağrısı üzerine olan etkisini değerlendirmişlerdir ve 20 TSB oyuncusunun slalom testinde, antrenman grubunun verileri kontrol grubuna oranla anlamlı gelişmeler saptamıştır ($p<0,05$). Yüksel ve Sevindi (2018), farklı liglerde oynayan TSB sporcular üzerindeki çalışmaları kapsamında 1. Lig sporcularının slalom testi değerleri 2. Lig sporcularına oranla anlamlı farklılıklar olduğunu belirtmiştir ($p<0,05$). Bu bulgular dahilinde, slalom performansındaki gelişiminde düzenli antrenman programlarının ve daha fazla deneyime sahip olmanın etkili olduğu söylenebilir.

TSB sporcularının Topla Slalom testleri değerlendirildiğinde, deney grubunun antrenman öncesi, ön test verileri ve antrenman sonrası, son test verileri arasında grup istatistiksel olarak iyileşme gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Ancak kontrol grubunun grup içi verilerine bakıldığında, kısmi bir farklılık olsa da anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır ($p>0,05$). Deney ve kontrol grubunun ön test ve son test verilerinin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak değişim tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Yüksel (2021), tarafından sınıflandırma puanına göre sporcuların sportif ve biyomotor

beceri üzerinden incelemeyi amaçlayan çalışmasında, fonksiyonel sınıflandırma puanlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulunmuştur. Bu doğrultuda, düşük ve yüksek vücut kontrolüne sahip TSB sporcularının verilerinde istatistiksel olarak farklılık olduğunu belirtmiştir ($p<0,05$). Demirdağ (2021), yaptığı çalışmada, 8 hafta süren kuvvet antrenmanı programı sonrası topla slalom verilerinin ön test ve son test analizi sonucu uygulama grubunda istatistiksel olarak anlamlı değişim bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda ise bir değişim yaşanmadığını ifade edilmiştir ($p>0,05$). Ayrıca Doruk (2018), core kas enduransının bazı fiziksel ve sportif beceri ile inceleme çalışmasında, 27 TSB sporcunun antrenman süresi ile topla slalom arasında orta seviyede ilişki elde ettiğini belirtmiştir ($p<0,05$). Atalay (2021), tarafından ele alınan çalışmada kor stabilite antrenmanlarının başlangıç itibarıyla 6 ay sonra yapılan değerlendirme sonucunda, antrenman ve kontrol grubunun verilerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak değişim gözlemlendiği belirtilmiştir ($p<0,05$). Elde edilen bulgular genel olarak literatürdeki bilgilerle uyum göstermekte ve topla slalom performansının antrenman süresine duyarlı olduğunu da ortaya koymaktadır.

Bilimsel çalışmanın diğer sportif beceri testlerinden olan 4m ve 8m pas testlerinin verileri değerlendirildiğinde, deney ve kontrol grubunun ön test ve son test verilerinin grup içi ve gruplar arası analizi sonucu anlamlı iyileşmeler tespit edilmiştir ($p<0,05$). Demirdağ ve ark. (2024), tarafından yürütülen çalışmada 8 hafta süren kuvvet antrenmanın pas testine olan etkisine bakıldığında, 4m ve 8m isabetli pas testinin ön test ve son test sonuçlarının antrenman grubunun lehine anlamlılık gösterdiğini belirtmiştir ($p<0,05$). Ancak sadece rutin antrenman uygulayan kontrol grubunun performansında herhangi bir değişim gerçekleşmediğini tespit edilmiştir ($p>0,05$). Koşak ve ark. (2025), yılında ele aldığı çalışmada 32 TSB sporcusunu rastgele 2 gruba ayırarak stabilite bantlaması ve plasebo bantlaması uygulamıştır. Sporcuların bantlama öncesi 4m mesafe pas testi sonucuyla bantlama sonrası sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı değişim olduğunu belirtmiştir ($p<0,05$). Altun (2024), tarafından yapılan çalışmada gövde dengesi, tekerlekli sandalye kullanma becerisi ile kassal kuvvet ve dayanıklılığı iyi olan sporcularda pas atma testinde daha iyi performans gösterdiği bildirilmiştir. Ayrıca aerobik dayanıklılığı daha iyi olan sporcularda da pas atma becerisinde daha iyi olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Gök (2022), çalışmasında TSB sporcularına uygulanan pas testinin, fonksiyonel sınıflandırma ve yarışma düzeyiyle ilgili karşılaştırmasında istatistiksel olarak değişim

gösterdiğini bildirmiştir ($p<0,05$). Bu doğrultuda, literatürde yer alan çalışmalarla paralel olarak, pas performansında hedefe yönelik antrenman programlarının sporcularda anlamlı gelişim sağlamada etkili bir yöntem olduğu görülmektedir.

