

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL OYUNCULARINDA CORE KAS
DAYANIKLILIĞI İLE AEROBİK KAPASİTE, HIZ, ÇEVİKLİK VE SPORA
ÖZGÜ BECERİLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

MUSA DORUK

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. MEHMET ÖZTÜRK**

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

İSTANBUL-2018



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL OYUNCULARINDA CORE KAS
DAYANIKLILIĞI İLE AEROBİK KAPASİTE, HIZ, ÇEVİKLİK VE SPORA
ÖZGÜ BECERİLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

MUSA DORUK

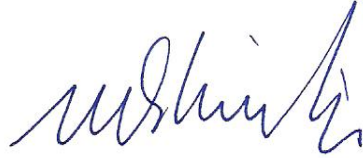
**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. MEHMET ÖZTÜRK**

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

İSTANBUL-2018

TEZ ONAYI

Bu çalışma 04.12.2018 Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Doç. Dr. Mehmet ÖZTÜRK
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Spor Bilimler Fakültesi



Dr.Öğr.Üyesi Özlem KIRANDI
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Spor Bilimleri Fakültesi



Dr.Öğr.Üyesi Haluk SAÇAKLI
İstanbul Gelişim Üniversitesi
Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

MUSA DORUK



İTHAF

Bu çalışmayı desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen değerli aileme ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Tekerlekli Sandalye Basketbol günümüzde engelli bireyler arasında en popüler spor branşlarından biridir. Bu sporla ilgilenen bireylerde performansı etkileyen ana etkenlerden biri de sporcuların core bölgesinin fonksiyonudur. Core bölgesinin fonksiyonunun Tekerlekli Sandalye Basketbola özgü beceriler ve kondisyonel özelliklerle ilişkisinin incelenmesi bu çalışmanın amacıdır.

Tez çalışmamı yürütürken her aşamada bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, eğitim sürecim boyunca fikirlerinden yararlandığım tez danışmanım değerli hocam Doç. Dr. Mehmet ÖZTÜRK'e teşekkür ederim.

Çalışma boyunca yardımlarını esirgemeyen ve her zaman destek veren Dr. Rüstem MUSTAFAOĞLU'na, çalışmanın gerçekleşmesine verdikleri destekten dolayı başta antrenör Metin YILDIZ olmak üzere tüm antrenörlere ve çalışmaya katılan tüm sporculara, ölçümleri gerçekleştirmemde bana yardımcı olan Yasin SÜMER'e ve ismini saymadığım diğer kişilere, tez yazım sürecinde bilgisi ve fikirleriyle katkı sağlayan çalışma arkadaşım Abdurrahim YILDIZ'a, tezimde fotoğraflarının kullanılmasına izin veren İlyas ALTUNBAŞ ve Muhammet KARDAŞ'a teşekkür ederim.

Bütün eğitim hayatım boyunca bana her zaman büyük destek veren ve yanımda olan değerli aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	İİ
BEYAN.....	İİİ
İTHAF.....	İV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER	VI
TABLolar LİSTESİ.....	İX
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİ
ÖZET	Xİİ
ABSTRACT.....	Xİİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Amaç	1
1.3. Hipotezler.....	1
1.4. Önem.....	2
1.5. Sayıtlılar	2
1.6. Sınırlılıklar	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Engelli Sporları	4
2.2. Tekerlekli Sandalye Basketbol	5
2.3. Tekerlekli Sandalye Basketbolda Sınıflandırma.....	7
2.4. Core Anatomisi ve Core Kasları	8
2.5. Core Kuvveti, Stabilitesi ve Dayanıklılığı	12
2.6. Core Egzersizleri.....	14
2.7. Engelli Sporcularda Core'un Önemi	14
2.8. Sportif Performansı Belirleyen Temel Motorik-Kondisyonel Özellikler	15
2.8.1. Dayanıklılık.....	15
2.8.2. Kuvvet.....	16
2.8.3. Sürat	16
2.8.4. Esneklik (Hareketlilik).....	17
2.8.5. Koordinatif Yetenekler	18

2.9. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporuna Özgü Beceriler	19
2.10. Tekerlekli Sandalye Özellikleri	22
2.11. Bedensel Engellilerde Spor ve Yaşam Kalitesi	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
3.1. Araştırmanın Modeli	27
3.2. Evren ve Örneklem	27
3.2.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri	27
3.2.2. Çalışmaya Alınmama Kriterleri	28
3.3. Veri Toplama Araçları	28
3.3.1. Sporcu Bilgi ve Değerlendirme Formu	28
3.3.2. Çalışmaya Katılan Sporcuların Değerlendirilmesi	29
3.3.2.1. Core Kas Dayanıklılığı Testleri	29
3.3.2.1.1. Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı Testleri	29
3.3.2.1.2. Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı Testi	30
3.3.2.1.3. Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı Testi	31
3.3.2.2. Spora Özgü Saha İçi Testler	32
3.3.2.2.1. Aerobik Kapasite	32
3.3.2.2.2. 5 Metre Sprint Testi	33
3.3.2.2.3. 20 Metre Sprint Testi	34
3.3.2.2.4. Slalom Testi	35
3.3.2.2.5. Topla Slalom Testi	36
3.3.2.2.6. Top Toplama Testi	37
3.3.3. Kullanılan Alet ve Materyaller	38
3.4. Verilerin Çözümlemesi	38
4. BULGULAR	39
4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	39
4.2. Katılımcıların Core Kas Dayanıklılığı Düzeyleri	42
4.3. Katılımcıların Saha İçi Performans Düzeyleri	42
4.4. Core Kas Dayanıklılık Parametreleri ile Saha İçi Performans Düzeyleri Arasındaki İlişki	43
4.5. Core Kas Dayanıklılık Parametreleri ile Demografik Özellikler Arasındaki İlişki	44
4.6. Spora Özgü Saha İçi Performans Testleri ile Demografik Özellikler Arasındaki İlişki	44

4.7. Core Kas Dayanıklılık Parametreleri ile Spora Özgü Sınıflandırma Puanları Arasındaki İlişki.....	46
4.8. Engel Türlerine Göre Core Kas Dayanıklılığı Parametreleri Farklılıklarının Analizi	46
4.9. Engel Türlerine Göre Spora Özgü Saha İçi Performans Parametreleri Farklılıklarının Analizi.....	47
5. TARTIŞMA	48
KAYNAKLAR	58
FORMLAR	65
ETİK KURUL KARARI	69
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI.....	70
ÖZGEÇMİŞ	71

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1-1 a: Core kaslarının türleri.....	9
Tablo 1-1 b: Core kaslarının türleri.....	10
Tablo 4-1: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının yaş, beden ağırlığı ve oturma yüksekliği ortalamaları.....	39
Tablo 4-2: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının sporculuk, engellilik ve haftalık antrenman süreleri.....	39
Tablo 4-3: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılığı ölçümlerinin ortalama değerleri.....	42
Tablo 4-4: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının saha içi performans ölçümlerinin ortalama değerleri.....	42
Tablo 4-5: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılık parametreleri ile saha içi performans düzeyleri arasındaki ilişki değerleri.....	43
Tablo 4-6: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılık parametreleri ile demografik özellikler arasındaki ilişki değerleri.....	44
Tablo 4-7: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının spora özgü saha içi performans testleri ile demografik özellikler arasındaki ilişki.....	45
Tablo 4-8: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılık parametreleri ile spora özgü sınıflandırma puanları arasındaki ilişki.....	46
Tablo 4-9: Çalışmaya dahil edilen bireylerin core kas dayanıklılıklarının engellilik türüne göre farklılık analizi.....	46
Tablo 4-10: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının saha içi performans testlerinin engellilik türüne göre farklılık analiz sonuçları.....	47

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2-1: Core kaslarının yandan görünüşü.....	11
Şekil 2-2: Core kaslarının arkadan görünüşü.....	12
Şekil 2-3: TS Basketbolda kullanılan sandalye.....	24
Şekil 3-1: Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı Testi.....	29
Şekil 3-2: Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı Testi.....	30
Şekil 3-3: Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı Testi.....	31
Şekil 3-4: 6 Dakika Dayanıklılık Yarış Testi.....	32
Şekil 3-5: 5 Metre Sprint Testi.....	33
Şekil 3-6: 20 Metre Sprint Testi.....	34
Şekil 3-7: Slalom Testi.....	35
Şekil 3-8: Topla Slalom Testi.....	36
Şekil 3-9: Top Toplama Testi.....	37
Şekil 4-1: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının sınıflandırma puanlarının dağılımı.....	40
Şekil 4-2: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının engel türlerine göre dağılımı.....	40
Şekil 4-3: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının meslek türlerine göre dağılımı.....	41
Şekil 4-4: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının eğitim düzeylerine göre dağılımı.....	41

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
Cm:	Santimetre
IPC:	Uluslararası Paralimpik Komite
IWBF:	Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu
Kg:	Kilogram
M:	Metre
MSS:	Merkezi Sinir Sistemi
N:	Toplam Katılımcı Sayısı
Sn:	Saniye
SS:	Standart Sapma
TBESF:	Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu
TS:	Tekerlekli Sandalye

ÖZET

Doruk, M (2018). Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Core Kas Dayanıklılığı İle Aerobik Kapasite, Hız, Çeviklik Ve Spora Özgü Beceriler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans. İstanbul.

Çalışmamızın amacı tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Çalışmaya tekerlekli sandalye basketbol liglerinde en az 1 yıl basketbol oynayan, tekerlekli sandalye sporuna özgü sınıflandırma puanları 2,5 ve üzerinde olan, akut yaralanması olmayan 27 oyuncu (yaş ortalamaları $31,78 \pm 8,19$ yıl, beden ağırlığı ortalamaları $74,48 \pm 11,37$ kg, oturma yüksekliği ortalamaları $93,67 \pm 6,08$ cm) dahil edildi. Sporcuların core kas dayanıklılığı parametreleri Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı Testi, Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı Testi ve Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı Testi ile değerlendirildi. Sporcuların aerobik kapasiteleri 6 Dakika Dayanıklılık Yarış Testi ile, hızları 5 Metre Sprint Testi ve 20 Metre Sprint Testi ile, çeviklikleri Top Toplama Testi ile, spora özgü becerileri ise Slalom Testi ve Topla Slalom Testi ile saha içinde değerlendirildi. Gövde rotator kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0,05$). Gövde fleksör kas dayanıklılığı ile hız ve aerobik kapasite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p < 0,05$). Çalışmamızın sonuçlarına göre core kas dayanıklılığı parametrelerinden bazılarının tekerlekli sandalye basketbol sporcularında performansla ilişkili olduğu görüldü. Sporcuların antrenman programlarına core kaslarına yönelik egzersizlerin dahil edilmesinin saha içindeki fiziksel performans gelişimlerine katkıda bulunacağı sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: tekerlekli sandalye basketbol, core kas dayanıklılığı, hız, aerobik kapasite, spora özgü beceriler

ABSTRACT

Doruk, M (2018). The Investigation Of The Relationship Between Core Muscle Endurance And Aerobic Capacity, Speed, Agility And Sport-Specific Skills In Wheelchair Basketball Players. İstanbul University-Cerrahpasa, Institute of Graduate Studies, Movement and Training Sciences. Master of Sciences Thesis. İstanbul.

The aim of our study is to investigate the relationship between core muscle endurance and aerobic capacity, speed, agility and sport-specific skills in wheelchair basketball players. The study included 27 players (average age 31.78 ± 8.19 years, average body weight 74.48 ± 11.37 kg, average height of sitting 93.67 ± 6.08 cm) who had played at least one year of basketball in wheelchair basketball leagues, with a wheelchair sport-specific classification score of 2.5 and over, with no acute injury. Core muscle endurance parameters were evaluated by Trunk Flexion Endurance Test, Trunk Extension Endurance Test and Flexion-Rotation Trunk Endurance Test. The aerobic capacities of the athletes were evaluated in the field with the 6-Minute Endurance Race Test, the speed with the 5-Meter Sprint Test and the 20-Meter Sprint Test, the agility with the Ball Collection Test, and the sports-specific skills with the Slalom Test and the Ball Slalom Test. A statistically significant relationship was found between trunk rotator muscle endurance with aerobic capacity, speed, agility and sports-specific skills ($p < 0.05$). A statistically significant relationship was found between trunk flexor muscle endurance with speed and aerobic capacity ($p < 0.05$). According to the results of our study, it was seen that some of the parameters of core muscle endurance were related to performance in wheelchair basketball athletes. It was concluded that the inclusion of exercises for core muscles in athletes' training programs would contribute to physical performance development.

Key Words: wheelchair basketball, core muscle endurance, speed, aerobic capacity, sport-specific skills

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problem Durumu

Bu çalışmayla ilgili temel problem şöyle açıklanabilir; Tekerlekli Sandalye (TS) Basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı performansları ile oyuncuların saha içindeki performansları üzerinde belirleyici etkileri olan aerobik kapasiteleri, hızları, çeviklikleri, spora özgü becerileri ve spora özgü sınıflandırma puanları arasında ilişki var mıdır?

1.2. Amaç

Çalışmada TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılığı parametreleri ile TS Basketbola özgü beceriler arasındaki olası ilişkileri, oyuncuların sınıflandırma puanı düzeyleri ve engel türlerini de dikkate alarak incelemek amaçlanmıştır.

1.3. Hipotezler

Çalışmanın ana hipotezleri aşağıda belirtilmiştir. Bu ana hipotezler dışında alt hipotezlerimiz TS Basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığının yaş, beden ağırlığı, oturma yüksekliği, sporculuk süresi, antrenman süresi, engel türü gibi parametrelerle ilişkisi olacağı yönündedir.

1. Hipotezimiz TS Basketbol sporcularında core kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite arasında pozitif ilişkinin olacağı yönündedir. İlişkinin olmaması ya da negatif olması durumunda hipotezimiz reddedilmiş olacaktır.

2. Hipotezimiz TS Basketbol sporcularında core kas dayanıklılığı ile hız arasında pozitif ilişkinin olacağı yönündedir. İlişkinin olmaması ya da negatif olması durumunda hipotezimiz reddedilmiş olacaktır.

3. Hipotezimiz TS Basketbol sporcularında core kas dayanıklılığı ile çeviklik arasında pozitif ilişkinin olacağı yönündedir. İlişkinin olmaması ya da negatif olması durumunda hipotezimiz reddedilmiş olacaktır.

4. Hipotezimiz TS Basketbol sporcularında core kas dayanıklılığı ile spora özgü beceriler arasında pozitif ilişkinin olacağı yönündedir. İlişkinin olmaması ya da negatif olması durumunda hipotezimiz reddedilmiş olacaktır.

5. Hipotezimiz TS Basketbol sporcularında core kas dayanıklılığı ile spora özgü sınıflandırma puanları arasında pozitif ilişkinin olacağı yönündedir. İlişkinin olmaması ya da negatif olması durumunda hipotezimiz reddedilmiş olacaktır.

1.4. Önem

TS Basketbol sporcularıyla yapılan çalışmalara bakıldığında gövde fonksiyonunun bu spor için oyuncu sınıflandırmasını etkileyen önemli faktörlerden biri olduğu ortaya konulmuştur. Tüm sporlarda olduğu gibi TS Basketbol için de sportif performansı belirleyen özelliklerin ölçülmesi önemlidir. Yapılan literatür incelemelerinde TS Basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı ile hız, aerobik kapasite ve spora özgü beceriler arasındaki ilişkileri birlikte inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma sonucunda elde edilecek bulguların bu sporla ilgilenen antrenör ve diğer profesyonellere antrenman süreçleriyle ilgili hedefleri belirleme ve performans gelişimi için uygun program düzenlemede yardımcı olacağı düşünülmektedir.

1.5. Sayıtlar

a. TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılığını ölçmek için kullandığımız testlerin (Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı testi, Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı testi, Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı testi) oyuncuların kas dayanıklılıklarını yeterli düzeyde ölçeceği varsayılmıştır.

b. Uygulanan 6 Dakika Dayanıklılık Yarış testinin sporcuların aerobik kapasitesini, 5 Metre Sprint testi ve 20 Metre Sprint testinin süratini, Slalom testi ve Topla Slalom testinin spora özgü becerilerini, Top Toplama testinin de sporcuların çevikliğini doğru şekilde ölçeceği varsayılmıştır.

c. Değerlendirmeler esnasında oyunculardan alınan demografik bilgilerin doğru ve gerçeğe yakın olduğu varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

- a. Çalışmaya katılım 2.5 ve üstü TS Basketbol sınıflandırma puanına sahip olan TS Basketbol oyuncularıyla sınırlıdır,
- b. Katılımcılar İstanbul ilindeki Süper Lig ve 2. Lig takımlarında bulunan oyuncularla sınırlıdır,
- c. Çalışmaya dahil olan katılımcılarda tekerlekli sandalye ile sporcu arasındaki olması gereken uyum dikkate alınmamıştır,
- d. Oyuncuların antrenman saatleri değişiklik göstermekte ve çalışan oyuncuların yorgunluk düzeyleri diğer oyuncularla aynı olmamaktadır,
- e. Kadın sporcular sayılarının az olması, var olan sporcuların düşük TS Basketbol sınıflandırma puanlarına sahip olması nedeniyle çalışmaya dahil edilememiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Engelli Sporları

Engelli bireyler için spora katılım sağlığın, yaşam kalitesinin ve sosyal bütünleşmenin desteklenmesi için bir araç olarak kullanıldığında, engel durumu, yaş, cinsiyet, sosyoekonomik statü ve etnik köken ayrımlarını görmezden gelen evrensel bir kültürel yapı haline gelmektedir (Blauwet ve Willick, 2012). Yirminci yüzyıldan önce, engelli bireyler sıklıkla toplumun üretken olmayan üyeleri olarak görülmüştür (Wilson ve Clayton, 2010). Engelli insanların spora katılımı, çoğu zaman gerçekçi olmayan veya tedavi için uygun olmayan bir davranış olarak düşünülmüştür (Gold ve Gold, 2007). Bölgesel ve dünya çapında yaşanan çatışmalardan kurtulan çok sayıda insan engelli sporların organize kavram olarak ortaya çıkmasını sağlayan sosyal reform için büyük bir itici güç olarak görülmüştür (Wilson ve Clayton, 2010).

Engelli sporlarının tarihi, Berlin'deki Sağırklar Spor Kulübü'nün kurulmasıyla birlikte 1888 yılına kadar uzanmaktadır (Gold ve Gold, 2007). 1940'ların ortalarında, modern Paralimpik Hareket İngiltere Stoke Mandeville'de ortaya çıkmıştır (Tweedy ve Howe, 2011). Burada nörolog Sir Ludwig Guttmann spinal kord yaralanması olan hastalarda rehabilitasyon için yenilikçi bir araç olarak sporu kullanmaya başlamıştır (Howe, 2008). İlk Stoke Mandeville Oyunları, 1948 yılında İngiltere'deki iki rehabilitasyon merkezinden gelen takımlarla yarışan 16 katılımcı ile gerçekleşmiştir (Blauwet ve Willick, 2012). Engelli sporcular için uluslararası bir yarışma alanına duyulan ihtiyacın sonucunda, Paralimpik olarak adlandırılan olimpiik tarzda yarışmalar ilk olarak 1960 yılında Olimpiyat oyunları ile aynı mekanlar kullanılarak Roma'da düzenlenmiştir. Burada yarışmalara 23 ülkeden felçli 400 sporcu katılmış ve 8 spor dalında yarışmıştır (DePauw ve Gavron, 1995).

İlerleyen zamanlarda çok sayıda engelli grubunun bu sporlara dahil edilmesi gerekliliği ortaya çıkmış ve sadece omurilik yaralanması olan sporcuları değil, görme engelli, ampute ve hareket bozuklukları olan sporcuları da kapsayan Uluslararası Engelli Sporları Örgütü 1964 yılında kurulmuştur. Sporcular sadece engellerine göre değil, yaşlarına göre de sınıflandırılmıştır. Dünya çapında birçok spor yönetim organizasyonunun gençlik programları geliştirmesiyle engelli çocuk ve gençlerin sporda yarışmaları için fırsatlar artmıştır (Wilson ve Clayton, 2010). 1989'da Uluslararası

Paralimpik Komite (IPC) kurulmuş, böylece Paralimpik sporların daha da büyümesini ve gelişmesini desteklemek için ortak bir ses oluşturulmuştur (Tweedy ve Howe, 2011). IPC, herkesin bu sporlarda yeterli temsil edilmesini sağlama çabası içindedir. IPC halihazırda engelli sporlarında yetersiz temsil edilenlerin yani kadınların, “yüksek destek ihtiyaçları” olan sporcuların (artan düzeyde kişisel bakım gerektiren sporcular için seçilmiş terminoloji) ve sosyoekonomik engellerin çoğunlukla katılımlarını azalttığı sporcuların desteklenmesinde yüksek önceliğe sahiptir (Blauwet ve Willick, 2012).

Günümüzde eskrim, okçuluk, atıcılık ve masa tenisi gibi birçok sporda yarışmalar engelli gruplar/kategoriler içerir, böylece hem engelsiz hem de engelli sporcular yarışmanın bir parçası olabilir. Olimpiyatlarda olduğu gibi, paralimpik oyunlarda da sporlar toplumların rekabet ve eğilimleri temelinde eklenir ve kaldırılırlar. Günümüzde yaz ve kış paralimpik oyunlarında 23 branşta yarışmalar yapılmaktadır (Wilson ve Clayton, 2010).

Paralimpik oyunlar bu sporlarda engelli bireylerin katılımı konusunda farkındalık yaratmıştır. Bu oyunlar koruyucu sağlık için bir egzersiz özelliği oluşturur ve kardiyometabolik uygunluğu geliştirirler. Dahası, engelli bireylerin özgüvenlerini, kendi yetkinliklerini ve yaşam kalitelerini arttırarak sosyal entegrasyonlarını geliştirirler (Akınoğlu ve Kocahan, 2017).

Türkiye’de engelli sporlarına yönelik olarak 1990 yılında Özürlüler Spor Federasyonu kurulmuş, bu kurumun dörde bölünmesi neticesinde 2000 yılında Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu (TBESF) kurulmuştur. IPC tarafından belirlenen 19 branştan 13’ü TBESF bünyesinde resmi olarak oynanmaktadır (TBESF, 2018b). Türkiye’de, engelli bireylerin profesyonel spora katılımı son 10-15 yıl boyunca artmış ve tüm branşlarda aynı ilerlemeyi göstermiştir. Sporcular, özellikle TS Basketbolda Türkiye’yi başarıyla temsil etmektedir (Ergun vd., 2008).

2.2. Tekerlekli Sandalye Basketbol

TS Basketbol ilk olarak 1945'te, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) İkinci Dünya Savaşı'nda yaralanan askerlerin bir rehabilitasyon yöntemi olarak geliştirilmiştir (IPC, 2016). Benzer bir tarihte, 1944 yılında İngiliz hükümeti Dr. Guttmann'ı Stoke Mandeville Hastanesi'nde, 2. Dünya Savaşı'nda omurilik yaralanması geçiren askerlerin

bakımı ve hastaneye yatırılması için bir tesis kurması için görevlendirmiştir (Zacharakis vd., 2012). Sör Ludwig Guttmann burada tekerlekli sandalye netbolu denilen TS Basketbola benzer bir spor geliştirmiştir. 1952'de uluslararası yarışma haline gelen Stoke Mandaville Oyunları'na sonraki yıllarda ABD takımının katılması Avrupa'da TS Basketbolun daha popüler hale gelmesine neden olmuştur (IWBFE, 2018).

1960 yılına gelindiğinde, İtalya'nın Roma kentindeki Paralimpik Oyunları'nda yer alarak ilk kez dünya sahnesinde TS Basketbol oynanmaya başlanmıştır ve günümüzde de yaklaşık 100 ülkede oynanmaktadır (IPC, 2016). Uluslararası Tekerlekli Sandalye Basketbol Federasyonu (IWBF), 1973 yılında Uluslararası Stoke Mandeville Oyunları Federasyonları'nın bir alt komisyonu olarak kurulmuş ve 1989'da yeniden adlandırılmıştır. 1993'ten itibaren de IWBF, TS Basketbol için dünya çapında bağımsız bir yönetim organı olmuştur (IWBFE, 2018).

TS Basketbol tekerlekli sandalye hareketi (tekerlekli sandalyenin harekete geçirilmesi, durdurulması ve yönünün değiştirilmesi) ve top idaresi (şut, pas, top sürme veya ribaund alma) için aynı anda birkaç beceri gerektiren aralıklı bir faaliyettir (Cavedon vd., 2015). TS Basketbol normal basketbolun (koşan basketbol) uyarlanmış bir versiyonudur ve birkaç küçük değişiklik dışında (dripling, top sürme) tamamen aynı kurallarla, aynı saha ölçülerinde ve aynı sürelerde oynanmaktadır (IPC, 2016).

Bu spor patlayıcı kuvvet, hız ve orta şiddette aktivitelerden oluşmaktadır. Tüm sporlarda olduğu gibi TS Basketbolda da bir yarışma kazanmak için yüksek seviyede kondisyona ihtiyaç vardır. Performansa etki eden başlıca faktörler kas kuvveti ve sürattir. TS Basketbolda yüksek seviyede kas kuvvetine sahip olmak, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı ve basketbola özgü temel hareketlerde performansın iyileştirilmesini sağlamaktadır (Akinoğlu ve Kocahan, 2017).

Omurilik yaralanması, amputasyonlar, postpoliomiyelit sekelleri, serebral palsi gibi çeşitli fiziksel engeli olan sporcular aynı takımda TS Basketbol oynayabilirler (Santos vd., 2017). TS Basketbol sadece tekerlekli sandalyelere "sınırlanmış" insanlar için değildir. Sporcuların yarısından fazlasında, ampute uzuv ya da diğer engeller vardır, bu da onların normal basketbol ya da diğer rekabetçi sporlara katılımını engellemektedir (IWBFE, 2018).

TS Basketbol engelliler için en popüler spor dallarından birini temsil etmektedir. Dünya çapında yaklaşık yüz ülkede rekabetçi bir düzeyde oynanmaktadır ve otuz bine yakın katılımcıya ulaşmıştır. Son yıllarda seyirciler tarafından daha fazla takip edilme, organizasyon sayısındaki artış, fiziksel antrenman ve koçluğun daha iyi anlaşılması ve sporcular için iyi geliştirilmiş bir sınıflandırma sisteminin oluşturulması gibi gelişmeler yaşanmıştır (Cavedon vd., 2015).

Ülkemizde TBESF'na bağlı Süper Lig, 1. Lig ve 2. Lig olmak üzere 3 lig bulunmaktadır. TS Basketbol A Milli Takımı Avrupa'da ilk sekiz takım arasında yer almaktadır ve Avrupa'daki en büyük lig ülkemizedir. TS Basketbol liglerine katılan kulüp sayısı 59'dur. Haftada ortalama 30, sezon boyunca da toplam 500'den fazla karşılaşma oynanmaktadır (TBESF, 2018a).

2.3. Tekerlekli Sandalye Basketbolda Sınıflandırma

TS Basketbol oyuncularını, oyunlar sırasında iyi bir performans sergilemek için optimum hız, çeviklik, güç, kuvvet, dayanıklılık, teknik ve taktik becerilere sahip olmalıdır. Bununla birlikte, sporcular çok çeşitli yaralanma ve hastalıklardan etkilenmiş olabilirler; dolayısıyla performanslarında önemli farklılıklara yol açan değişik engellilik seviyeleri bulunabilmektedir (Gil vd., 2015).

Farklı engele ve çeşitli fonksiyonel kapasiteye sahip bireyler arasında adil ve eşit rekabetin sağlanması amacıyla, her spor için ayrı fonksiyonel sınıflandırma sistemleri tasarlanmıştır. TS Basketbolda fonksiyonel sınıflandırma sistemi temel olarak saha testi ve oyun sırasında gözlem yoluyla temel hareketleri gerçekleştirmede oyuncunun fiziksel yeteneğini değerlendirmek amaçlıdır ve bu işlemler değerlendirmeyi yapan sınıflandırıcının yeterliliğine dayanır (De Lira vd., 2010).

Her oyuncunun oynamasına izin verilebilmesi için, kendi sınıfını belirlemek üzere bir sağlık muayenesinden geçmesi gerekmektedir. Bu inceleme, sınıflandırıcılar tarafından yapılmaktadır. TS Basketbolda üç seviyede sınıflandırıcı vardır: Ulusal, Bölgesel ve Uluslararası. Bu sınıflandırıcılar TS Basketbolla ilgili olmalıdır ve sınıflandırma eğitimi amacıyla bir sınıflandırma kursuna katılmış olmaları gerekmektedir. Sınıflandırma gövdenin, üst ekstremitelerin, alt ekstremitelerin ve ellerin işlevine dayanır. Bu, oyuncunun gövde hareketine ve stabilitesine bağlıdır (Gil vd., 2015).

Bu hareketler arasında transvers, frontal ve sagittal düzlemlerde gövde stabilitesi, oturma dengesi ve gövde hareketi içeren tekerlekli sandalye itme ve idare etme, top sürme ve paslaşma, top atma ve ribaund alma yer alır (De Lira vd., 2010).

Bu sistemde oyunculara fiziksel kabiliyetleri, denge ve tekerlekli sandalyedeki hareket kabiliyetleri ölçüsüne göre ordinal ölçekte 1.0 puan (en az fonksiyonel potansiyel) ile 4.5 puan (en çok fonksiyonel potansiyel) arasında puanlar verilir. Eğer oyuncu fonksiyonel olarak iki sınıfın (örneğin, 1 puan ve 2 puan) özelliklerini, spesifik kriterini veya hareket hacmini bulunduruyorsa, yarı-puan sınıflaması, yani 1.5, 2.5, 3.5 ve 4.5 kullanılır. IWBF tüm uluslararası müsabakalarda TS Basketbol için dört puanlı toplam sekiz kategoriden oluşan Oyuncu Sınıflandırma Sistemini uygulamaktadır. Bu sistemde bir takımda, karşılaşmanın herhangi bir zamanında, sahadaki oyuncuların toplam puanları 14'ten büyük olamaz (De Lira vd., 2010).

2.4. Core Anatomisi ve Core Kasları

Lumbopelvik bölgedeki yerçekimi merkezi, vücuttaki tüm hareketlerin başlatıldığı yerdir. Herhangi bir aktivite sırasında vücudun ağırlık merkezi sürekli değişir. Ağırlık merkezini çevreleyen kas sistemi, vücut kütlelerini desteklemek için sabit bir temel oluşturarak motor fonksiyonu sürdürmede hayati bir rol oynamaktadır (Sandrey ve Mitzel, 2012). Genel olarak core denilen bu lokal ve global kaslar postürü korumak, yükleri absorbe etmek, nöral yapıları korumak ve dinamik hareketleri değiştirmeye yardımcı olmak için sürekli olarak çalışır (Bliss ve Teeple, 2005). Core İngilizce kökenli bir kelimedir ve merkez, çekirdek anlamına gelmektedir.

Core anatomisi, iskeletin bir bölümünü (örn. göğüs kafesi, vertebral kolon, pelvik kemeri, omuz kemeri), pasif dokuları (kıkırdak, bağlar) ve vücudun bu bölgesini kontrol eden ya da hareketi koruyan aktif kasları kapsayan gövde bölgesi olarak tanımlanabilir (Willardson, 2018).

Core kasları genel olarak üç sınıflandırmaya ayrılabilir; a) Global core stabilizatörler; b) Lokal core stabilizatörler ve c) Üst ve alt ekstremité core-ekstremité transfer kasları (Tablo 1-1) (Willardson, 2018). Lokal kaslar doğrudan lomber vertebraya bağlanır ve bölümler arası kontrolden sorumludur (DePauw ve Gavron, 1995). Bu küçük ve derin kaslar, lomber vertebra üzerinde gerilme ve kompresif kuvvetler oluştuğunda

ihtiyaç duyulan stabiliteyi sağlar (Bergmark, 1989). Global kaslar, omurga yönünü etkilemek ve omurgadaki dış kuvvetleri kontrol etmek için kalçalara ve pelvise tutunur (Hibbs vd., 2008). Bu yüzeysel kaslar, kuvvetli hareketler üretmelerini sağlayan uzun kollara sahiptir (Bergmark, 1989).

Tablo 1-1 a: Core kaslarının türleri (Willardson, 2018).