TSB sporcularına uygulanan bir diğer sportif beceri testi ise şut testidir. Deney grubunun ön test ve son testi incelendiğinde, uygulanan antrenman programı sonrasında sporcuların isabetli şut sayılarında anlamlı iyileşmeler gerçekleşmişken ($p<0,05$), isabetsiz şutlarda bir değişiklik saptanılmamıştır ($p>0,05$). Kontrol grubunun ön test ve son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim olmadı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Ayrıca gruplar arası değerlendirmede isabetli ve isabetsiz şut arasında farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Yaşar (2024), yaptığı çalışmada 14 TSB sporcusuna 8 haftalık life kinetik antrenman programı sonunda şut testiyle ilişkisi incelendiğinde, deney ve kontrol grubunun verilerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlılık tespit edildiğini ($p<0,05$), Moslehpour ve ark. (2023), ele aldığı çalışmada, TSB sporcularına 8 haftalık skapula dengeleyici, güçlendirme ve esneme antrenmanlarının şut performansına olan etkisi analiz edilmiş ve deney grubu kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde artış gösterdiğini belirtmiştir ($p<0,05$). Yalçın (2015), TSB'cularda üst ekstremité fiziksel uyguluk değişkenleri ile sportif beceri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu kapsamda, sporcularda kavrama kuvveti, üst ekstremité patlayıcı kuvvet ve kassal dayanıklılık ile şut performansı arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu belirtilmiştir ($p<0,05$). Bununla birlikte Demirdağ ve ark. (2024), tarafından yapılmış çalışmada, 8 hafta süren özel kuvvet antrenmanının şut testine olan etkisine bakıldığında, antrenman grubunda ön ve son test arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($p>0,05$). Kontrol grubunda ise değişim saptanmamıştır ($p>0,05$). Literatürde elde edilen bu bulgular mevcut çalışmanın sonuçlarıyla büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Ayrıca söz konusu becerinin antrenman programlarına duyarlı olduğunu ve antrenman planlamasında önemli bir ölçüt olduğunu desteklemektedir.

Son olarak mevcut çalışmada sporculara uygulanan sportif beceri testlerinden olan turnike testinin verilerine bakıldığında deney ve kontrol grubunun ön ile son test değerlerinin grup içi ve gruplar arası değerlendirilmesinde iki grupta isabetli turnikede anlamlı değişim tespit edilmişken ($p<0,05$), isabetsiz turnikede istatistiksel olarak değişime saptanılmamıştır ($p>0,05$). Yaşar (2024), çalışmasında 8 hafta süren life kinetik antrenmanının, turnike testinin 8. hafta analizi sonucunda; antrenman ve

kontrol grubunun değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı değişim tespit edilmiştir ($p<0,05$). Demirdağ ve ark. (2024), çalışmada 8 hafta süren özel kuvvet antrenmanı sonucunda deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test değerleri incelendiğinde, test puanlarında istatistiksel olarak bir değişiklik olmadığını tespit etmiştir ($p>0,05$). Yüksel (2021), fonksiyonel sınıflandırmaya göre biyomotor ve teknik özellikler adlı pilot çalışmasında, düşük ve yüksek gövde kontrolüne sahip TSB sporcularının turnike testi ile ilişkisinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığını gözlemlemiştir ($p>0,05$). Moslehpour ve ark. (2023) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın 8 hafta süren skapula güçlendirme, dengeleme ve esneme egzersizlerinin deney ve kontrol grubunun karşılaştırılmasında turnike performansında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildiği belirtilmiştir ($p<0,05$). Altun (2024), fiziksel uygunluk ile sportif beceri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, gövde kontrolü ve kassal dayanıklılığı iyi olan sporcularda, turnike performansının daha iyi olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Sonuç olarak, elde edilen bulgular turnike performansının belirli antrenman programlarıyla anlamlı şekilde geliştirilebileceğini göstermektedir. Ancak daha uzun süreli antrenman programlarının uygulanması sonuçların anlamlılık düzeyini arttıracığı düşünülmektedir.

Sınırlılıklar;

- Çalışmada rneklem sayısının sınırlı olması gruplardaki sporcuların istatistiksel analizlerde yapılabilecek karşılaştırmaların sınırlı kalmasına neden olmuştur.
- Çalışmaya sadece TSB erkek sporcularının dahil edilmesi, bölgede kadın sporcusunun yok denilecek kadar az olması,
- Araştırmanın yürütüldüğü bölgeye bağlı olarak deney grubu sayısının yalnızca 10 sporcu ile sınırlı kalması ve bu durum, uygulanan antrenman programının etkilerinin daha geniş bir örneklem üzerinde ortaya konulmasını sınırlandırmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda değerlendirildiğinde, uygulanan bilateral antrenman programının yetişkin TSB erkek sporcularının motorik performans düzeylerini geliştirdiği, antropometrik özelliklerinin daha uygun bir yapıya yönelmesine katkı sağladığı ve basketbola özgü teknik becerilerin daha etkili şekilde uygulanmasına olanak sağladığı görülmektedir. Bu çalışma kapsamında, sezon öncesi sporculara uygulanan 8 haftalık bilateral antrenmanların, müsabaka döneminde sporcuların teknik başarı düzeylerine olumlu etki sağladığı ve bu etkinin sürdürülebilir nitelik taşıdığını göstermektedir. Ayrıca bilateral antrenmanların uzun vadede devam ettirilmesinin, sporcuların ilerleyen dönemlerde yer aldıkları lig ve müsabakalarda başarılarını artırmalarına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Gelecek yıllarda benzer nitelikteki çalışmaların daha uzun süreli antrenman programları ile yürütülmesi, elde edilen sonuçların kalıcılığının değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