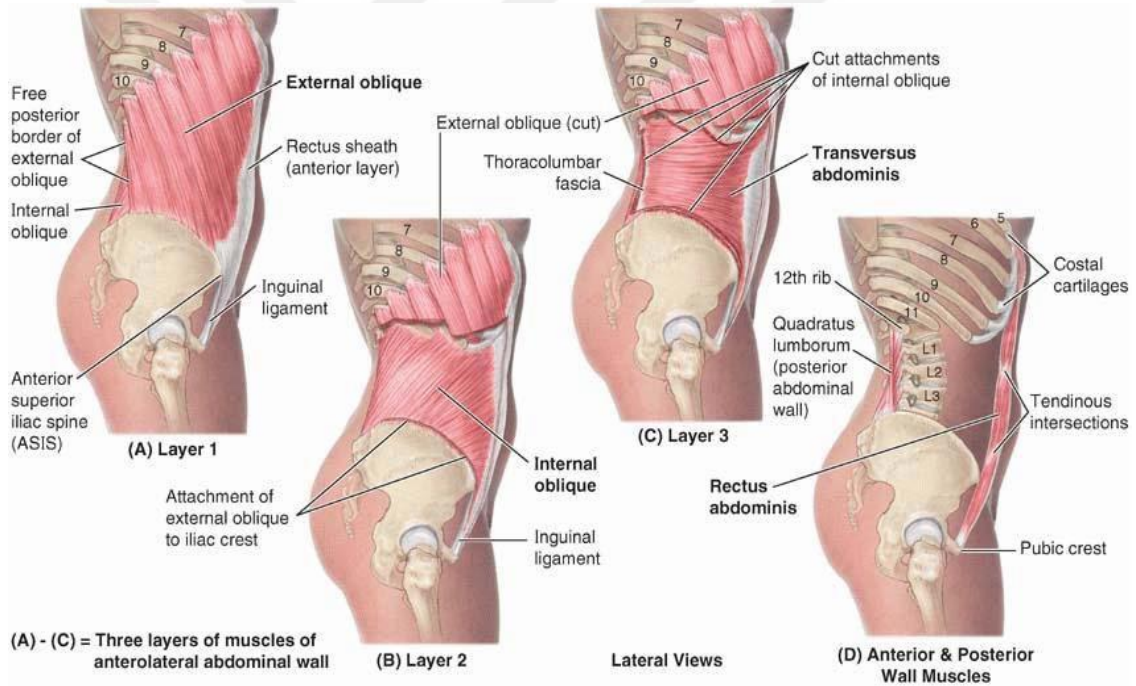
Bütünsel (Global) Core Sabitleyici Kasları (Stabilizatörleri)	
Kaslar	Birincil dinamik fonksiyonları
Erector spinae grubu	Gövde ekstansiyonu
Quadratus lumborum	Gövde lateral fleksiyonu
Rectus abdominis	Gövde fleksiyonu Posterior pelvik tilt
External oblique abdominis	Gövde lateral fleksiyonu Gövde rotasyonu
Internal oblique abdominis	Gövde lateral fleksiyonu Gövde rotasyonu
Transversus abdominis	Karın duvarını içe çekme
Yerel (Lokal) Core Sabitleyici Kasları (Stabilizatörleri)	
Kaslar	Birincil dinamik fonksiyonları
Multifidus	Gövde ekstansiyonu
Rotatorlar	Gövde rotasyonu
Intertransversalis	Gövde lateral fleksiyonu
Interspinalis	Gövde ekstansiyonu
Diyafram	Karın içi basıncını arttırmak için aşağıya doğru hareket gerçekleştirir
Pelvik taban (floor) grubu	Karın içi basıncını arttırmak için yukarıya doğru hareket gerçekleştirir

Tablo 1-1 b: Core kaslarının türleri (Willardson, 2018).

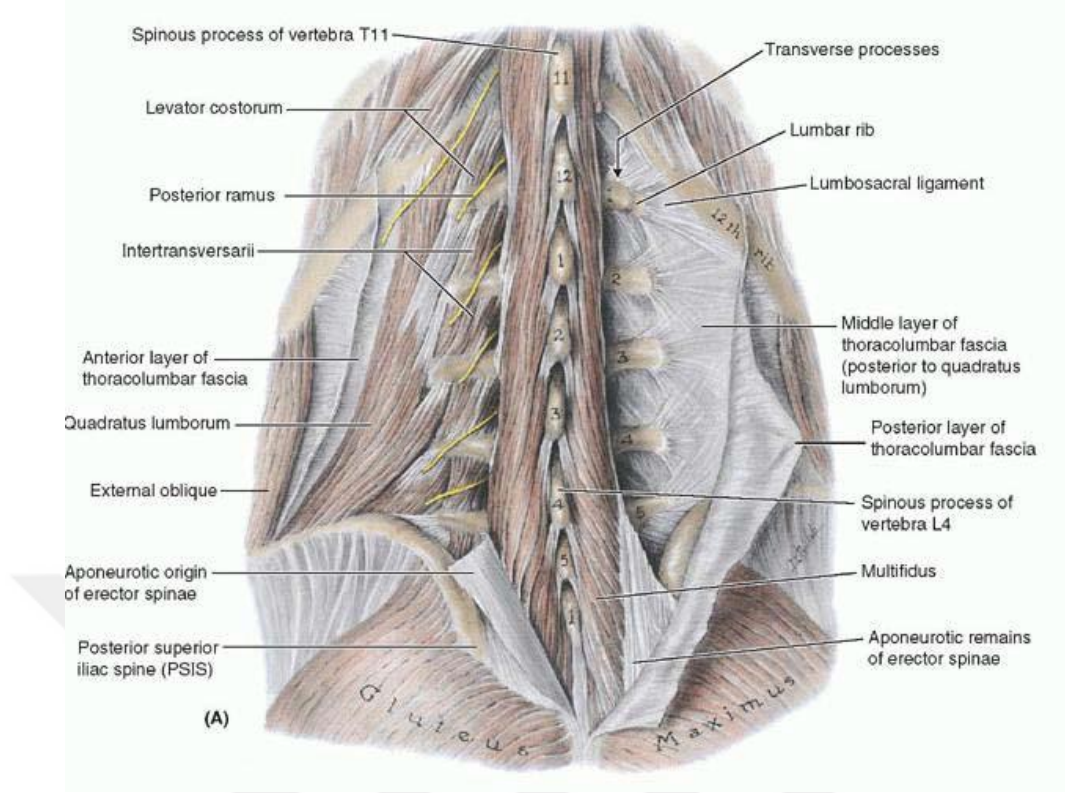
Alt Ekstremitte Core-Uzuv Transfer Kasları	
Kaslar	Birincil dinamik fonksiyonlar
Iliopsoas grubu	Kalça fleksiyonu Anterior pelvik tilt
Gluteus maximus	Kalça ekstansiyonu Posterior pelvik tilt
Hamstring grubu	Kalça ekstansiyonu Posterior pelvik tilt
Gluteus medius	Kalça abdüksiyonu Lateral pelvik tilt
Üst Ekstremitte Core-Uzuv Transfer Kasları	
Kaslar	Birincil dinamik fonksiyonlar
Pectoralis major	Omuz fleksiyonu Omzun horizontal addüksiyonu Omzun diyagonal addüksiyonu
Latissimus dorsi	Omuz ekstansiyonu Omzun horizontal addüksiyonu Omzun diyagonal addüksiyonu
Pectoralis minor	Skapulaların aşağı indirilmesi
Serratus anterior	Skapulaların birbirinden uzaklaştırılması
Rhomboidler	Skapulaların birbirine yaklaşması
Trapezius	Skapulaların yükseltilmesi (üst fibriller) Skapulaların birbirine yaklaştırılması (orta hatta bulunan fibriller) Skapulaların aşağı çekilmesi (alt fibriller)

Core kasları pasif yapıların omurgayı korumasına ve desteklemesine yardımcı olur. Bel boyunca uzanan sinirlerin hassasiyeti ve miktarı göz önüne alındığında, yer değiştirmenin sınırlanması ve bu bölgenin yapısal bütünlüğünün korunması büyük önem taşımaktadır (Sandrey ve Mitzel, 2012).

Core stabilitesini ve core kuvvetini belirlemek için belirli kasların analiz edilmesi gerekir. Bu kaslar transversus abdominis, internal oblik, eksternal oblik, rektus abdominis, erektör spina, kuadratus lumborum ve latissimus dorsi'yi içerir (Şekil 2-1, 2-2) (Moore vd., 2009). Bu abdominal ve sırt kaslarının kombinasyonu omurga ve kalçalara stabilite sağlar. Bu kaslar ayrıca fleksiyon, lateral fleksiyon, rotasyonel hareketler üretme ve omurganın ekstansiyon, fleksiyon ve rotasyonuna neden olan dış kuvvetleri kontrol etme yeteneği sağlar (Kibler vd., 2006).



Şekil 2-1: Core kaslarının yandan görünüşü (Moore vd., 2009).



Şekil 2-2: Core kaslarının arkadan görünüşü (Moore vd., 2009).

2.5. Core Kuvveti, Stabilitesi ve Dayanıklılığı

Core kuvveti ve core stabilitesi genellikle birbirlerinin yerine kullanılırlar fakat bu iki kavram aynı değildir. Sportif bir ortamda Kibler vd. (2006) core stabilitesini; “Bütünleşmiş atletik aktivitelerin son bölümlerinde kuvvet ve hareketi optimum şekilde üretmek, aktarmak ve kontrol etmek amacıyla gövdeyi pelvis üzerinde kontrol etme ve hareket ettirme becerisi” olarak tanımlamıştır. Core kuvveti, fonksiyonel stabiliteyi korumak için spinal kas kontrolü olarak tanımlanmaktadır (Akuthota ve Nadler, 2004).

Geçtiğimiz on yılda, core kuvveti ve core stabilitesi, spor ve fitness endüstrilerinde moda sözcükler olmuştur. Core kuvvet/stabilitesinin spor performansı üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmaların eksikliğine rağmen şu gibi yorumlar yaygın olmuştur: "Core/gövde kuvvetini arttırmak hız üretimde daha büyük bir kapasiteye, yön değiştirme yeteneğinin artmasına (çeviklik), denge ve postürün gelişmesine, yaralanma riskinin azalmasına etki edebilir" (Tse vd., 2005). Birkaç çalışma, ikisi arasında değişen başarı dereceleri ile korelasyonlar çizmeye çalışmıştır. Olumlu sonuçlara sahip olan

çalışmaların çoğu rekreasyonel aktif kişileri içermiştir ve sonuçları rekabetçi sporculara genelleştirmeyi zorlaştırmaktadır (Reed vd., 2012).

Core kuvveti, dengeyi oluşturan karmaşık olayların ayrılmaz bir parçasıdır. Denge merkezi, çevresel, duyuşsal ve motor sistemler arasında çok boyutlu bir etkileşim gerektirir. Denge alanının eğitimi fonksiyonel aktiviteler için önemlidir. Değişken yüzeylere ilerleme denge ve propriyosepsiyonu iyileştirebilir. Farklı fitness programları, core kuvvetlendirmenin çeşitli yönlerini içerir ve birçok bireyde uyumluluğun sürdürülmesi için yararlı bir yol olabilir (Akuthota ve Nadler, 2004).

Core stabilitesine katkıda bulunan üç değişken vardır. Bu değişkenler intra abdominal (karın içi) basınç, omurilik basınç kuvvetleri ile kalça ve gövde kaslarının sertliğidir (Willson vd., 2005).

Postüral dengesizliklerin düzeltilmesi, gövde yaralanmalarının düzeltilmesinde yardımcı olunması, bel ağrılarının önlenmesi/azaltılması ve performansın artırılması dahil, bir core stabilite programının benimsenmesinin birçok faydası sunulmuştur (Dale ve Lawrence, 2005).

Core dayanıklılığı açısından bakıldığında, dayanıklılığın genel stabilite açısından daha önemli olduğu ve bu nedenle düşük yük ve daha uzun süreli egzersizler kullanılarak kuvvetten önce eğitilmesi gerektiği öne sürülmüştür (Hibbs vd., 2008). Aktif pelvik ve omurga stabilitesini arttırmak ve performansı yükseltebilen yorulma eşiğini arttırmak için core dayanıklılık eğitiminin gerekliliği savunulmuştur (Durall vd., 2009).

Core bölgesinin kassal değerlendirmesi statik veya dinamik olabilir. Bu değerlendirmeler;

- a. İzometrik kas kuvveti değerlendirmesi
- b. İzometrik kas dayanıklılığı değerlendirmesi (back extension testi, lateral plank testleri ve supine forward flexion testi)
- c. İzokinetik kas kuvveti kuvveti değerlendirmesi
- d. İzoinertiyal kas kuvveti değerlendirmesi

Core bölgesinin fonksiyonel değerlendirme testlerine örnek olarak yıldız biçimli denge testi ve single leg squat testi verilebilir (Willardson, 2018).

2.6. Core Egzersizleri

Core antrenman programları, kasların kuvvetlendirilmesini ve core kas sisteminin motor kontrolünü hedefleyen süreçleri içerir (Nadler vd., 2002). Bunlar eklem stabilizasyon egzersizleri, kontraksiyon egzersizleri (konsantrik, eksantrik ve izometrik), denge eğitimi, pertürbasyon (proprioseptif) eğitimi, pilometrik (atlama) egzersizleri ve spora özgü beceri eğitimlerini içerir (Willardson, 2018).

Core sistemini antrene etmek için özel olarak tasarlanmış egzersizlerden bazılarını örnek olarak bicycle crunch, reverse crunch, bird dog, reverse pendulum, prone plank, side bridge, stability ball rotating crunch gibi egzersizler verilebilir (Willardson, 2018).

Comerford, core stabilitesi ve kuvveti geliştirmek için hem düşük hem de yüksek yüklenme eşiğinde eğitime inanmıştır. Comerford, core stabilitesi ve kuvveti eğitilirken dahil edilmesi gereken temel alt kısımları belirlemiştir: a) Motor kontrol stabilitesi; b) Core kuvvet eğitimi; c) Sistemik kuvvet eğitimi (Hibbs vd., 2008).

2.7. Engelli Sporcularda Core'un Önemi

Core kas sisteminin amacı, insan vücudunda proksimalden distale doğru güçlerin optimal üretimine, transferine ve kontrolüne izin veren gövdeye stabilizasyon sağlamaktır. Güçlü bir core bu eylemleri yetkin bir şekilde gerçekleştirecek ve bu da atletik performansın artmasına ve yaralanma insidansının azalmasına neden olacaktır (Hibbs vd., 2008).

Vücudun stabilizasyon sistemi kuvveti, enerjiyi, dayanıklılığı ve nöromusküler kontrolü etkin bir şekilde kullanmak için optimal işlev göstermelidir. Ekstremiteler kasları kuvvetli ve core zayıf ise, verimli hareketler gerçekleştirmek için yeterli bir kuvvet toplaması yapılamaz (Tse vd., 2005).

Gövde fonksiyonu, spor performansını belirleyen merkezi bir bileşen olarak tanımlanmıştır (örneğin, tekerlekli sandalye sporu sınıflandırması). Gövdenin sprint performansına katkısının koltuk açılarındaki düzenlemelerle azaltılmasının, hızlanma ve sprint kapasitesini önemli ölçüde azalttığı görülmüştür (Paulson ve Goosey-Tolfrey, 2017).

Gövde kas kuvveti, denge ve hareket aralığı oyuncuların fonksiyonel kapasitesi üzerinde önemli bir rol oynar. Örneğin, oyuncular tekerlekli sandalyelerin önünde ya da yan tarafındaki bir topu almak, yanal pasları almak ve sahada tekerlekli sandalye hareketlerini gerçekleştirmek için sıklıkla gövde hareketlerini kullanırlar. Sonuç olarak, gövde fonksiyonu ile TS Basketbol sınıflandırması arasında güçlü bir ilişki olabileceği muhtemeldir. Çalışma sonuçları, izometrik gövde kas kuvveti ve dengesinin, farklı TS Basketbol oyuncu sınıfları arasında önemli ölçüde değiştiğini göstermektedir (Santos vd., 2017).

TS Basketbolda kuvvet ve denge puanları 1 ve 2 sınıflarında, sınıf 3 ve 4 sporcularına göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar kuvvet ve denge bozukluklarının sporcuların sınıflandırılmasında payı olduğunu göstermektedir. Gövde kuvvetinin TS Basketbol performansının ana belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmesine rağmen, bozulmuş gövde kuvvetinin TS Basketbol performansına etkisini değerlendiren çalışmalar sınırlıdır (Santos vd., 2017).

Vanlandewijck vd. düşük maliyetli, özel tasarlanmış bir cihaz kullanmış ve zayıf gövde kuvvetinin kişinin üst ekstremitede maksimum kuvvet üretme kabiliyetini azalttığını ve böylece tekerlekli sandalye spor aktivitelerini olumsuz etkilediğini göstermiştir. Yapılan bir çalışma, gövde kuvvetinin sporcunun fonksiyonel sınıfına göre değiştiğini ve oyuncunun fonksiyonel becerisiyle (diğer bir deyişle TS Basketbol sınıfı) güçlü ilişkisi olduğunu göstermiştir (Santos vd., 2017).

2.8. Sportif Performansı Belirleyen Temel Motorik-Kondisyonel Özellikler

2.8.1. Dayanıklılık

Dayanıklılık, kasların belli hareketleri belirli süre boyunca tekrar etme ya da kasların gerilimini mümkün olduğunca devam ettirebilme becerisidir (Kenney vd., 2015). Dayanıklılık, yüklenmeler arasında olduğu kadar antrenman ve maç sonrası sporcunun çabuk toparlanma özelliği ile de tanımlanır (Günay vd., 2017). Kasların enerji gereksinimine göre dayanıklılık iki çeşittir (Muratlı vd., 2011):

- a. **Aerobik Dayanıklılık:** Aerobik kapasite (VO_{2peak}) egzersize uzun süre devam edebilme becerisi olarak tanımlanır ve dayanıklılıkla eş anlamlı kullanılır (Drust vd., 2000). Aerobik kapasite maksimum oksijen

taşınması ve kasların oksijen kullanım kapasitesi olarak da tanımlanabilir ve kardiyovasküler sistem kapasitesinin değerli bir indeksidir (Yıldız, 2012). Aerobik uygunluk çoğu spor için temeldir. Birçok sporda, aerobik kondisyon, kişinin yüksek yoğunluklu bölümler arasında ne kadar hızlı toparlandığını ve oyunda ne kadar mesafe alabileceğini belirler (Mackenzie, 2005).

- b. Anaerobik Dayanıklılık:** Yüklenme şiddetinin fazla olduğu durumlarda, inoksidatif enerji söz konusudur. Bir başka ifadeyle yüksek şiddetteki yüklenme durumlarında glikojenin oksidasyonu için gerekli oksijen sağlanamıyorsa enerji anaerobik yoldan sağlanır. Oluşan durumda anaerobik dayanıklılıktan söz edilir (Muratlı vd., 2011). Bazı araştırmacılara göre anaerobik kapasite sürat, sıçrama, ani hızlanma ya da yön değiştirme gibi aktiviteler içeren spor dallarında performansı belirlemede etkin rol oynamaktadır (Boraczysnki ve Urniaz, 2008).

2.8.2. Kuvvet

Zatziorski'ye göre kuvvet; kaslar sayesinde organizmanın bir dış direnci karşılaması ya da onu yenmesidir. Bütün spor disiplinleri, sporcuların performanslarını iyileştirmek için kuvveti kullanırlar (Günay vd., 2017). Kuvvet üçe ayrılarak sınıflandırılabilir:

- a. Maksimal Kuvvet:** Kas sisteminin yavaş şekilde kasılmasıyla istemli geliştirebildiği en büyük kuvvettir.
- b. Çabuk Kuvvet:** Sinir-kas bileşkesinin yüksek hızda kasılmayla mümkün olan en büyük kuvveti üretmesi ve direnci yenebilme yeteneğidir.
- c. Kuvvette Devamlılık:** Devamlı kuvvet ihtiyacı olan çalışmalarda organizmanın yorgunluğa dayanabilme yeteneği anlamına gelir (Muratlı vd., 2011).

2.8.3. Sürat

Sürat literatürde, “insanın kendisini en yüksek hızla bir yerden bir yere hareket ettirmesi ya da vücudu veya onun bir kısmını hızlı bir şekilde hareket ettirme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır. Sürat performansın temel özelliklerinden olup,

hareket ve reaksiyon sürati gibi çok kompleks özellikler içerir (Günay vd., 2017). Sürat kuvvete direkt olarak bağlıdır. Çünkü kuvvet olmadan sürati geliştirmek mümkün değildir (Muratlı vd., 2011).

Genel olarak ele alındığında süratin (100 m sürat koşusu örnek alındığında) dört temel bileşeni vardır:

- a. Tepki Sürati:** Bir uyarı algılandığında mümkün olduğunca çabuk tepki verme yeteneğidir. Tepki gösterme süresi kısaldıkça, tepki süratinin düzeyi yükselir.
- b. İvmelenme Yeteneği:** Hızın zamana bağlı değişimini ifade eder. İvmenin oluşması için, hareket eden nesneye (sporunun vücudu veya araç) kuvvetin etki etmesi gereklidir. Etkileyen kuvvet ne kadar fazlaysa, ivme de o düzeyde büyük olur.
- c. Maksimal Sürat (Hareket Sürati):** Merkezi Sinir Sistemi (MSS) ve kas sisteminin ortak çalışması sonucu çok kısa zaman dilimlerinde hareketleri gerçekleştirme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Sprint süratiyle eş anlamlı olarak kullanılmaktadır.
- d. Süratte Devamlılık:** Çabukluk-çeviklikte devamlılık terimleriyle eş anlamlı kullanılır. Maksimum hızın olabildiğince uzun süreli devam ettirilmesi olarak ifade edilmektedir (Muratlı vd., 2011).

2.8.4. Esneklik (Hareketlilik)

Esneklik sağlıkla ilgili önemli komponentlerden biridir. Esneklik sportif performans, spor yaralanmalarının önlenmesi ve rehabilitasyonun önemli bir parçası olduğu için spor bilimcilerinin ilgi odağıdır (Ergun ve Baltacı, 2015). Bireyin vücudunu ve parçalarını, eklemlere ve kaslara aşırı yüklenme olmadan mümkün olduğunca geniş bir alan içinde hareket ettirme kabiliyeti olarak ifade edilmektedir (Johnson ve Nelson, 1988). Esneklik daha fazla serbestlik ve eklemlere hareket kolaylığı sağlar (Waghmare vd., 2012).

2.8.5. Koordinatif Yetenekler

Koordinasyon, bir dizi hareketi düzgün ve verimli bir şekilde yürütme yeteneğidir. Koordinasyon, kasları, eklemleri, zihni ve duyuları kullanabilmeyi içerir (Gifford ve Dicker, 2010). Koordinatif yetenekler MSS'yle birlikte iskelet kaslarının hedeflenen hareketi gerçekleştirmek için ortak çalışması ve hareket geçişini yönlendirmesidir (Muratlı vd., 2011).

Koordinasyon kavramı için spor pedagojisinde sıklıkla beceri teriminin kullanıldığı, bazen ise çabukluğu da içeren çeviklik tanımının kullanıldığı görülmektedir. Beceri terimi, ince motor davranışlarda hareketi gerçekleştiren kısımların arasındaki koordinasyon niteliğini anlatır (Muratlı vd., 2011). Çeviklik ise bir uyarana cevap olarak hız ya da yön değişikliği ile birlikte bütün bir vücudun hızlı hareketi olarak tanımlanmıştır (Sheppard vd., 2006).

Koordinatif yetenekler terimi ise beceriye kıyasla daha somutlaştırılabilen tanımlar içermektedir. Her koordinatif yeteneğin ilerleme seviyesi, hareket becerileri ve sportif yöntemlerin öğrenilme hızı ve düzeyinde etkili olur. Koordinatif yeteneklerin bileşenleri şunlardır:

- a. **Birleştirme Yeteneği:** Vücut bölümlerinin aralarında belirlenmiş bir hareketi gerçekleştirme hedefine yönelik olarak koordine edilmesidir. Sporcunun top sürme hareketinde eğer ekstremiteler iyi koordine edilmemişse başarısız bir çalışma bağlantısı oluşur.
- b. **Ayırt Etme Yeteneği:** Birbirini izleyen hareket bölümlerinin zamanlaması, vücut kısımlarının hareketlerinin koordinasyonu ve kuvvet uygulamasının duyarlılığını anlatır. Top duygusu, kar duygusu benzeri algılanan duyguların kullanılmasında etkilidir.
- c. **Boyutsal Yön Belirleme Yeteneği:** Hareketlerin en, boy ve yükseklikten meydana gelen üç boyutlu mekansal yönlendirilmesi esnasında kullanılan gözlem yeteneği ve bilgilerin (öncelikle görsel bilgiler) değerlendirilmesidir. Müsabakalarda oyun sahasının, topun, hem rakibin hem de takım arkadaşlarının boyutsal yönden de gözlenmesi ve değerlendirilmesi başarı için gereklidir (Muratlı vd., 2011).

- d. Denge Yeteneği:** Denge, kas aktivitesi ve duyuşal bilgilerle postürü sürdürme ve kontrol etme becerisi olarak tanımlanabilir (Kauranen, 2011). Bu yetenek, başta vücudun ağırlık merkezinin değişmesine bağlı olarak dengenin bozulması gibi, dar destek yüzeylerinin olduğu, dengenin kolayca bozulabileceği ortamlarda karşılaşılan motorik problemleri çözmeye yarar (Muratlı vd., 2011). Motorsal denge üç farklı etmeden oluşur: statik denge (kütlenin merkezini sabit bir konumda destek tabanının üzerinde tutma yeteneği), dinamik denge (vücut hareketinin değişen koşullarında dengeyi koruma becerisini) (Mackenzie, 2005) ve objeyle dengeleme (bir araçla hareket ederken ya da ek araç kullanırken dengeyi sağlama) (Muratlı vd., 2011).
- e. Tepki (Reaksiyon) Yeteneği:** Tepki genellikle en kısa sürede harekete geçme olarak ifade edilir. Bu yeteneğin en önemli yanı, uyarının yapılmasıyla motorik cevabın oluşması arasında geçen sürenin mümkün olduğunca kısa olmasıdır. Tepki süresi; yaşa, kişiye ya da dış uyarının türüne (görsel, işitsel, dokunma duyuşu) göre değişiklik gösterir.
- f. Ritm Yeteneği:** Bilinen veya hareketin içinde bulunan zaman dinamiğine bağlı birimlerin algılanması, hafızaya kaydedilmesi ve uygulanmasıdır. Bu yetenek kompozisyon düzeninde ve müzikle beraber yapılan sporlarda, atletizm branşlarındaki bütün atmalarda önem teşkil etmektedir.
- g. Değişiklik Yapabilme Yeteneği:** Durum değişiklikleri mücadele sporlarında ve sporsal oyunlarda sıkça karşılaşılmakla birlikte her spor türünde görülen bir durumdur. Top kaybıyla birlikte en kısa sürede uygulanan hareket sırasının değiştirilmesi, başlanmış hareketi durdurmak, farklı şekilde uygulamaya geçiş anlamına gelmektedir (Muratlı vd., 2011).

2.9. Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporuna Özgü Beceriler

TS Basketbol çabuk sprint, hızlanma ve yavaşlama, dinamik pozisyon değişiklikleri ve sahada oyuncunun pozisyonunu muhafaza etmesini veya pozisyon elde etmesini içeren tekrarlanan kısa, yoğun egzersizlerden oluşun kombine aralıklı bir faaliyettir (Yancı vd., 2015).

Bir sporcunun bireysel tekerlekli sandalye hareketlilik performansının kantitatif değerlendirmesi, oyun performansını değerlendirmek, tekerlekli sandalye ayarlarını geliştirmek ve egzersiz programlarını uygun hale getirmek için gereklidir. Spora zel hareketlilik performansı sonuçlarının yanında, hız tüm tekerlekli sandalye sporlarıyla ilgili en önemli performans göstergelerinden biridir (Van der Slikke vd., 2017).

TS Basketbol oyuncularının değerlendirilmesi, aerobik kapasite ölümü, anaerobik kapasite ölümü ve TS Basketbol sporuna ilişkin özel yetenek değerlendirmelerini içermelidir (Ergun vd., 2008). Pozisyona özgü ihtiyaçlar oyuncuların hareket tarzlarını etkileyebileceğinden, bir sporcunun performans profilini belirlerken pozisyon gereksinimleri ve oyuncu sınıflandırması da dikkate alınmalıdır (Paulson ve Goosey-Tolfrey, 2017).

TS Basketbol oyuncularının teknik özelliklerine yönelik değerlendirme yöntemleri, temel olarak sağlıklı oyuncular için kullanılan benzer testlere dayanmaktadır (Zacharakis vd., 2012). Temel lmler, sporcunun zayıf ve güçlü noktalarını gösterir. Sonraki lmler ise ilerlemeyi, yani antrenmanın etkinliğini takip etmeyi sağlar. Saha testleri performans standartlarının gösterilmesi için uygun bir yoldur. Bu tür testler, geçerli ve güvenilir ise, antrenörlerin bir oyuncunun performans standartlarını ve kişisel antrenman ve uygulamalarını değerlendirmesini sağlar. Brasile tarafından TS Basketbola zel beceri testi geliştirilmiştir. Bu testin çeşitli araştırma projelerinde uyarlanmış versiyonları kullanılmıştır. Brasile, basketbol için gerekli olan şu farklı becerileri vurgulamıştır: sürat, serbest atış, top sürme, dakikadaki basket sayısı, ribaund, hızlı pas ve isabetli pas. Bir TS Basketbol maçında aynı anda birkaç beceriye ihtiyaç duyulur (De Groot vd., 2012).

Normal basketbolda (koşan basketbol) olduğu gibi, TS Basketboldaki başarı da çoğunlukla oyuncunun topu çember içinden geçirme yeteneğine bağlıdır. Bununla birlikte, bu beceri normal basketbolda olduğundan daha zordur, nk pota normal basketboldaki yükseklik kadardır (3.05 m), TS Basketbol oyuncuları alçak bir pozisyonda oturur ve basket topunu atmaya yardımcı olmak için yukarı doğru bacak kuvvetini kullanamazlar. Hemen hemen tüm kuvvet kol ve gövde ile üretilmektedir ve bu nedenle topu çembere ulaştırmak için gerekli olan kuvvetin topa uygulanması daha zordur (Oudejans vd., 2012).

Dripling esnasında oyuncu topu kucağında ya da elinde tutarak büyük tekerlekleri bir ya da iki kez iter, ardından topu yere vurur. Dripling sırasında topu dizler arasında tutmak kural dışıdır. Bir oyuncunun topa sahipken ayakları ile oyun yüzeyine dokunmasına izin verilmez (IWBFEF, 2016).

TS Basketbolda en çok kullanılan pas verme stili iki elle göğüs pasıdır, nedeni en güvenli ve kuvvetli pas yöntemi olmasıdır. Diğer pas verme çeşitleri topu yerden sektirerek verilen 'bounce pass', ribaund aldıktan sonra hızlı bir şekilde topu takım arkadaşına vermek için baş üstünden iki elle atılan 'overhead pass'dır (IWBFEF, 2016).

TS Basketbolda turnike becerisi top sürülürken ya da hareket ederken top alındığında tekerlekleri en fazla iki kez ittikten sonra çembere en yakın pozisyonda sandalye potaya sağ ya da sol taraftan yaklaşık 45 derecede iken yapılan atıştır (IWBFEF, 2016).

Ribaund potaya atılan topun sayı olmadan çemberden ya da levhadan geri dönmesi sonucu topun yakalanmasıdır. İki çeşit ribaund vardır: hücum ribaundu oyuncunun rakip potadan dönen topu yakalaması, savunma ribaundu ise kendi potasından dönen topu almasıdır.

Oyun sırasında kasların enerji taleplerini karşılamak için hem aerobik hem de anaerobik enerji sistemleri aktive edilmelidir (Yanci vd., 2015). Aktif TS Basketbol maçlarının yaklaşık % 28'i sprint veya top için mücadele dahil olmak üzere yüksek yoğunluklu bir tempoda, %22'si solunum eşiğinin üzerinde aktivitede ve %50'si dinlenmede geçmektedir. Sporcuların TS Basketbol maçlarında 3500-5000 metre arasında değişen mesafeler katettikleri görülmüştür (Paulson ve Goosey-Tolfrey, 2017).

Rekabetçi tekerlekli sandalye sporunun performansı şu üç faktöre bağlıdır: sporcu, tekerlekli sandalye ve sporcu ile tekerlekli sandalye arasındaki uyum. Diğer tüm sporcular gibi, tekerlekli sandalye sporları oyuncuları da, tekniklerini geliştirmek ve/veya analiz etmek için yeni yollar aramaktadırlar, böylece performanslarını geliştirebilirler (Goosey-Tolfrey, 2010).

2.10. Tekerlekli Sandalye Özellikleri

Basketbol pürüzsüz düz bir alanda oynanır ve oyunun amacı topa diğer takımın oyuncularını etrafında hareket etmek ve en çok basketi atmaktır. TS Basketbolda kullanılan sandalye 6 tekerlekli olarak inşa edilmektedir: önde 2 adet küçük döner tekerlek; 2 eğimli yan tekerlek; ve arkada 2 küçük döner tekerlek bulunmaktadır. Yandan-yana stabiliteyi, hızı ve dönüş hızını arttırmak için yan tekerleklere 10 dereceye kadar eğim yapılmaktadır. Bu durum yan tekerleklerin basketbol oyuncusunun ağırlık merkezine çok yakın bir konumda olmasına imkan verir, bu da sandalyenin dönme hızına çok daha duyarlı olmasına ve aynı zamanda verimli bir itiş sağlanmasına yardım eder (Cooper ve De Luigi, 2014).

Performansı arttırmak için ayaklar sandalyenin altına sıkıştırılır, bu da sandalyeyi kısaltır ve açısal atalet momentini azaltarak daha hızlı dönmesini sağlar. Spanzetler, sporcunun koltuğa sıkıca bağlanması için kullanılır ve bazı sporcuların ayakları da ayak dayamalarına bağlanır; bu, sporcunun ve tekerlekli sandalyenin uyumlu hale getirilmesine yardımcı olur. Ön koruma barı, bir oyuncunun yanlışlıkla ya da kasten bir rakibini yakalaması veya çekmesini engellemek için sandalyenin önüne yerleştirilir. Basketbol tekerlekli sandalyesinin tasarımı pozisyona özeldir. Forvet ve pivotlar potaya yakın mesafede daha kolay atış yapabilmek için genellikle kuralların izin verdiği ölçülerde yüksekte otururlar, gardlar ise hareket kabiliyetini geliştirmek için ağırlık merkezlerini düşürürler (Cooper ve De Luigi, 2014).

Üretimdeki gelişmeler ve havacılık endüstrisindeki malzemelerin kullanılabilirliği, tekerlekli sandalyelerin ve bileşenlerinin tasarımının günümüz sporcularının ve tekerlekli sandalye sporlarının taleplerini karşılamasını mümkün kılmıştır. 1930'lardan 1970'lere kadar kullanılan 80 kiloluk hafif çelik tekerlekli sandalyelerin bugün bu sporlarda yeri yoktur (Cooper vd., 2006).

Bantlama/oturma pozisyonunun ve tekerlekli sandalyeye uygun olan bireyin kombine etkisinin, gövde katkısının performansı en üst düzeye çıkarması için mümkün olan her durumda birlikte düşünülmesi gerekir. Sporcu ve kişiselleştirilmiş spor tekerlekli sandalyesi “bir” olarak kabul edilmelidir; bu durum literatürde ‘tekerlekli sandalye kullanıcı arayüzü’ olarak adlandırılır. Jant çapındaki değişiklikler, lastik basıncı, jant

ebadı, kavis, koltuk yüksekliği gibi tekerlekli sandalyenin birçok farklı konfigürasyonu performans üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Paulson ve Goosey-Tolfrey, 2017).