- TSB alanındaki çalışmaların sınırlı olması nedeniyle, bu branşa yönelik daha kapsamlı ve farklı yöntemleri içeren araştırmaların yapılması önem taşımaktadır.
- Literatürde bilateral antrenman yöntemlerine dair araştırmalar bulunsa da, TSB özelinde bilateral yaklaşımı inceleyen çalışmaların yok denecek kadar az olması, bu araştırmayı daha değerli hâle getirmektedir.
- Araştırmalarda farklı yaş grupları, engel düzeyleri ve performans seviyelerini kullanarak yapılacak çalışmalar ile bulguların yaygınlaştırılabilirliği artırılabilir.
- Bu çalışmada uygulanan antrenman programının; antrenörler, sporcular ve performans uzmanları tarafından hazırlanan antrenman içeriklerine entegre edilmesi, performans gelişimini destekleyebilir.

- Bilateral antrenman yöntemlerinin kas kuvveti dengesi, motor kontrol süreçleri ve spora özgü beceri gelişimi üzerindeki etkilerini ele alan çalışmaların artırılması önerilmektedir.
- Farklı spor branşlarında bilateral antrenman uygulamalarının etkilerini inceleyen çalışmalar yapılarak, yöntemin farklı branşlardaki uygulanabilirliği ve potansiyel katkısı değerlendirilebilir.



KAYNAKÇA

- Afacan, E. (2020). *Beden eğitimi ve sporun sosyolojik boyutları*. Akademisyen Kitabevi. [Doi:/10.37609/akya.745](https://doi.org/10.37609/akya.745)
- Afacan, M. I. (2023). *Engellilik ve spor sosyolojisi*. Akademik Sosyal Bilimler Dergisi, 11(150), 1–15.
- Ali, A. A. M., Al-oudah, A. H. O., & Hussein, W. R. (2021). Tekerlekli sandalye basketbolu oyuncuları için özel egzersizlerin bazı koşu becerilerinin ve hareket isabetliliğinin geliştirilmesindeki etkisi. *Türkiye Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 32(3).
- Altun, A. N. (2024). *Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında üst ekstremitelerde fiziksel uygunluk testleri ile fonksiyonel sportif beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Sanko Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gaziantep.
- Aral, N., & Gürsoy, F. (2007). *Özel eğitim gerektiren çocuklar ve özel eğitime giriş* (1. Baskı). İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Atalay, G. (2021). *Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında kor stabilizasyon eğitiminin spor performansı ve yaralanma sıklığı üzerine etkisi* (Doktora tezi). Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ateş, E. (2021). *Ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersinde sergiledikleri sportmenlik davranışlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Atıcı, İ. (2007). *Fiziksel engelliler ve kentsel mekânın kullanımı* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Kentleşme ve Çevre Sorunları Bilim Dalı, Ankara.
- Başkent Üniversitesi Engelli Öğrenci Birimi (t.y.). *Engelli öğrencilere destek için öğretim elemanı kılavuzu* [PDF]. Başkent Üniversitesi. https://www.baskent.edu.tr/upload/files/eob_yong.pdf
- Bidzan-Bluma, I., & Lipowska, M. (2018). Physical activity and cognitive functioning of children: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), 800. [Doi:10.3390/ijerph15040800](https://doi.org/10.3390/ijerph15040800)
- Bilgin, M. A. (2010). *İlköğretim dönemi (6. sınıflarda) beden eğitimi derslerinde basketbol oyun kuralları öğretiminde oyunla öğretim tekniği kullanımının*

oyun kurallarını öğrenmeye olan etkisinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training* (5th ed.). Human Kinetics.
- Bozkurt, Ç., & Karahan, M. (2023). Tekerlekli sandalye basketbol sporunda fiziksel uygunluk ve teknik beceri testleri. Kirişçi, İ., & Çetin, M. (Editörler), *Spor Paradigmaları I*. Özgür Yayınları. [Doi:10.58830/ozgur.pub197.c929](https://doi.org/10.58830/ozgur.pub197.c929)
- Cavedon, V., Zancanaro, C., & Milanese, C. (2015). Physique and performance of young wheelchair basketball players in relation with classification. *PLOS ONE*, 10(11), e0143621. [Doi:10.1371/journal.pone.0143621](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143621)
- Chen, C. L., Yeung, K. T., Bih, L. I., Wang, C. H., Chen, M. I., & Chien, J. C. (2003). The relationship between sitting stability and functional performance in patients with paraplegia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84, 1276–1281.
- Chen, M., Li, Q., & Wang, L. (2024). Understanding factors influencing people with disabilities' participation in sports and cultural activities. *BMC Public Health*, 24(1), 389. [Doi:10.1186/s12889-024-17791-9](https://doi.org/10.1186/s12889-024-17791-9)
- Çınar, N. (2010). *Üniversite kampüslerindeki peyzaj erişilebilirliğinin engelliler açısından irdelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çil, H. (2021). Tekerlekli sandalye basketbol branşı oyuncularının sporda imgeleme düzeylerinin incelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi) Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Karabük.
- Darilgen, A. (2006). *Tekerlekli sandalye basketbol sporu yapanlarda fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Daşkesen, S. S., Yarayan, Y. E., & İlhan, E. L. (2024). Tekerlekli Sandalye Basketbolcularının zihinsel antrenman ve mücadele düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 29(4), 210–215. [Doi:10.53434/gbesbd.1472593](https://doi.org/10.53434/gbesbd.1472593)
- Demirdağ, S. (2021). *Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularına uygulanan özel kuvvet antrenman programının temel basketbol becerileri üzerine etkileri* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirdağ, S., Savaş, S., Çobanoğlu, G., & Atalay Güzel, N. (2024). Effects of a strength training program on basic basketball skills in wheelchair basketball players. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 9(1), 82–96. [Doi:10.31680/gaunjss.1470441](https://doi.org/10.31680/gaunjss.1470441)
- Diaz, R., Miller, E. K., Kraus, E., & Fredericson, M. (2019). Impact of adaptive sports participation on quality of life. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 27(2), 73–82. [Doi:10.1097/JSA.0000000000000242](https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000242)

- Doruk, M. (2018). *Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. İstanbul.
- Doruk, M., Mustafaoğlu, R., Yıldız, A., & Öztürk, M. (2019). Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 30(3), 96–106. [Doi:10.17644/sbd.530004](https://doi.org/10.17644/sbd.530004)
- Erculj, F., & Supej, M. (2009). Impact of fatigue on the position of the release arm and shoulder girdle over a longer shooting distance for an elite basketball player. *Journal of strength and conditioning research*, 23(3), 1029–1036. [Doi:10.1519/JSC.0b013e3181a07a27](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181a07a27)
- Ergun, N., Düzgün, İ., & Aslan, E. (2008). Effect of the number of years of experience on physical fitness, sports skills and quality of life in wheelchair basketball players. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 19(2), 55–63.
- Esatbeyoğlu, F. (2024). Engelli bireyler için spor ve spor branşları. *Her Yönüyle Engellilik, Engelli Bireyler, Egzersiz ve Spor*, 75.
- Ferreira, S. A., de Souza, W. C., do Nascimento, M. A., Tartaruga, M. P., Portela, B. S., Mascarenhas, L. P. G., & Queiroga, M. R. (2017). *Características morfológicas, desempenho de força e de potência anaeróbia em jogadores de basquetebol em cadeira de rodas* [Morphological characteristics, muscle strength, and anaerobic power performance of wheelchair basketball players]. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 19(3), 343–353. [Doi:10.5007/1980-0037.2017v19n3p343](https://doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n3p343)
- Flueck, J. L. (2020). Body composition in Swiss elite wheelchair athletes. *Frontiers in Nutrition*, 7, 1. [Doi:10.3389/fnut.2020.00001](https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00001)
- Fontaine, C. (2018). Unilateral and bilateral exercise movements: Considerations for program design. *ACSM's Health & Fitness Journal*, 22(1), 11–16. [Doi:10.1249/FIT.0000000000000390](https://doi.org/10.1249/FIT.0000000000000390)
- Gander, M. J., & Gardiner, W. H. (2004). Çocuk ve ergen gelişimi. (Ya. Haz: B. Onur). Ankara: İmge Kitabevi.
- Geertzen J. H. (2008). Moving beyond Disability. *Prosthetics and orthotics international*, 32(3), 276–281. [Doi:10.1080/03093640802067061](https://doi.org/10.1080/03093640802067061)
- Gifford, G., & Dicker, S. (2010). *Sporting activities*. London: Evans Brothers Limited.
- Gil, S. M., Yanci, J., Otero, M., Olasagasti, J., Badiola, A., Bidaurreazaga-Letona, I., Iturricastillo, A., & Granados, C. (2015). The functional classification and field test performance in wheelchair basketball players. *Journal of Human Kinetics*, 46, 219–230. [Doi:10.1515/hukin-2015-0050](https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0050)