Konfigürasyonun bazı yönleri, sporun bir yönü için avantajlı olabilirken (örneğin, çabukluk kabiliyetini arttırmak için tekerlek kavisinin artırılması), performansın diğer yönlerini bozabilir (örneğin bu, yuvarlanma direncini artırarak doğrusal hızı azaltabilir) (Paulson ve Goosey-Tolfrey, 2017).

Tekerlekli sandalyenin ön/yan tarafındaki koruyucu yatay çubuk en ileri noktasında ve tüm uzunluğu boyunca zeminden 11 cm yüksek olmalıdır. Bu çubuk, iki ön tekerlek arasında düz, açılı veya kavisli olabilir. Önde koruyucu bir yatay çubuk mevcutsa, çubuğun arkasındaki ayaklık, zemine temas etmediği sürece herhangi bir yükseklikte olabilir. Sporcunun güvenliği amaçlı tekerlekli sandalyenin arkasına bir ya da iki adet küçük tekerlek eklenebilir. Oyuncu sandalyede oturur vaziyette ve sandalye ileriye sürüş pozisyonunda iken bu tekerleklerin zeminden maksimum yüksekliği 2 cm'dir. Bir minder kullanıldığında, minder üst kısmından ya da minder kullanılmadığında oturma platformunun üst kısmından zemine kadar olan yükseklik 1.0-3.0 puanlı oyuncular için 63 cm'i, 3.5-4.5 puanlı oyuncular için 58 cm'i aşmamalıdır. Ölçümler esnasında, ön tekerlek(ler) ileri sürüş konumunda ve oyuncu koltuğun dışında olmalıdır. Yan koltuk çubuklarının üst kısmındaki maksimum yükseklik zeminden itibaren 53 cm'yi geçmemelidir. Lastik dahil olmak üzere, sandalyenin büyük tekerleği yalnızca 69 cm olabilir. Tekerlekli sandalyenin sırt desteğinin arkasında bulunan yatay çubuk, diğer oyuncunun dizlerinin yaralanmasını önlemek için yastıklı ve kalınlığı da en az 1.5 cm olmalıdır. Tekerlekli sandalyede direksiyon, fren veya vites kullanılmasına izin verilmez. Zeminde iz bırakan herhangi bir lastik veya tekerleğe izin verilmez. İşaretlerin kolayca çıkarılabileceği gösterilirse istisnalar yapılabilir. Bu kurallara uyulmaması tekerlekli sandalyenin oyundan ihraç edilmesine neden olmaktadır (IWBFEFEC, 2016).

Teknoloji ve bunun spora nasıl uygulandığı tekerlekli sandalye sporcularının başarısı için kritik öneme sahiptir. Paralimpik mücadele daha da rekabetçi hale geldikçe, spor teknolojisinde ilerlemeler sağlamak için daha karmaşık mühendislik uygulamaları gerekmektedir. Üretim süreçlerinde, bilgisayar simülasyonlarında ve malzemelerdeki gelişmeler, adaptif spor teknolojisi performansında daha fazla ilerleme ve sporcu yaralanmalarını azaltma umutlarını arttırmaktadır (Cooper ve De Luigi, 2014).



Şekil 2-3: TS Basketbolda kullanılan sandalye.

2.11. Bedensel Engellilerde Spor ve Yaşam Kalitesi

Engellilik, toplumun bir bireyden gerçekleştirmesini beklediği belirli rolleri ve görevleri yerine getirmede sınırlılık olarak tanımlanmaktadır. Fiziksel yetersizlik, otizm ve zeka geriliği sonrası en yaygın üçüncü gelişimsel bozukluktur (Yanci vd., 2015).

Fiziksel kapasite, kardiyovasküler sistemin, kas gruplarının ve solunum sisteminin fiziksel aktivite düzeyini sağlama kapasitesi olarak tanımlanabilir. Düşük bir fiziksel kapasite seviyesi, aktivite, fonksiyonel durum ve katılımı azaltma ile ilişkilidir. Düşük bir fiziksel kapasitenin, yüksek medikal komplikasyon riski (kardiyovasküler) ile ilişkili olduğu ve bunun da yaşam kalitesinde bir azalmaya neden olabileceği gösterilmiştir. Fiziksel aktivite uygulanmasının, birçok yaygın kronik hastalık riskini azaltarak pozitif sağlık etkilerine neden olduğu gösterilmiştir. Düzenli fiziksel aktiviteye katılımın, kronik engelli bireyler arasında rehabilitasyon sürecinin önemli bir parçası olduğu düşünülmektedir (Yanci vd., 2015).

Hem yetişkinler hem de çocuklar için aktif bir yaşam tarzının kan şekerinin düzenlenmesi ve diyabetin önlenmesinden kardiyovasküler sağlığın iyileştirilmesine kadar uzanan sayısız yararları vardır. Ruhsal sağlıkta iyileşmeler (örneğin, depresyon, öz güven) ve bağışıklıkta artış gibi yararları da literatürde kanıtlanmıştır (Wilson ve Clayton, 2010).

İleri yaştaki yetişkinler için aktif bir yaşam tarzına sahip olmanın önemli faydalarından bazıları şunlardır: a) Düzenli aktivite bağımsızlık kaybını geciktirir; b) Kanıtlar düşmeye bağlı yaralanma oranlarında azalmayı göstermektedir; c) Aktivite artrit ile ilişkili ağrıyı azaltabilir; d) Aktivite uyku kalitesini geliştirebilir; e) Aktivite depresyon belirtilerini azaltır ve f) Aktivite yaşa bağlı bilişsel gerilemeyi azaltmaya yardımcı olabilir. Erken yaşlarda görülen kısa vadeli değişiklikler arasında şunlar sayılabilir: a) Beden kitle indeksinde iyileşme; b) Düşük dinlenme kan basıncı; c) İyileşmiş lipid profilleri ve d) Yetişkinlikte de devam edebilen daha büyük kemik mineral yoğunluğu (Wilson ve Clayton, 2010).

Yaşlı bireyler, yoğun egzersiz streslerine maruz kalmadan sınırlı egzersiz seviyelerinde de fayda görebilirler. Aynı zamanda, yüksek şiddette egzersize katılma kabiliyeti sınırlı olan engelli bireylerin, yetenekleri dahilindeki düzenli efordan faydalanabileceği de öne sürülmektedir. Yetenekli ve istekli olanlar için, spor eğitimi kişinin engelliliği sınırlasa bile performansta artışa neden olabilir (Wilson ve Clayton, 2010).

Omurilik yaralanmaları ve diğer fiziksel engeller fiziksel performansta azalmaya ve kısıtlılığa neden olur. Omurilik yaralanması olan hastalarda spor aktiviteleri, depresyonun ve hastanede geçirilen günlerin sıklığının azalmasına, sosyal etkileşimin ve yaşam sürelerinin uzamasına yardımcı olabilir. Sistemik dayanıklılık aktiviteleri, yumuşak dokuda kalsiyum birikimini, tekerlekli sandalye kullanan bireylerde osteoporoz ve solunum yolu enfeksiyonları sıklığını azaltır. Boş zaman aktivitelerindeki artış, öz güven kazandırmada ve sigara ve alkol alışkanlıklarını azaltmada etkilidir (Ergun vd., 2008).

Mevcut kanıtlar, fiziksel aktivite ve sporun, özsaygı, kendini algılama yaşam kalitesi, öz yeterlilik, beden imajı, kuvvetlendirme ve motivasyon alanlarında engelli bireyler için faydalı olduğunu göstermiştir (Geacobbı vd., 2008). Buna ek olarak, çeşitli

çalışmalar genel popülasyondaki sporcular ve engelli sporcular arasında genel benlik saygısı düzeyinin benzer olduğunu belirtmiştir (Martin, 1999).

Kapsamlı bir rehabilitasyon aracı olarak sporun gücü, zihinsel sağlık ve yaşam kalitesi üzerindeki geniş etkilerini daha fazla ortaya çıkarmak için kanıt açısından araştırılabilir. Her ne kadar spor herkesin ilgisini çekmeyecek olsa da, katılanlar için, hem rehabilitasyon ortamlarında hem de toplumda artmış bir sağlık duygusuna doğru bir katalizör görevi görebilir (Blauwet ve Willick, 2012).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Kesit alma tipinde planlanan bu araştırma tek gruptur. Çalışmaya Şubat 2018 – Nisan 2018 tarihleri arasında, TBESF’ye bağlı TS Basketbol liglerinde en az bir yıldır oynayan, gönüllü ve çalışmaya alınma kriterlerine uyan sporcular dahil edildi.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun 26.01.2018 tarihli 2018/109 protokol koduyla onay aldı. Çalışma sırasında “Helsinki Deklarasyonu’na” uygun davranıldı. Araştırmaya katılan tüm sporculara değerlendirme öncesi araştırmanın amacı, süresi, nasıl uygulanacağı, olası sorunlar ve bu durumda iletişime geçilecek kişilerle ilgili detaylı bilgi verildi. Çalışmaya katılan tüm sporculardan “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” ile onay alındı (EK-1).

3.2. Evren ve Örneklem

Çalışma evrenini İstanbul ilinde 2017-2018 sezonunda TBESF’ye bağlı TS Basketbol liglerinde bulunan takımlarda, en az bir yıldır TS Basketbol oynayan oyuncular oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini 2 Süper Lig ve 1 2. Lig takımı oluşturmaktadır. Çalışmaya 16-51 yaş arasında 43 sporcuyla başlandı. 16 oyuncu çalışmaya alınma kriterlerine uymadığı için çalışma dışı kaldı. Sonuç olarak 27 sporcu çalışmayı tamamladı.

3.2.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri

1. TBESF’ye bağlı TS Basketbol liglerinde oynayan sporcular,
2. En az bir yıldır TS Basketbol oynayan sporcular,
3. IWBF’nin belirlediği sınıflandırma sistemine göre sınıflandırması yapılmış sporcular,
4. Core kas dayanıklılık testlerini uygulamak için yeterli seviyede omurga kas fonksiyonuna sahip olan sporcular,
5. Çalışmaya katılmaya gönüllü olanlar.

3.2.2. Çalışmaya Alınmama Kriterleri

1. Akut spor yaralanması olan sporcular,
2. Bir yıldan az süredir TS Basketbol oynayanlar,
3. Çalışmaya katılmaya gönüllü olmayanlar.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Sporcu Bilgi ve Değerlendirme Formu

Çalışmaya dahil edilen bireylerin demografik özellikleri ve değerlendirme sonuçları “Sporcu Bilgi ve Değerlendirme Formu” ile kaydedildi (EK-2). Değerlendirme formuna sporcuların yaş, cinsiyet, sporculuk süresi, engel türü, sınıflandırma puanı gibi demografik bilgileri sözel yanıtlama yoluyla kaydedildikten sonra sporcuların core kas dayanıklılıkları ölçülmüştür. Kas yorgunluğundan kaçınmak için core kas dayanıklılık testlerinden önce ısınma periyodu uygulanmamıştır. Sporcuların her antrenman yaptıkları rutin ısınma programları sonrasında sportif performans ve spora özgü becerileri altı saha içi test ile değerlendirilmiştir. Testler sporcuların maçlarda kullandıkları tekerlekli sandalyeler ve ekipmanlar ile uygulanmıştır. Sporculara her test için aralarda yeterli dinlenme süresi verilmiştir.

3.3.2. Çalışmaya Katılan Sporcuların Değerlendirilmesi

3.3.2.1. Core Kas Dayanıklılığı Testleri

3.3.2.1.1. Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı Testi

Bu test için sırt üstü çengel yatış pozisyonunda kişilerden üst ekstremitesi yere paralel iken skapulanın alt ucu zeminden kalkacak şekilde doğrulmaları istenmiştir. Testler uygulanmadan önce katılımcılara nasıl uygulanacağı gösterilmiştir ve birkaç saniyelik deneme yaptırılmıştır. Saniye cinsinden ölçülen süre kaydedilmiştir (Şekil 3-1) (Akınoğlu vd., 2016a).



Şekil 3-1: Gövde fleksiyon dayanıklılığı testi.

3.3.2.1.2. Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı Testi

Bu test için kişiler yüzüstü pozisyonda kalça ve alt ekstremiteleri sedyede, gövde fleksiyonda yataktan sarkar şekilde pozisyonlanmıştır. Bacaklar sabitlenip, kişilerden elleri çapraz omuzda iken gövde ekstansiyonu yaparak yere paralel pozisyona gelmeleri istenmiştir. Başlangıç pozisyonu olarak ekstansiyona geldikleri an kabul edilmiştir. Pozisyonu korudukları süre saniye cinsinden ölçülerek kaydedilmiştir (Şekil 3-2) (Moreau vd., 2001).



Şekil 3-2: Gövde ekstansiyon dayanıklılığı testi.

3.3.2.1.3. Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı Testi

Bu test için kişi sırt üstü engel yatış pozisyonunda elleri başparmaklarıyla kenetlenmiş ve uyluklara uzatılmış halde yatmıştır ve uygulayıcı tarafından her iki taraf dizin yanından eller yumruk olacak şekilde desteklenmiştir, uygulayıcının önce sağ elinin dış tarafına dokunmuş sonra başlangıç pozisyonuna dönmüş ve karşı taraf eline dokunmuştur. 90 saniye içinde maksimum sayıda dokunması istenmiştir. Yalnızca doğru uygulanan tekrarlar sayılmıştır (şekil 3-3) (Brotons-Gil vd., 2013).



şekil 3-3: Fleksiyon-Rotasyon gövde dayanıklılığı testi.

3.3.2.2. Spora Özgü Saha İçi Testler

3.3.2.2.1. Aerobik Kapasite

6 Dakika Dayanıklılık Yarış testi ile ölçülmüştür. Oyuncular tekerlekli sandalyenin ön barı başlangıç çizgisinin arkasında olacak şekilde yerleştirilmiştir. Başlangıç komutu ile oyuncular tam saha tur atmaya başlamış ve altı dakika sonunda verilen komutla oldukları yerde durmuşlardır. Kat edilen mesafe metre cinsinden kaydedilmiştir (Şekil 3-4) (Ergun vd., 2008).



Şekil 3-4: 6 Dakika dayanıklılık yarış testi.

3.3.2.2.2. 5 Metre Sprint Testi

Sporcular tekerlekli sandalyenin ön barı başlangıç çizgisinin arkasında olacak şekilde pozisyonlandıktan sonra verilen uyarı ile 5 metrelik mesafeyi olabildiğince çabuk kat etmeleri istenmiştir. Süre sandalyenin ön barının başlangıç çizgisini geçmesiyle başlamış ve bitiş çizgisini geçmesiyle sonlanmıştır. Süre 0.01 saniyelik hassasiyetle kaydedilmiştir. Test üç kere tekrarlanmış ve üç değerın ortalaması sonuç olarak kaydedilmiştir. Değerlendirmeler arasında 2 dakika dinlenme arası verilmiştir. Test edilen alan sporcuların başlangıç süratleridir (Şekil 3-5) (De Groot vd., 2012).



Şekil 3-5: 5 Metre sprint testi.

3.3.2.2.3. 20 Metre Sprint Testi

Sporcuların süratte devamlılıklarını değerlendirmek amacıyla yapılır. Sporcular tekerlekli sandalye başlangıç çizgisinin arkasında olacak şekilde yerleştirildikten sonra verilen komutla sandalyeyi iterek 20 metreyi mümkün olduğunca hızlı bir şekilde kat etmeleri istenmiştir. Süre sandalyenin ön barının başlangıç çizgisini geçmesiyle başlamış ve bitiş çizgisini geçmesiyle bitmiştir. Test üç kere tekrarlanmış ve üç değer ortalaması sonuç olarak kaydedilmiştir. Değerlendirmeler arasında 2 dakika dinlenme arası verilmiştir. Süre 2 metrelik yavaşlama mesafesi de göz önüne alınarak kronometre ile saniye cinsinden ölçülmüştür (Şekil 3-6) (De Groot vd., 2012).



Şekil 3-6: 20 Metre sprint testi.

3.3.2.2.4. Slalom Testi

Sporcular tekerlekli sandalyenin ön barı başlangıç/bitiş çizgisinin gerisinde olacak şekilde pozisyonlandıktan sonra mümkün olduğunca hızlı önce düz şekilde daha sonra aralarında 1.5 metrelik mesafe olan 5 koni etrafında slalom yaparak ilerledikten sonra son koni etrafından dönerek slaloma devam etmiş ve bitiş çizgisine gelmiştir. Testi bitirme süreleri saniye cinsinden kaydedilmiştir. Test edilen beceriler hız ve çabukluktur (Şekil 3-7) (Molik vd., 2010).



Şekil 3-7: Slalom testi.