- Gómez, M. A., Lorenzo, A., Ibañez, S. J., & Sampaio, J. (2013). Ball possession effectiveness in men's and women's elite basketball according to situational variables in different game periods. *Journal of Sports Sciences*, 31(14), 1578–1587.
- Gök, E. (2022). *Tekerlekli sandalye basketbolda fiziksel ve sportif performansın lig düzeyine göre incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Karaman.
- Gül, Ö. Ü. K. G., & Soğukoğlu, H. (2023). U11-U12 basketbolcularda bilateral çalışmaların performansa etkisi. *Spor Bilimlerine Kuramsal Bakış*, 21.
- Günel, C. N., Mülazımoğlu, M. E., & Yüksel Altıntaş, H. (2024). Türkiye’de engelli haklarının korunmasında bir aktör olarak kamu denetçiliği kurumu. *Ombudsman Akademik*, 19, 191–214.
- Gürsoy, F. (2020). *Özel gereksinimli çocuklar. Çocuk gelişimi uygulamaları*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını, s.12.
- Güzel, N. A., & Kafa, N. (2016). *Engellilerde spor ve sınıflandırma*. Gazi Kitabevi.
- Huang, L., Liu, Y., Lin, T., Hou, L., Song, Q., Ge, N., & Yue, J. (2022). Reliability and validity of two hand dynamometers when used by community-dwelling adults aged over 50 years. *BMC geriatrics*, 22(1), 580. [Doi:10.1186/s12877-022-03270-6](https://doi.org/10.1186/s12877-022-03270-6)
- International Wheelchair Basketball Federation. (n.d.). *TSB oyun kuralları*. Erişim tarihi: 23 Ocak 2025, <https://www.iwbf.org/our-sport/rules>
- Işık, Ö., & Doğan, İ. (2018). Effects of bilateral or unilateral lower body resistance exercises on markers of skeletal muscle damage. *Biomedical Journal*, 41(6), 364–368. [Doi:10.1016/j.bj.2018.10.003](https://doi.org/10.1016/j.bj.2018.10.003)
- Iturricastillo, A., Granados, C., & Yanci, J. (2015). Changes in body composition and physical performance in wheelchair basketball players during a competitive season. *Journal of Human Kinetics*, 48, 157–165. [Doi:10.1515/hukin-2015-0102](https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0102)
- IWBF. (t.y.). Classification: Player classification. <https://www.iwbf.org/our-sport/classification#basics> (Erişim tarihi: 28.01.2025)
- IWBF. (t.y.). History. <https://www.iwbf.org/our-sport/history> (Erişim tarihi: 22.01.2025)
- İlhan, E. L. (2021). Engelliler için beden eğitimi ve spor. M. Günay (Ed.), *ÖABT Öğretmenlik Alan Bilgisi Beden Eğitimi Öğretmenliği Konu Anlatımlı Soru Bankası* (ss. 400–448). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kaçar, M. (2024). *Genç basketbolcularda darbeye bağlı olmayan yumuşak doku yaralanmaları ile genetik varyasyon arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Doktora tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

- Karagün, E. (2024). Engelliler ve spor. * ura Akademi*, 5, 25–36.
- Kay, A. D., Husbands-Beasley, J., & Blazeovich, A. J. (2015). Effects of contract–relax, static stretching, and isometric contractions on muscle–tendon mechanics. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47(10), 2181–2190.
- Kennedy, R. A., McKenzie, G., Holmes, C., & Shields, N. (2022). Social support initiatives that facilitate exercise participation in community gyms for people with disability: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 699. [Doi:10.3390/ijerph20010699](https://doi.org/10.3390/ijerph20010699)
- Konar, N., Kurtog lu, A.,  anal, A., & Karakuş, E. (2022). Tekerlekli sandalye basketbol takımlarının bazı kuvvet ve reaksiyon parametrelerinin lig sıralamasına etkisinin araştırılması (Bölgesel Lig B Grubu  rne i): Gözlemsel araştırma. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 14(3), 229–233. [Doi:/10.5336/sportsci.2022-89917](https://doi.org/10.5336/sportsci.2022-89917)
- Konca, H. F. (2021). *Okul  ncesi dönemde birincil dil ve konuşma sorunu olan çocuklara uygulanan müdahalelerde ebeveyn ve dil ve konuşma terapistinin rolü* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Ko ak, D., Yılmaz Yelvar, G. D., & Başkan, Z. (2025). *The acute effect of kinesiological taping for scapular stabilization on performance in wheelchair basketball players*. World Physiotherapy Congress Proceedings. [Doi:10.82161/gpar-9630](https://doi.org/10.82161/gpar-9630)
- Leyla, T. (2023). *  itme kayıplı bireylerde   itme cihazının denge fonksiyonları üzerine etkisinin değerlendirilmesi* (Doktora tezi). Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Li, F., Li, Z., Borovi , I., Rup  i , T., & Knjaz, D. (2021). Does fatigue affect the kinematics of shooting in female basketball?. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(5), 754–766
- Liao, K. F., Nassis, G. P., Bishop, C., Yang, W., Bian, C., & Li, Y. M. (2022). Effects of unilateral vs. bilateral resistance training interventions on measures of strength, jump, linear and change of direction speed: A systematic review and meta-analysis. *Biology of Sport*, 39(3), 485–497. [Doi:10.5114/biolsport.2022.107024](https://doi.org/10.5114/biolsport.2022.107024)
- Maim n, A. Q., Courel-Ibáñez, J., & Ru  , F. J. R. (2020). The basketball pass: A systematic review. *Journal of Human Kinetics*, 71, 275–284. [Doi:10.2478/hukin-2019-0088](https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0088)
- Marangoz,  . (2024). Tekerlekli sandalye basketbol sporcularının relatif kol kuvvetlerinin ivmelenme hızı üzerine etkileri. *Sportive*, 7(2), 353–365. [Doi:10.53025/sportive.1464214](https://doi.org/10.53025/sportive.1464214)
- Mason, B. S., van der Slikke, R. M., Hutchinson, M. J., Berger, M. A., & Goosey-Tolfrey, V. L. (2018). The effect of small-sided game formats on physical and

technical performance in wheelchair basketball. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(7), 891–896.