3.3.2.2.5. Topla Slalom Testi

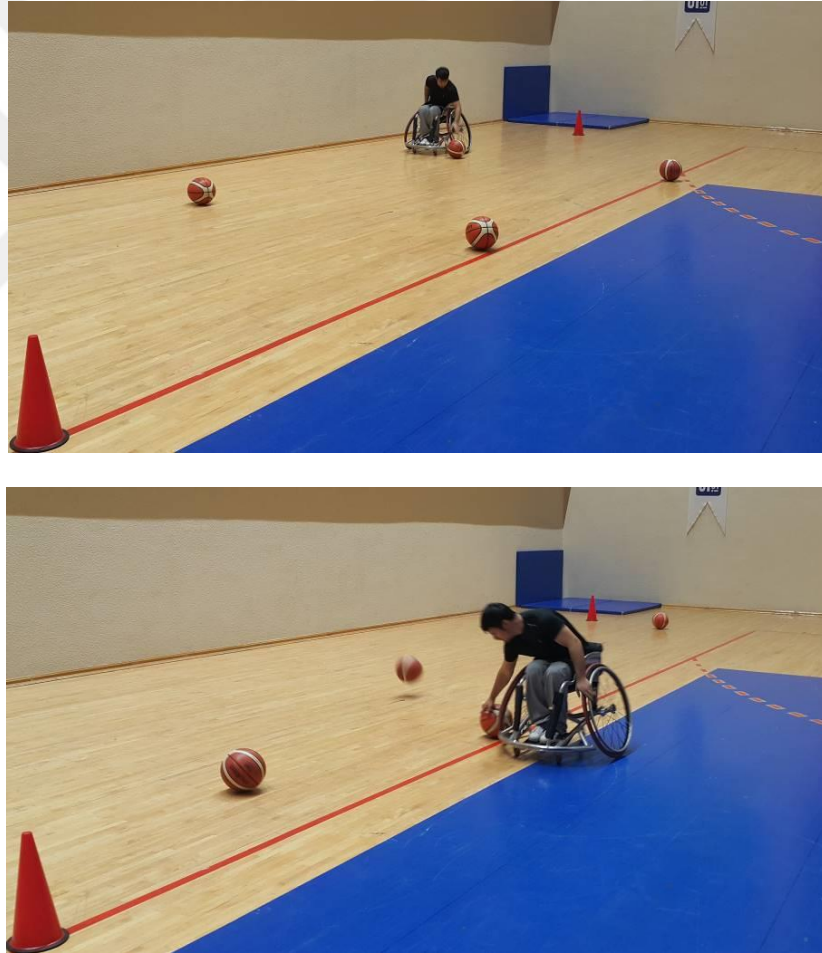
Sporcular tekerlekli sandalyenin ön barı başlangıç/bitiş çizgisinin gerisinde olacak şekilde pozisyonlanmıştır. Başlangıç komutu verilmesiyle sporcular konilerin arasından TS Basketbol oyun kurallarına uygun top sürerek slalom yapmışlar ve son koniden dönüp slaloma devam etmiş ve bitiş çizgisine mümkün olan en kısa zamanda ulaşmaya çalışmışlardır. Koniler arasında 1.5 metre mesafe bulunmaktadır ve toplam koni sayısı 5'tir. Testi bitirme süreleri saniye cinsinden kaydedilmiştir. Değerlendirilen beceriler tekerlekli sandalye kullanma becerisi ve top sürmedir (Şekil 3-8) (Molik vd., 2010).



Şekil 3-8: Topla slalom testi.

3.3.2.2.6. Top Toplama Testi

Başlangıç pozisyonundan 4 metre ileriye birinci top, bu topun 6 metre ilerisine ikinci top, birinci topun 3 metre soluna üçüncü top ve ikinci topun da 3 metre soluna dördüncü top yerleştirilir, dördüncü topun 3 metre ilerisi testin bitiş noktasıdır. Sporcu sabit bir konumdan tekerlekli sandalyeyi itmeye başlamış ve zemindeki toplam dört topu sol ve sağ eliyle sırasıyla toplam ikişer kez almıştır. Top alındıktan sonra dizlerin üzerine koyulmuş ve topu atmadan önce bir kez sandalye itilmiştir. Testi tamamlamak için gereken toplam süre saniye cinsinden kaydedilmiştir. Test edilen alan top taşıma ve hızdır. Sporcuların çevikliklerini değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır (Şekil 3-9) (De Groot vd., 2012).



Şekil 3-9: Top toplama testi.

NOT: Çalışmadaki fotoğraflarda core kas dayanıklılığı testleri için sağlıklı birey, saha testleri için TS Basketbol sporcusu temsili olarak kullanılmıştır. Her iki katılımcıdan fotoğrafların kullanılması için yazılı onam alındı.

3.3.3. Kullanılan Alet ve Materyaller

Değerlendirmeler takımların antrenman yaptıkları salonlarda ve maçlarda kullandıkları tekerlekli sandalye ve ekipmanlar kullanılarak yapılmıştır. Core kas dayanıklılığı testleri egzersiz masası üzerinde uygulandıktan sonra sporculara konilerle düzenlenmiş kapalı basketbol salonunda tekerlekli sandalye sporuna özgü saha içi performans testleri uygulanmıştır. Ölçümlerde mezura kullanılmıştır. Saha içi testlerde antrenmanlarda kullanılan basketbol toplarından yararlanılmıştır. Testler sırasında süreler kronometre ile hesaplanmıştır.

3.4. Verilerin Çözümlemesi

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizi Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 21.0 istatistik programı kullanılarak yapıldı. Çalışmanın istatistiksel analizinde, değerlendirmeye alınan değişkenler ortalama, standart sapma (SS), ve yüzde değerleri ile tanımlandı. Çalışmaya alınan kişilerden elde edilen verilerin birbirleriyle aralarındaki ilişkiyi tespit etmek için Spearman korelasyon testi kullanıldı. Engelilik türleri ile core kas dayanıklılığı ve saha içi testleri değerlerinin karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanıldı. Sonuçlar $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bu çalışmadan elde edilen veriler tablolar ve şekiller halinde aşağıda verilmiştir.

4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcıların yaş ortalaması 31.78 ± 8.19 yıl, beden ağırlığı ortalaması 74.48 ± 11.37 kg, oturma yüksekliği ortalaması ise 93.67 ± 6.08 cm olarak bulunmuştur (Tablo 4-1).

Tablo 4-1: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının yaş, beden ağırlığı ve oturma yüksekliği ortalamaları

	N	En az	En çok	Ortalama \pm SS
Yaş (yıl)	27	19	50	31.78 ± 8.19
Beden Ağırlığı (kg)	27	57	108	74.48 ± 11.37
Oturma Yüksekliği (cm)	27	80	105	93.67 ± 6.08

N: Katılımcı Sayısı, SS: Standart Sapma

Katılımcıların sporculuk süresi ortalaması 13.67 ± 7.43 yıl, engellilik süresi ortalaması 28.04 ± 11.61 yıl, antrenman süresi ortalaması 9.00 ± 4.80 saat/hafta olarak saptandı (Tablo 4-2).

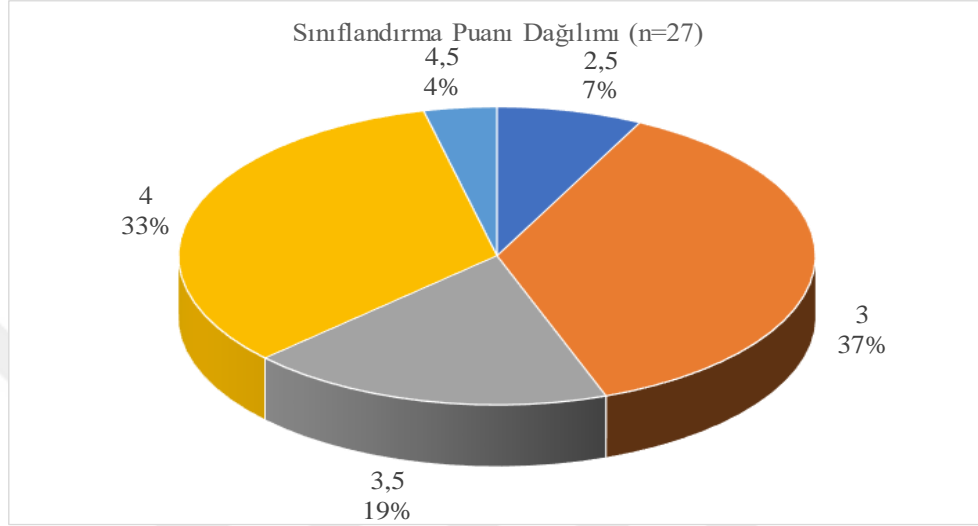
Tablo 4-2: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının sporculuk, engellilik ve haftalık antrenman süreleri

	N	En az	En çok	Ortalama \pm SS
Sporculuk Süresi (yıl)	27	3	31	13.67 ± 7.43
Engellilik Süresi (yıl)	27	7	50	28.04 ± 11.61
Antrenman Süresi (Saat/Hafta)	27	4	20	9.00 ± 4.80

N: Katılımcı Sayısı, SS: Standart Sapma

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların TS Basketbol sınıflandırma puanı dağılımları Şekil 4-1’de verilmiştir.

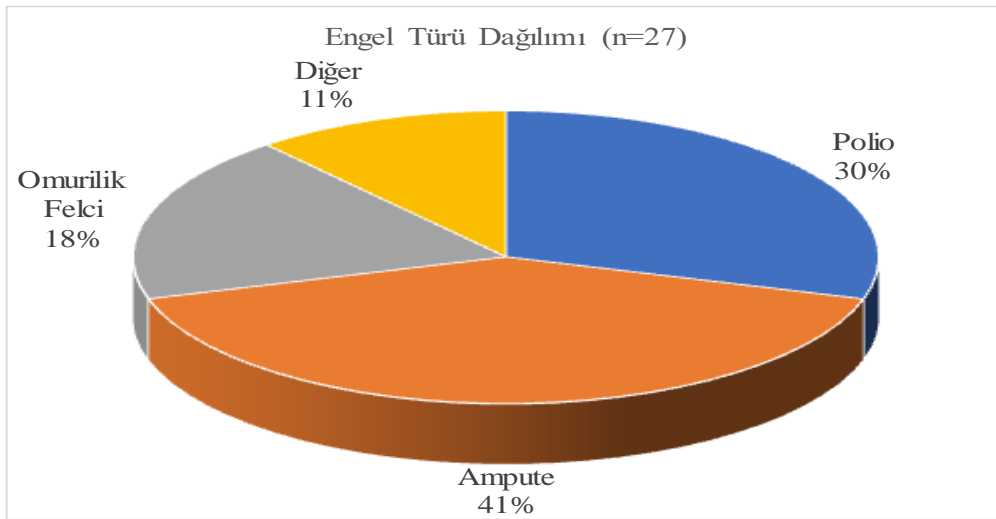
Katılımcıların %37’sinin TS Basketbol sınıflandırma puanı 3.0, %4’ünün TS Basketbol sınıflandırma puanı ise 4.5 olarak saptandı.



Şekil 4-1: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının sınıflandırma puanlarının dağılımı

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların engel türlerine göre dağılımları Şekil 4-2’te verilmiştir.

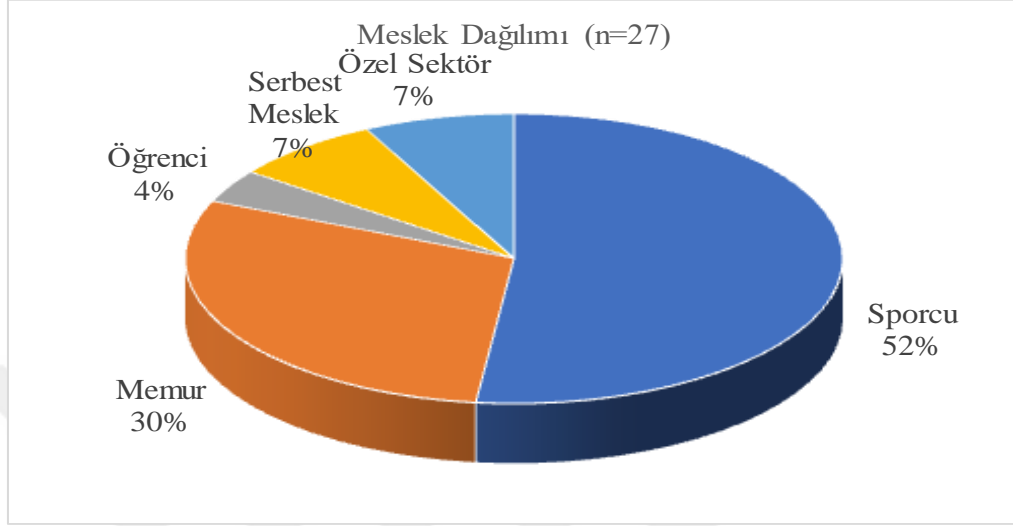
Katılımcıların %41’inin ampute, %30’unun polio sekelli, %18’inin ise omurilik yaralanmalı olduğu saptandı.



Şekil 4-2: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının engel türlerine göre dağılımı

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların meslek türlerine göre dağılımları Şekil 4-3'te verilmiştir.

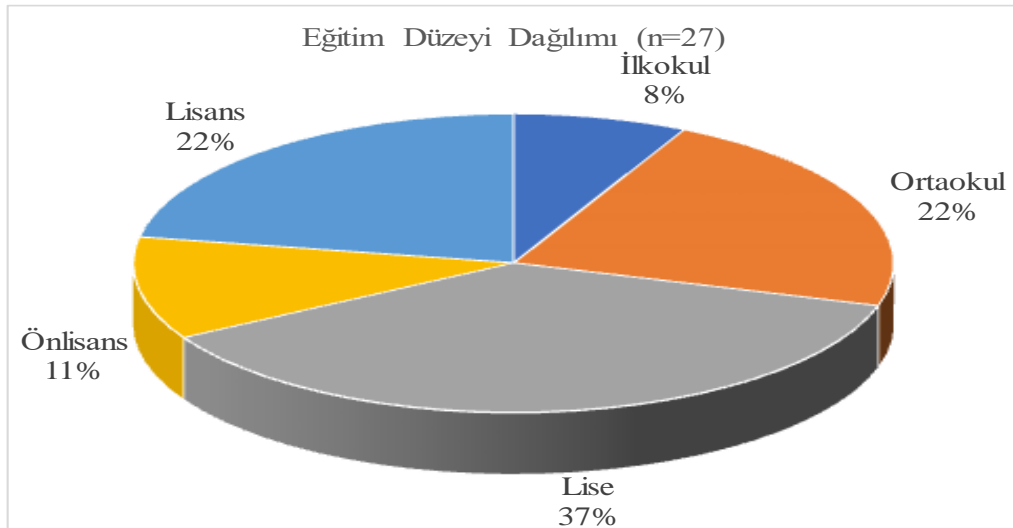
Katılımcıların %52'si sporcu, %30'u memur, %4'ü ise öğrenci olarak saptandı.



Şekil 4-3: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının meslek türlerine göre dağılımı

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların eğitim düzeylerine göre dağılımları Şekil 4-4'te verilmiştir.

Katılımcıların %37'si lise mezunu, %8'i ise ilkokul mezunu olarak saptandı.



Şekil 4-4: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının eğitim düzeylerine göre dağılımı

4.2. Katılımcıların Core Kas Dayanıklılığı Düzeyleri

Katılımcıların Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı test ortalaması 62.26 ± 22.77 sn, Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı test ortalaması 79.67 ± 38.63 sn, Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı test ortalaması 47.81 ± 13.67 tekrar olarak saptanmıştır (Tablo 4-3).

Tablo 4-3: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılığı ölçümlerinin ortalama değerleri

	N	En az	En çok	Ortalama \pm SS
Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı Testi (sn)	27	16	101	62.26 ± 22.77
Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı Testi (sn)	27	20	144	79.67 ± 38.63
Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı Testi (tekrar sayısı)	27	24	82	47.81 ± 13.67

N: Katılımcı Sayısı, SS: Standart Sapma

4.3. Katılımcıların Saha İçi Performans Düzeyleri

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların 6 Dakika Dayanıklılık Yarış testi ortalaması 1111.89 ± 120.60 m, 5 Metre Sprint testi ortalaması 2.10 ± 0.27 sn, 20 Metre Sprint testi ortalaması 5.55 ± 0.47 sn, Slalom testi ortalaması 11.62 ± 1.13 sn, Topla Slalom testi ortalaması 12.84 ± 1.39 sn, Top Toplama testi ortalaması 15.91 ± 2.09 sn olarak saptanmıştır (Tablo 4-4).

Tablo 4-4: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının saha içi performans ölçümlerinin ortalama değerleri

	N	En az	En çok	Ortalama \pm SS
6 Dakika Dayanıklılık Yarış Testi (m)	27	924	1382	1111.89 ± 120.60
5 Metre Sprint Testi (sn)	27	1.63	2.73	2.10 ± 0.27
20 Metre Sprint Testi (sn)	27	4.91	6.78	5.55 ± 0.47
Slalom Testi (sn)	27	10.38	14.93	11.62 ± 1.13
Topla Slalom Testi (sn)	27	10.99	16.23	12.84 ± 1.39
Top Toplama Testi (sn)	27	12.67	20.43	15.91 ± 2.09

N: Katılımcı Sayısı, SS: Standart Sapma

4.4. Core Kas Dayanıklılık Parametreleri ile Saha İçi Performans Düzeyleri Arasındaki İlişki

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların core kas dayanıklılık parametreleri ile saha içi performans düzeyleri arasındaki ilişki Tablo 4-5'te verilmiştir.