- Metin, M., & Özoruç, S. (2024). Sporda teknolojik değişim: Dijital çağın sporla buluşması. *İçinde Spor & Bilim 2024-I* (ss. 35–51). İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Minghelli, B., Queiroz, S., Sousa, I., Trajano, J., Graça, S., & Silva, V. (2022). Musculoskeletal injuries in basketball players Southern Portugal: Epidemiology and risk factors. *Northern Clinics of Istanbul*, 9(1), 14–22. Doi:10.14744/nci.2021.21549
- Molik, B., Laskin, J. J., Kosmol, A., Skucas, K., & Bida, U. (2010). Relationship between functional classification levels and anaerobic performance of wheelchair basketball athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(1), 69–73.
- Moslehpour, D., Daneshmandi, H., & Naderi, A. (2023). The effects of an 8-week scapular-focused exercise program on shoulder pain and sports performance in wheelchair basketball players. *Journal of Research in Sports and Rehabilitation*, 10(3), 126–136. Doi:10.30476/jrsr.2023.93192.1225
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., & Şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Kalyoncu Spor Danışmanlık.
- Nalbant, Ö. (2023). *Basketbol: Farklı bakış açılarıyla bilinen ve bilinmeyen yönleriyle*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Nielsen, B. (t.y.). *Bilateral vs unilateral training*. Bradley Nielsen – Strength and Conditioning. <https://sites.marjon.ac.uk/bnielsen/article/>
- NWBA. (t.y.). History. <https://www.nwba.org/history> (Erişim Tarihi: 22.01.2025)
- Özay, F. H. (2019). *Bedensel engelli sporcuların toplumsal hayata katılımında sporun etkisi* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özer, D. S. (2017). *Engelliler için beden eğitimi ve spor*. (5 baskı). Ankara: Nobel
- Özmen, T. (2011). *Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında kuvvet antrenmanının etkisi* (Doktora tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Özmen, T., Yüктаşır, B., Yıldırım, N. Ü., Yalçın, H. B., & Willems, M. E. (2014). Explosive strength training improves speed and agility in wheelchair basketball athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 20(2), 97–100.
- Öztürk, M. (2012). *Türkiye’de engelli gerçeği raporu*. Canda Özür Olmaz Derneği, İstanbul, s.8–9.

- Öztürk, Y. (2011). *Engelli çocuğa sahip ailelerin gereksinimlerinin ve aile yükünün belirlenmesi* (Yüksek lisans tezi). Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özünlü, N. (2009). *Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında gövde dengesinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pène, P., & Touitou, Y. (2009). Sport et santé [Sport and health]. *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 193(2), 415–429.
- Petrigna, L., et al. (2022). Physical fitness assessment in wheelchair basketball: A mini-review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 1035570. Doi:10.3389/fspor.2022.1035570
- Pınar, Y. (2019). *Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında skapular stabilizasyon egzersizlerinin omuz fonksiyonları üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Ramírez-Campillo, R., Sánchez-Sánchez, J., Gonzalo-Skok, O., Rodríguez-Fernández, A., Carretero, M., & Nakamura, F. Y. (2018). Specific changes in young soccer players' fitness after traditional bilateral vs. unilateral combined strength and plyometric training. *Frontiers in Physiology*, 9, 265. Doi:10.3389/fphys.2018.00265
- Rastogi, P., Nagesh, K. R., & Yoganarasimha, K. (2008). Estimation of stature from hand dimensions of North and South Indians. *Legal Medicine*, 10(4), 185–189. [Doi:10.1016/j.legalmed.2008.01.001](https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2008.01.001)
- Rodríguez Macías, M., Giménez Fuentes-Guerra, F. J., & Abad Robles, M. T. (2022). The sport training process of para-athletes: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7242. [Doi:10.3390/ijerph19127242](https://doi.org/10.3390/ijerph19127242)
- Sağır, E. (2024). *Görme ve ortopedik engelle sahip olan bireylerin evlilik ve aile yaşamında yaşadığı sorunlar üzerine bir araştırma: Adana ili örneği*. (Yüksek Lisans Tezi) Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Saraç, C. (2014). *Engellilerde spor ile benlik algısı ve sosyalleşme düzeyi arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). Niğde Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Sellioğ, A. (2023). *Görme engelli okullarında görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin ve okul yöneticilerinin görme yetersizliği olan öğrencilerin fen eğitimine yönelik görüşlerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Sevim, Y. (2010). *Basketbol teknik-taktik-Antrenman*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3–4), 591–611.
- Slentz, K. (2010). Early childhood disabilities and special education. *Helping Children at Home and School III*, National Association of School Psychologists, 4, 301.
- Soylu, Ç. (2017). *Tekerlekli sandalye basketbol sporcularında üst ekstremité kas kuvveti, anaerobik kapasite, aerobik kapasite ile sportif performans arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Supej, M. (2009). Impact of fatigue on the position of the release arm and shoulder girdle over a longer shooting distance for an elite basketball player. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(3), 1029–1036.
- Süar, B. (2021). *Basketbola özgü temel teknik test bataryası geçerlik ve güvenilirlik çalışması* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Şahin, B. (2024). *Covid-19 pandemisinde bedensel/ortopedik engelli bireylerin yaşadığı zorluklar ve yaşam kalitelerinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gaziantep.
- Şahin, İ., & Çıkrıkçı, F. (2018). Deneysel araştırma yöntemi. *Eğitim Yönetiminde Araştırma* (ss. 307–326). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Şanal, A. (2025). *Tekerlekli sandalye basketbolcularında Tabata antrenmanının fizyolojik etkileri* (Doktora tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Şanal, A., Özen, G., & Atar, Ö. (2023). Tekerlekli sandalye basketbolunda sürat performansı ile üst ekstremité anaerobik güç ve kol uzunluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 625–634. [Doi:10.38021/asbid.1201948](https://doi.org/10.38021/asbid.1201948)
- Şen, C. (2000). *Basketbol teknik*. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Şen, H. (2024). *Ortaöğretimde okul sporlarına lisanslı olarak katılan spor lisesi öğrencileri ile farklı türdeki liselerdeki öğrencilerin fair play tutumlarının incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Nişantaşı Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Şentuna, M. (2006). *Tekerlekli sandalye basketbolu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.
- Şentürk, A., Kiliç, F., Şiktar, E., & Şiktar, E. (2010). Hentbolcülere uygulanan aerobik dayanıklılık ve kuvvet antrenmanlarının deri altı yağ ölçüm değerleri üzerine etkisinin araştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1).
- Tamer, K. (2000). Sporla fiziksel fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi (1. Baskı). Bağırhan Yayınevi. Ankara