Katılımcıların Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı testi ile spora özgü saha içi testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı testi ile 6 Dakika Dayanıklılık Yarış testi arasında pozitif yönde zayıf ilişki, 20 Metre Sprint testi arasında negatif yönde zayıf ilişki bulunmuştur. Katılımcıların Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı testi ile 6 Dakika Dayanıklılık Yarış testi ile pozitif yönde orta düzeyde ilişki, Top Toplama testi ile negatif yönde yüksek ilişki bulunmuştur. Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı testi ile 5 Metre testi, 20 Metre testi, Slalom testi ve Topla Slalom testi arasında negatif yönde orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

Tablo 4-5: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılık parametreleri ile saha içi performans düzeyleri arasındaki ilişki değerleri

N=27	Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı		Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı		Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı	
	r	p	r	p	r	p
6 Dakika Dayanıklılık Yarış	0.276	0.164	0.394	0.042*	0.672	<0.0001*
5 Metre Sprint	-0.193	0.334	-0.204	0.308	-0.487	0.010*
20 Metre Sprint	-0.274	0.166	-0.382	0.049*	-0.581	0.001*
Slalom	-0.208	0.298	-0.346	0.077	-0.536	0.004*
Topla Slalom	-0.283	0.153	-0.153	0.445	-0.556	0.003*
Top Toplama	-0.306	0.120	-0.274	0.166	-0.722	<0.0001*

* $p<0.05$

4.5. Core Kas Dayanıklılık Parametreleri ile Demografik Özellikler Arasındaki İlişki

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların core kas dayanıklılık parametreleri ile yaş, ağırlık, oturma yüksekliği, sporculuk süresi, engellilik süresi ve antrenman süresi arasındaki ilişki Tablo 4-6'da verilmiştir.

Katılımcıların haftalık antrenman süreleri ile Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı testi arasında pozitif yönde zayıf düzeyde ilişki, Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı testi arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı testi ile demografik veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4-6: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılık parametreleri ile demografik özellikler arasındaki ilişki değerleri

N=27	Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı		Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı		Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı	
	r	p	r	p	r	p
	Yaş	-0.141	0.484	0.159	0.430	-0.139
Beden ağırlığı	-0.211	0.291	-0.152	0.448	-0.093	0.646
Oturma yüksekliği	-0.361	0.064	-0.136	0.498	-0.087	0.667
Sporculuk süresi	-0.302	0.126	0.024	0.906	0.129	0.522
Engellilik süresi	-0.218	0.276	-0.062	0.760	-0.146	0.469
Antrenman süresi	0.233	0.243	0.398	0.040*	0.400	0.039*

* $p<0.05$

4.6. Spora Özgü Saha İçi Performans Testleri ile Demografik Özellikler Arasındaki İlişki

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların saha içi performans testleri ile demografik veriler arasındaki ilişki Tablo 4-7'de verilmiştir.

Katılımcıların antrenman süreleri ile 6 Dakika Dayanıklılık Yarış testi arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Antrenman süreleri ile 5 Metre Sprint, 20 Metre Sprint, Slalom, Topla Slalom ve Top Toplama testleri arasında negatif yönde orta düzeyde ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Değerlendirilen diğer demografik veriler

ile saha içi performans testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4-7: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının spora özgü saha içi performans testleri ile demografik özellikler arasındaki ilişki

N=27	6 Dakika Dayanıklılık		5 Metre Sprint		20 Metre Sprint	
	Yarış		r	p	r	p
	r	p				
Yaş	-0.209	0.295	0.162	0.419	0.232	0.245
Beden ağırlığı	-0.163	0.415	-0.152	0.450	0.193	0.334
Oturma yüksekliği	-0.005	0.981	-0.049	0.808	0.086	0.670
Sporculuk süresi	-0.201	0.316	0.190	0.341	0.189	0.346
Engellilik süresi	-0.163	0.416	0.201	0.314	0.227	0.255
Antrenman süresi	0.671	<0.0001*	-0.599	0.001*	-0.613	0.001*
N=27	Slalom		Topla slalom		Top toplama	
	r	p	r	p	r	p
Yaş	0.357	0.067	0.267	0.247	-0.075	0.709
Beden ağırlığı	0.322	0.102	-0.011	0.955	-0.300	0.129
Oturma yüksekliği	0.070	0.730	-0.056	0.780	-0.062	0.758
Sporculuk süresi	0.173	0.388	0.250	0.208	-0.064	0.751
Engellilik süresi	0.269	0.175	0.226	0.258	-0.028	0.889
Antrenman süresi	-0.540	0.004*	-0.587	0.001*	-0.562	0.002*

* $p<0.05$

4.7. Core Kas Dayanıklılık Parametreleri ile Spora Özgü Sınıflandırma Puanları Arasındaki İlişki

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların core kas dayanıklılık parametreleri ile spora özgü sınıflandırma puanları arasındaki ilişki Tablo 4-8’de verilmiştir.

Katılımcıların core kas dayanıklılık parametreleri ile sınıflandırma puanları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4-8: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılık parametreleri ile spora özgü sınıflandırma puanları arasındaki ilişki

N=27	Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı		Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı		Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı	
	r	p	r	p	r	p
	Sınıflandırma Puanı	-0.222	0.265	-0.003	0.988	0.060

* $p<0,05$

4.8. Engel Türlerine Göre Core Kas Dayanıklılığı Parametreleri Farklılıklarının Analizi

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların engellilik türleri ile core kas dayanıklılık parametreleri arasındaki benzerlik-farklılığın belirlenmesi için yapılan analizler Tablo 4-9’da verilmiştir.

Katılımcılarda engel türlerine göre core kas dayanıklılığı parametreleri bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4-9: Çalışmaya dahil edilen bireylerin core kas dayanıklılıklarının engellilik türüne göre farklılık analizi

Engellilik Türü	N	Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı		Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı		Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı	
		Ortalama±SS	p	Ortalama±SS	p	Ortalama±SS	p
Polio	8	56.50±22.697	0.386	73.88±32.073	0.054	52.38±15.565	0.186
Ampute	11	58.00±22.472		99.36±40.606		42.82±10.323	
Omurilik felci	5	77.40±24.058		42.00±25.456		44.60±16.025	
Diğer	3	68.00±19.925		85.67±1.655		59.33±9.504	

* $p<0,05$

4.9. Engel Türlerine Göre Spora Özgü Saha İçi Performans Parametreleri Farklılıklarının Analizi

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların engellilik türleri ile saha içi performans parametreleri arasındaki benzerlik-farklılığın belirlenmesi için yapılan analiz sonuçları Tablo 4-10'da verilmiştir.

Katılımcılarda engel türlerine göre saha içi performans parametreleri bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4-10: Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının saha içi performans testlerinin engellilik türüne göre farklılık analiz sonuçları

Engellilik Türü	N	6 Dakika Dayanıklılık Yarış (m)		5 Metre Sprint (sn)		20 Metre Sprint (sn)	
		Ortalama±SS	p	Ortalama±SS	p	Ortalama±SS	p
Polio	8	1092.38±115.17		2.20±0.32		5.79±0.55	
Ampute	11	1104.82±112.96		2.07±0.14		5.44±0.25	
Omurilik felci	5	1104.80±165.67	0.524	2.16±0.34	0.332	5.65±0.68	0.170
Diğer	3	1201.67±99.72		1.83±0.27		5.17±0.16	
Engellilik Türü	N	Slalom		Topla slalom		Top toplama	
		Ortalama±SS	p	Ortalama±SS	p	Ortalama±SS	p
Polio	8	12.01±1.10		13.19±1.67		14.99±1.52	
Ampute	11	11.24±0.46		12.59±0.74		16.53±1.71	
Omurilik felci	5	12.44±1.83	0.088	13.49±2.09	0.265	17.09±3.15	0.077
Diğer	3	10.60±0.12		11.71±0.46		14.09±0.36	

* $p<0.05$

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada amacımız TS Basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı performansı ile sportif performans parametreleri ve spora özgü beceriler arasındaki ilişkileri incelemektir. Çalışmamızda core kas dayanıklılık parametrelerinden olan gövde rotator kas dayanıklılığı ve gövde fleksör kas dayanıklılığının tekerlekli sandalye spor performansını ve spora özgü becerileri değişen düzeylerde etkilediği görülmüştür.

Ülkemizde engelli bireylerin hem rekreasyon hem de yarışma amaçlı sportif aktivitelere katılımları son yıllarda giderek artmaktadır. TS Basketbol da hem dünyada hem de ülkemizde engelli sporcular arasında en çok rağbet gören sporlardan biridir. Bu alanda yapılan çalışmalarla hem farkındalığı artırma hem de bu branşta çalışan profesyonellere yararlanabilecekleri bilimsel veriler sağlayarak bu sporların gelişimine katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

Literatürde farklı engelli spor branşlarında core kas dayanıklılık verilerini karşılaştıran (Akinoğlu vd., 2016a), TS Basketbolda gövde kuvveti ve dengesinin sınıflandırma puanları ile ilişkisini inceleyen çalışmalar bulunmaktadır (Santos vd., 2017). Bununla beraber literatürde core kas dayanıklılığının TS Basketbol sporunda aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler ile ilişkisini inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır. Çalışmamızın bu sporla ilgilenen antrenörlere, fizyoterapistlere ve alanla ilgilili diğer profesyonellere özgün sonuçlar sunacağı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan sporcuların yaş ortalaması 31.78 ± 8.19 yıl olarak bulundu. Literatür incelemelerinde Gil vd. (2017) 13 sporcuyla yaptıkları çalışmalarında yaş ortalamasını 33.30 yıl, Santos vd. (2017) 42 sporcuyla yaptıkları çalışmada ise yaş ortalamasını 28.3 yıl olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki verilerle literatür arasında benzerlik görüldü.

Çalışmaya katılan sporcuların beden ağırlığı ortalaması 74.48 ± 11.37 kg olarak bulundu. Literatür incelemelerinde Akinoğlu vd. (2016a) 10 TS Basketbol oyuncusuyla yaptıkları çalışmada beden ağırlığı ortalamasını 75.61 kg, Yanci vd. (2015) 16 sporcuyla yaptıkları çalışmada ise 71.89 kg olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar literatürle benzerlik göstermektedir.

Çalışmaya katılan sporcuların oturma yüksekliği ortalaması ise 93.67 ± 6.08 cm olarak bulundu. Literatür taramalarında Yanci vd. (2015) oturma yüksekliğini ortalama 86.07 cm, Granados vd. (2015) 19 sporcuyla yaptıkları çalışmada ortalama 88.23 cm olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ortaya çıkan verilerle literatür arasında benzerlik görüldü.

Çalışmaya katılan TS Basketbol sporcularının tamamı erkekti. Akınoğlu vd. (2016b) yaptıkları çalışmaya 9 erkek sporcu, Yüksel ve Sevindi (2018) çalışmalarına 21 erkek sporcunun katıldığı görüldü. De Groot vd. (2012) çalışmasında 16 erkek ve 3 kadın sporcunun, Saltan ve Ankarali (2017) çalışmasında 100 erkek ve 13 kadın sporcunun olduğu görüldü. Bizim çalışmamızda uygulanan core kas dayanıklılık testlerinin düşük TS Basketbol sınıflandırma puanlı sporculara uygulanamaması ve ülkemizde yüksek sınıflandırma puanlı kadın TS Basketbol oyuncu sayısının üst liglerde düşük olmasını çalışmamızda kadın sporcu bulunmamasının nedenleri olarak düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan sporcuların engellilik süresi ortalaması 28.04 ± 11.61 yıl olarak bulundu. Literatür incelemelerinde Granados vd. (2015) çalışmalarında farklı gruplar için engellilik süresini 19.18 yıl ve 22.06 yıl, Darilgen (2006) çalışmasında 1. lig oyuncularını için 21.53 yıl, 2. lig oyuncularını için 25.16 yıl olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızdaki değerlerle literatür sonuçlarının birbirine yakın olduğu görüldü.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının sporculuk süresi ortalaması 13.67 ± 7.43 yıl olarak bulundu. Literatür incelemesinde Granados vd. (2015) çalışmalarında farklı gruplar için sporculuk süresini 5.39 yıl ve 12.81 yıl, Fay vd. (2013) çalışmalarında sporculuk süresini ortalama 15.92 yıl olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızda bulduğumuz değerlerin literatürdeki çalışmalardan farklı olmadığı görüldü.

Çalışmaya katılan sporcuların haftalık antrenman süresi ortalaması 9.00 ± 4.80 saat olarak bulundu. Yalçın (2015) çalışmasında TS Basketbol oyuncularının antrenman süresini 6.17 ± 3.99 saat/hafta, Darilgen (2006) ise 1. lig oyuncularında 7.26 ± 1.81 saat/hafta, 2. lig oyuncularında 3.86 ± 1.00 saat/hafta olarak bulmuştur. Bizim çalışmamızla diğer çalışmalar arasındaki farklılığın çalışmamıza katılan sporcuların daha yüksek oranda üst ligde oynaması ve yıllar içerisinde TS Basketbol sporunun ülkemizde

özellikle üst liglerde daha rekabetçi hale gelmiş olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan sporcuların %41'inin ampute, %30'unun da poliomyelit sekelli olduğu bulundu. Zacharakis vd. (2012) yaptığı çalışmada ampute sporcu oranını %36, Saltan ve Ankaralı (2017) ise poliomyelit sekelli sporcu oranını %40 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda ampute sporcu oranının fazla bulunmasına neden olarak yüksek sınıflandırma puanına sahip oyunculara bu oranın fazla olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan sporcuların %37'si lise mezunu, %22'si lisans, %11'i önlisans mezunu olarak bulundu. Öztürk (2013) çalışmasında lise mezunu oranını %52, Yalçın (2015) ise %63 olarak bulmuştur. Çalışmamızda da literatürde olduğu gibi en yüksek lise mezunu sporcu bulunmaktadır, ancak bizim çalışmamızda üniversite düzeyinde öğrenim gören sporcu oranında artış görülmektedir ve bu oranın engelli bireylerin sosyal hayata adaptasyonlarının artışı sonucu gelecekte daha da fazla olacağı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan oyuncuların mesleki dağılımları incelendiğinde %52'si sporcu, %30'u memur olarak bulundu. Literatür incelendiğinde Yalçın (2015) çalışmasında sporcu oranının %39, memur oranının %22 olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda meslek olarak aktif sporculuk yapan katılımcı oranının fazla olmasının nedenini son yıllarda TS Basketbol sporunun giderek yaygınlaşması ve sponsor desteğinin artması sonucu sporcu gelirlerinin artmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının sınıflandırma puanları incelendiğinde %37'si 3 puanlı, %33'ü 4 puanlı olarak bulundu. Darilgen (2006) çalışmasında 4 puanlı oyuncu oranını %20, 1.5 puanlı oyuncu oranını %18 olarak bulmuştur. Molik vd. (2010) çalışmalarında 4 puanlı oyuncu oranının %18, 1 puanlı oyuncu oranının %16 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda düşük puanlı sporcu bulunmamasının nedeni core kas dayanıklılık testlerinin düşük sınıflandırma puanlı sporculara uygulanamaması olarak belirlendi.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının Gövde Fleksiyon Dayanıklılığı testinin ortalama süresi 79.67 ± 38.63 sn olarak bulundu. Literatür incelemesinde Akınoğlu vd. (2016a) 10 TS Basketbol oyuncusuyla yaptıkları çalışmada Gövde Fleksiyon