- Tan, Ç. (2024). *Ulusal ve uluslararası düzenlemeler kapsamında engellilik ve kentsel mekâna yansıması* (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tarlacı, S. (2023). *Bilinç: Beyin, zihin ve benliğin keşfi*. Sultan Tarlacı, s.52.
- TBESF. (t.y.). Tekerlekli sandalye basketbolu hakkında. <https://www.tbef.org.tr/ts-basketbol-hakkinda/> (Erişim tarihi: 23.01.2025)
- TBF. (t.y.). Basketbol-diyagram-ve-semboolleri. <https://www.tbf.org.tr/sitefiny-tbf-media/dokuman> (Erişim tarihi: 27.01.2025)
- Tekkurşun-Demir, G., & İlhan, E. L. (2020). Engelli sporcularda spora katılım motivasyonu. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(1), 49–69. [Doi:10.21565/oelegitimdergisi.490063](https://doi.org/10.21565/oelegitimdergisi.490063)
- Thomas, C., Dos'Santos, T., Comfort, P., & Jones, P. A. (2018). Relationships between Unilateral Muscle Strength Qualities and Change of Direction in Adolescent Team-Sport Athletes. *Sports (Basel, Switzerland)*, 6(3), 83. [Doi:10.3390/sports6030083](https://doi.org/10.3390/sports6030083)
- TMPK. (t.y.). Paralimpik sporlar: Tekerlekli sandalye basketbolu. <https://www.tmpk.org.tr/paralimpik-sporlar/tekerlekli-sandalye-basketbolu> (Erişim Tarihi: 22.01.2025)
- Tuncel, O. (2018). Futbolda dayanıklılık performansı. *Iğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 16–23
- Türkiye Milli Paralimpik Komitesi. (20 Ocak 2025). *Tekerlekli Sandalye Basketbol*. <https://www.tmpk.org.tr/paralimpik-sporlar/tekerlekli-sandalye-basketbolu/tmpk.org.tr>
- Uslu, H. (2020). *Uluslararası spor etkinliklerinin ev sahibi kentler üzerine etkileri: Samsun 23. Deaflympics örneği* (Yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun.
- Ünlü, Ç., Çeviker, A., & Çamiçi, F. (2024). Basketbol branşı ile ilgili lisansüstü tezlere yönelik bir içerik analizi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences (IJSETS)*, 10(1), 36–44. [Doi:10.18826/useeabd.1434002](https://doi.org/10.18826/useeabd.1434002)
- Vanlandewijck, Y. C., Daly, D. J., & Theisen, D. M. (1999). Field test evaluation of aerobic, anaerobic, and wheelchair basketball skill performances. *International Journal of Sports Medicine*, 20(08), 548–554
- Vencúrik, T., Milanović, Z., Lazić, A., Li, F., Matulaitis, K., & Rupčić, T. (2022). Performance factors that negatively influence shooting efficiency in women's basketball. *Frontiers in Physiology*, 13, 1042718. [Doi:10.3389/fphys.2022.1042718](https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1042718)
- Yalçın, A. İ. (2015). *Farklı klasifikasyon puanlarına sahip tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında üst ekstremité fiziksel uygunluk parametreleri ile*

spora özgü beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- Yanci, J., Granados, C., Otero, M., Badiola, A., Olasagasti, J., Bidaurreazaga-Letona, I., Iturricastillo, A., & Gil, S. (2015). Sprint, agility, strength and endurance capacity in wheelchair basketball players. *Biology of Sport*, 32(1), 71–78. [Doi:10.5604/20831862.1127285](https://doi.org/10.5604/20831862.1127285)
- Yaşar, Y. (2024). *Tekerlekli sandalye basketbolcularının dikkat ve motor becerileri üzerine 8 haftalık Life Kinetik egzersizlerinin etkisi* (Doktora tezi). Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Yazarer, İ., Taşmektepligil, M. Y., Ağaoğlu, Y. S., & Ağaoğlu, S. A. (2004). Yaz spor okullarında basketbol çalışmalarına katılan grupların iki aylık gelişmelerinin fiziksel yönden değerlendirilmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(4), 163–170. [Doi:10.1501/Sporm_0000000042](https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000042)
- Yılmaz, S. H. (2023). *Engellilik ve spora katılımında zorlanma: Karma model araştırması* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Young, W. B. (2006). Transfer of strength and power training to sports performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1(2), 74–83.
- Yüksel, M. F. (2021). Biomotor and technical features of wheelchair basketball players by classification scores: A pilot study. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 32(3), 95–102. [Doi:10.21653/tjpr.862640](https://doi.org/10.21653/tjpr.862640)
- Yüksel, M. F., & Sevindi, T. (2018). Farklı liglerde oynayan tekerlekli sandalye basketbol oyuncularının performans düzeylerinin incelenmesi. *Spor*, 6(1), 18. [Doi:10.3390/sports6010018](https://doi.org/10.3390/sports6010018)
- Zacharakis, E., Apostolidis, N., Kostopoulos, N., & Bolatoglou, T. (2012). Technical abilities of elite wheelchair basketball players. *The Sports Journal*, 15(1), 1–8.
- Zengin, S., & Şentürk, İ. (2022). Paralimpik oyunların tarihsel gelişimi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 53–64.
- Zhang, W., Chen, X., Xu, K., Xie, H., Li, D., Ding, S., & Sun, J. (2023). Effect of unilateral training and bilateral training on physical performance: A meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 14, 1128250. [Doi:10.3389/fphys.2023.1128250](https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1128250)
- Zorba, E. (1999). *Herkes için spor ve fiziksel uygunluk*. Ankara: G.S.G.M. Eğitim Dairesi.

EKLER

Ek 1.



MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ

DEMOGRAFİK BİLGİ ÖLÇEĞİ

1. AD, SOYAD:

2. Yaş:

3. Boy:

4. Kilo:

5. Sporculuk Süresi:

☐ 1 – 3 Yıl

☐ 4 – 6 Yıl

☐ 7 – 9 Yıl

☐ 10 ve Üzeri

6. Oyuncu Sınıflandırma Puanı:

☐ 1.0'lık oyuncu Vertikal ve koronal planda gövde aktivasyonu yoktur. Sagittal planda hareketleri kısıtlıdır ya da azdır. Dengesi bozulduğu zaman, gövdesini dikleştirmek için kollarından destek almak zorundadır.

☐ 1.5'lik oyuncu.

☐ 2.0'lık oyuncu Üst gövdede aktif rotasyon mevcut olup alt gövdede aktif rotasyon yoktur. Sagittal planda kısmen gövde kontrolü mevcuttur. Koronal planda gövde kontrolü yoktur.

☐ 2.5'lik oyuncu.

☐ 3.0'lık oyuncu Vertikal planda gövde kontrolüne ve hareketlerine sahiptir. Sagittal planda gövde kontrolüne ve hareketlerine sahiptir. Koronal planda gövde kontrolüne sahip değildir.

☐ 3.5'lik oyuncu.

☐ 4.0'lık oyuncu Vertikal planda gövde kontrolüne ve hareketlerine sahiptir. Sagittal planda gövde kontrolüne ve hareketlerine sahiptir. Koronal planda alt ekstremitedeki limitasyon yüzünden tek taraflı hareket vardır.

☐ 4.5'lik oyuncu Vertikal planda gövde kontrolüne ve hareketlerine sahiptir. Sagittal planda gövde kontrolüne ve hareketlerine sahiptir. Koronal planda her iki yönde gövde kontrolüne ve hareketlerine sahiptir.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı	Ruken KARAHAN
Yabancı Dili	İngilizce
Orcid Numarası	0009-0005-3152-5760
Ulusal Tez Merkezi Referans Numarası	10665108
Lise	Haluk Ündeğer Lisesi (2016)
Lisans	Manica Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (2020)
Yüksek Lisans	Mardin Artuklu Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (2026)
Mesleki Deneyim	
Akademik Çalışmalar	1. Karahan, R. (2024). Farklı direnç antrenmanı programlarının performans yüzücüler üzerindeki etkisi: Meta analiz çalışması (ss. 63–81). C. G. Eskiyecek (Ed.), <i>Fonksiyonel antrenmanlarda güncel yaklaşımlar</i>. Doi:10.37609/akya.3197 2. Eskiyecek, C. G., & Karahan, R. (2024). Kadın antrenörlerin metabolik sendrom bilgi ve farkındalık düzeylerinin incelenmesi (ss. 1104–1124). <i>10THInternational Artuklu Congress on Medicine, Nursing, Midwifery, and Health Sciences</i>. Doi:10.30546/19023.978-9952-8541-5-2.2024.4098 3. Eskiyecek, C. G., & Karahan, R. (2025). 10-14 Yaş Tenisçilerde Denge ve Koordinasyon Çalışmalarının Bazı Biyomotor ve Tenis Becerilerine Etkisi (ss. 2830–2841). <i>10THInternational İzmir Congress on Medicine, Nursing, Midwifery, and Health Sciences</i>. Doi:10.30546/19023.978-9952-610-06-2.2025.5060