Dayanıklılığı testi ortalamasını 73 ± 46.92 sn olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda elde edilen veriler ile literatür arasında benzerlik görüldü.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı testinin ortalama süresi 62.26 ± 22.77 sn olarak bulundu. Literatür incelemelerinde Akınoğlu vd. (2016a) yaptıkları çalışmada Gövde Ekstansiyon Dayanıklılığı testi ortalamasını 53.06 ± 33.32 sn olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda bulduğumuz sonucun daha fazla olmasının nedeni olarak sporcuların sınıflandırma puanlarının yüksek olmasını görüyoruz. Mustafaoğlu (2017) madde bağımlısı bireylerle yaptığı çalışmasında test sonuçlarını ortalama 97.69 sn ve 96.98 sn olarak bildirmiştir. Çalışmamızdaki sonucun engelli olmayan bireylere göre daha düşük çıkması beklenen bir durum olarak görülmektedir.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının Fleksiyon-Rotasyon Gövde Dayanıklılığı testinin ortalama süresi 47.81 ± 13.67 tekrar olarak bulundu. Literatür incelemelerinde TS Basketbol oyuncularında internal oblik abdominal ve eksternal oblik abdominal kasların dayanıklılığını değerlendiren çalışmaya rastlanmamıştır. TS Basketbolda oyun içinde sıkça kullanılan dönme hareketi fonksiyonunun dayanıklılık yönünden değerlendirilmesinin önemli olduğunu düşünüyoruz. Bizim çalışmamızın bu yönden literatüre katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının aerobik kapasite ölçümlerinde kullanılan 6 Dakika Dayanıklılık Yarış testinde kat edilen ortalama mesafe 1111 metre bulundu. Literatürde Yalçın (2015) TS Basketbol oyuncularında üst ekstremitte fiziksel uygunluğu ile spora özgü beceriler arasındaki ilişkileri araştırdığı çalışmasında 6 dakikada kat edilen mesafeyi ortalama 1063 metre olarak bildirmiştir. Ergun vd. (2008) TS Basketbol oyuncularında sporculuk süresinin fiziksel uygunluk düzeyi ve sportif beceriye olan etkilerini araştırdığı çalışmada 2. lig oyuncularının 951 metre mesafe kat ettiklerini, milli takım oyuncularının da 962 metre mesafe kat ettiklerini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda milli takım oyuncuları ile ortaya çıkan farkın zamanla tekerlekli sandalye aerodinamik özelliklerinin iyileştirilmesi ve TS sporunun profesyonelleşmesi sonucu sporcuların daha iyi koşullarda antrenman yapmasına bağlı olduğunu düşünüyoruz. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilerin güncel literatürle benzer olduğu görüldü.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının sprint süratini ölçmek için uygulanan 5 Metre Sprint testinin ortalama süresi 2.10 ± 0.27 sn olarak bulundu. Literatürde Granados vd. (2015) TS Basketbolda antropometrik özellikler, sprint, çeviklik, kuvvet ve dayanıklılığın birinci ve üçüncü lig oyuncuları arasında nasıl farklılaştığını araştırdığı çalışmalarında 5 Metre Sprint testi süresini 1.78 sn olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda görülen farklılığın TS Basketbol oyuncularının üst ekstremite patlayıcı kuvvetlerindeki ya da tekerlekli sandalye-sporcu uyumundaki farklılıklardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının süratte devamlılığını ölçmek için uygulanan 20 Metre Sprint testinin ortalama süresi 5.55 ± 0.47 sn olarak bulundu. Zacharakis vd. (2012) Yunan elit basketbol oyuncularının teknik becerilerini değerlendiren ve performanslarını sınıflandırma puanlarıyla karşılaştıran çalışmalarında 2.5 puan ve altındaki oyuncuların 20 Metre Sprint testi ortalamasını 5.96 sn, 3 puan ve üstündeki oyuncuların test ortalamasını 5.57 sn olarak bildirmiştir. Granados vd. (2015) çalışmalarında 1. lig oyuncularının 20 Metre Sprint testi süresinin 5.16 sn, 3. lig oyuncularının test süresinin 5.61 sn, tüm basketbolcuların ortalama testi tamamlama süresinin 5.43 sn olduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda bulduğumuz sonuçlarla literatür arasında benzerlik görüldü.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının hız ve çabukluk yeteneklerini değerlendirmek için uygulanan Slalom testinin ortalama süresi 11.62 ± 1.13 sn olarak bulundu. Yüksel ve Sevindi (2018) farklı liglerde oynayan TS Basketbol oyuncularının antropometrik özelliklerini inceleyen ve bu özellikleri spora özgü saha testleri açısından değerlendiren çalışmalarında 12 1. lig oyuncusunun ortalama test süresinin 12.15 sn, 9 2. lig oyuncusunun ortalama test süresinin 13.91 sn olduğunu bildirmiştir. Yalçın (2015) 49 sporcuyla yaptığı çalışmasında slalom testi ortalamasını 12.48 sn olarak bulduğunu bildirmiştir. Bizim çalışmamızda ortaya çıkan sonuçtaki farklılığın katılan sporcuların diğer çalışmalara katılan sporculara oranla sınıflandırma puanlarının daha yüksek olması nedeniyle gerçekleştiğini düşünüyoruz.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının tekerlekli sandalye kullanma ve top sürme becerilerini değerlendirmek için uygulanan Topla Slalom testinin ortalama süresi 12.84 ± 1.39 sn olarak bulundu. Yüksel ve Sevindi (2018) çalışmalarında Topla

Slalom test ortalamalarını 1. lig oyuncuları (n=12) için 14.28 sn, 2. lig oyuncuları (n=9) için 16.89 sn olarak bildirmiştir. Yalçın (2015) çalışmasında Topla Slalom test süresini ortalama 15.02 sn bildirmiştir. Bizim çalışmamızda görülen farklılığın üst liglerde oynayan sporcu oranının çalışmamızda daha yüksek olmasından kaynaklandığını düşünüyoruz. Molik vd. (2010) Polonya ve Litvanya ulusal basketbol liginden 109 sporcuyla yaptıkları değişik sınıflandırma düzeyinde ve engel tipindeki TS Basketbol oyuncularının tekerlekli sandalye kullanma becerilerini değerlendiren çalışmalarında Topla Slalom test ortalamalarının 10.47 ile 14.40 sn arasında olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlarla uluslararası literatür arasında karşılaştırma yapabilmek için daha fazla veriye ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının çevikliklerini değerlendirmek için uygulanan Top Toplama testinin ortalama süresi 15.91 ± 2.09 sn olarak bulundu. Granados vd. (2015) çalışmalarında Top Toplama test süresini ortalama 13.44 sn olarak bildirmişlerdir. Yanci vd. (2015) İspanya 3. liginden 16 TS Basketbol oyuncusunun sprint, çeviklik, kuvvet ve dayanıklılık kapasitesini saha testleriyle değerlendirdikleri çalışmalarında test süresini ortalama 16.05 sn olarak bildirmişlerdir. Gil vd. (2015) İspanya 3. liginden 13 TS Basketbol oyuncusunun IWBF sınıflandırması, yaralanma tipi ve tekerlekli sandalye deneyiminin farklı saha performans testleri ile ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında Top Toplama test süresini ortalama 16.37 sn olarak bildirmişlerdir. Literatür incelemelerinde Topla Slalom testinin ülkemizde ilk kez bizim çalışmamızda uygulandığı görüldü. TS Basketbol oyuncularının çevikliğini değerlendirdiğimiz bu test çalışmamızı özgün kılan yönlerden biridir.

Literatürde TS Basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı ile sportif performans arasındaki ilişkileri değerlendiren çalışmaların sayısının yeterli olmadığı görülmüştür. Akınoğlu vd. (2016b) yaşları 16 ile 26 arasında değişen 9 erkek TS Basketbol oyuncusuyla yaptıkları çalışmada core kaslarının dayanıklılığı ile oturma dengesi arasındaki ilişkiyi incelemiştir ve statik denge performansı ile core dayanıklılık testleri arasında anlamlı ilişki bulunmadığını, fonksiyonel uzanma testleri ile sağ ve sol yan köprü testleri arasında anlamlı ilişki bulunduğunu bildirmiştir. Tse vd. (2005) yaş ortalaması 21 olan 45 üniversiteli kürek sporcusuyla yaptıkları çalışmada 8 haftalık core dayanıklılık antrenman programının bazı core dayanıklılık parametrelerini geliştirdiğini, ancak core antrenman programının farklı fonksiyonel performans parametreleri

üzerindeki etkinliğinin desteklenmediğini bildirmişlerdir. Santos vd. (2017) farklı sınıflandırma puanlı 42 erkek TS Basketbol oyuncusundaki gövde kuvveti ve dengedeki değişiklikleri tanımlayan ve bu değişikliklerin şu anda kullanımda olan gözlem temelli sınıflandırma puanlarıyla ilişkisini araştıran çalışmalarında izometrik gövde kas kuvveti ve denge parametrelerinin farklı sınıflandırma puanlarındaki TS Basketbol oyuncuları arasında önemli ölçüde farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir.

Çalışmamıza dahil edilen sporcularda abdominal kasların dayanıklılığı ile aerobik kapasite ve süratte devamlılık yeteneği arasında anlamlı ilişki bulunduğu, sprint sürati, çeviklik ve spora özgü beceriler arasında ise anlamlı ilişki bulunmadığı görüldü. Sprint sürati testinde sporcuların gövde kaslarından daha çok üst ekstremite kuvvetlerinden yararlanmakta olduklarını düşünüyoruz. Çeviklik ve spora özgü beceri testleri sırasında ise sporcuların gövde fleksiyon hareketini sık kullanmamaları nedeniyle abdominal kaslarla anlamlı ilişki bulunmadığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularında internal ve eksternal oblik abdominal kas dayanıklılıkları ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler arasında anlamlı ilişki bulunduğu görüldü. Normal basketbolda çok sayıda yön değişikliğinin sıkça meydana geldiği göz önüne alındığında, bu durumun TS Basketbol oyununda da önemli olabileceğini düşündürmektedir (Yanci vd., 2015). Çalışmamızda bulduğumuz ilişkinin nedeni olarak TS Basketbol oyuncularının hem antrenmanlarda hem de maçlarda gövde rotasyonunu sıklıkla kullanmaları sonucunda bu kasların dayanıklılığının artmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularında incelenen demografik verilerden antrenman süresi ile gövde fleksiyonu ve gövde rotasyonu dayanıklılığı arasında anlamlı ilişki bulundu. İncelenen demografik veriler ile gövde ekstansiyon dayanıklılığı arasında anlamlı ilişki bulunmadığı görüldü. Gövde ekstansiyonu ile antrenman süresi arasında anlamlı ilişki bulunmamasının TS Basketbol oyuncularının antrenmanlarda sırt kaslarını daha az antrene etmelerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularında yaş, beden ağırlığı, oturma yüksekliği, sporculuk süresi ve engellilik süresi ile spora özgü saha testleri arasında anlamlı ilişki bulunmadığı görüldü. İncelenen demografik verilerden antrenman süresi ile

tüm saha testleri arasında anlamlı ilişki bulunduğu görüldü. Bu ilişkinin tüm sporlarda olduğu gibi antrenman programlarının içeriği ve süresinin TS Basketbol branşında da performansı arttıran en önemli etkenlerden biri olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının core kas dayanıklılık parametreleri ile TS Basketbola özgü sınıflandırma puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadığı görüldü. Molik vd. (2010) çalışmalarında TS Basketbol yetenek testlerinde 3, 4 ve 4.5 sınıflandırma puanlı oyuncular arasında anlamlı farklılık bulunmadığını, 4.5 puanlı oyuncuların 3 ve 4 puanlı oyunculardan daha düşük performans gösterdiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda core kas dayanıklılık parametreleri ile sınıflandırma puanları arasında anlamlı ilişki bulunmamasının çalışmaya katılan TS Basketbol oyuncularının puan dağılımının eşit olmaması ve gövde fonksiyonu zayıf olan düşük puanlı sporcuların çalışmaya alınamamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmaya dahil edilen TS Basketbol oyuncularının engellilik türleri ile core kas dayanıklılıkları ve spora özgü saha içi performans testleri arasında anlamlı ilişki bulunmadığı görüldü. Molik vd. (2010) çalışmalarında yüksek lezyon seviyeli parapleji ve serebral palsi teşhisli sporcuların yetenek testlerinde en düşük performansı gösterdiklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızda engellilik türleri ile core kas dayanıklılıkları ve spora özgü saha içi performans testleri arasında anlamlı ilişki bulunmamasının çalışmaya omurilik yaralanması, serebral palsi, spina bifida gibi genellikle daha düşük sınıflandırma puanına sahip sporcuların katılamamasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Sonuç ve Öneriler

Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında core kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler ilişkisini araştırdığımız çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar:

1. Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında aerobik kapasite ve hız gövde fleksör kas dayanıklılığı ile ilişkilidir.
2. Tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler gövde rotator kas dayanıklılığı ile ilişkilidir.
3. Gövde ekstansör kas dayanıklılığı ile aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü beceriler arasında ilişki yoktur.
4. Yüksek sınıflandırma puanlı tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında core kas dayanıklılıkları arasında fark yoktur.
5. Yüksek sınıflandırma puanlı tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında engel türü ile core kas dayanıklılıkları arasında ilişki yoktur.
6. Yüksek sınıflandırma puanlı tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında engel türü ile tekerlekli sandalye basketbol sporuna özgü beceriler arasında ilişki yoktur.
7. Antrenman süresi ile core kas dayanıklılığı ve sportif performans arasında ilişki vardır.

Çalışmamızda elde edilen bulgulara göre yüksek sınıflandırma puanlı sporcularda bazı core kas dayanıklılığı parametreleri ile tekerlekli sandalye spor performansı arasında ilişki olduğunu söyleyebiliriz. İlgili alanda çalışan antrenörlerin sporcuların antrenman programlarına core kaslarına yönelik çalışmalarını da eklemeleri TS Basketbol oyuncularının saha içindeki fiziksel performanslarının ve spora özgü becerilerinin geliştirilmesi amacıyla önerilmektedir.

TS Basketbol antrenörleri antrenman programlarına gövde rotasyon ve fleksiyon egzersizlerini ekleyerek oyuncuların saha içindeki dayanıklılıklarını, mücadele esnasında kat ettikleri mesafeyi, hız ve çevikliklerini arttırarak, sportif becerilerini daha çabuk gerçekleştirmelerine olumlu yönde katkıda bulunabileceklerdir. Bununla birlikte core

bölgesindeki kas dengesizliklerinin yol açacağı sorunları önlemek ve postürü düzeltmek amacıyla gövde ekstansör kas eğitiminin de programlarda yer alması önerilmektedir.

Oyuncuların tekerlekli sandalye ile sporcu arasındaki uyumlarının iyileştirilmesinin gelecekte yapılacak araştırmalarda daha objektif sonuçlar elde edilmesine neden olacağı düşünölmektedir. Yapılacak araştırmalarda cinsiyete göre farklılıkların belirlenebilmesi için çalışmalara farklı cinsiyetlerden sporcuların dahil edilmesi önerilmektedir. Takımların genellikle kendilerine ait antrenman salonlarına sahip olmaması oyuncuların antrenman sürelerini olumsuz etkilemektedir. Basketbol salonlarının sayısının artmasının gelecekte takımların daha yoğun antrenman programları uygulamalarına ve sportif performanslarında artışa neden olacağı öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akınoğlu, B., Kocahan, T. (2017). Characteristics of upper extremity's muscle strength in Turkish national wheelchair basketball players team. *J Exerc Rehabil*, 13(1), 62-67.
- Akınoğlu, B., Kocahan, T., Birben, T., oban, ., Soylu, ., n Yıldırım, N. (2016a). Paralimpik okçuların ve tekerlekli sandalye basketbol oyuncularının core stabilizasyon verilerinin karşılaştırılması. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı 3, 21-27.
- Akınoğlu, B., Soylu, ., n Yıldırım, N., Kocahan, T., oban, ., Hasanoğlu, A.(2016b). Determination of the relationship between core endurance and sitting balance in wheelchair basketball players: A pilot study. *International Refereed Academic Journal of Sport*, 1-1.
- Aksu, S. (1994). *Denge eğitiminin etkilerinin postural stres testi ile değerlendirilmesi*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akuthota, V., Nadler, SF. (2004). Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil*, 85, S86–S92.
- Baechle, TR. (1994). *Essentials of strength training and conditioning*. Human kinetics.
- Barker, R., Saipe, R., Sutton, L. (2004). *Sports development and fitness options*. Heinemann.
- Bergmark, A. (1989). Stability of the lumbar spine - a study in mechanical engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 60, 3-54.
- Blauwet, C., Willick, SE. (2012). The paralympic movement: Using sports to promote health, disability rights and social integration for athletes with disabilities. *PM R*, Nov, 4(11), 851-6.
- Bliss, LS., Teeple, P. (2005). Core stability: the centerpiece of any training program. *Curr Sports Med Rep*, 4, 179–183.
- Boraczynski, T., Urniaz, J. (2008). Changes in aerobic and aerobic power indices in elite Handball players following a 4-week general fitness mesocycle. *Journal of human Kinetics*, 19, 131-140.

- Brotons-Gil, E., Garcí'a-Vaquero, MP., Peco-Gonza'lez, N., Vera-Garcia, FJ. (2013). Flexion-rotation trunk test to assess abdominal muscle endurance: Reliability, learning effect, and sex differences. *J Strength Cond Res*, 27(6), 1602–1608.
- Brown, L., Ferrigno, VA., Santana, JC. (2000). *Training for speed, agility and quickness*. US: Human Kinetics.
- Cavedon, V., Zancanaro, C., Milanese, C. (2015). Physique and performance of young wheelchair basketball players in relation with classification. *PLoS ONE*, 10(11), e0143621.
- Cooper, RA., De Luigi, AJ. (2014). Adaptive sports technology and biomechanics: wheelchairs. *PM R*, Aug;6(8 Suppl), S31-9.
- Cooper, RA., Ohnabe, H., Hobson, D., eds. (2006). *An Introduction to rehabilitation engineering*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Dale, BR., Lawrence, R. (2005). Principles of core stabilization for athletic populations. *Athletic Ther Today*, 10(4), 13-18.
- Darilgen, A. (2006). *Tekerlekli sandalye basketbol sporu yapanlarda fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- De Groot, S., Balvers, IJ., Kouwenhoven, SM., Janssen, TW. (2012). Validity and reliability of tests determining performance-related components of wheelchair basketball. *J Sports Sci*, May;30(9), 879-87.
- De Lira, CA., Vancini, RL., Minozzo, FC., Sousa, BS., Dubas, JP., Andrade, MS., Steinberg, LL., da Silva, AC. (2010). Relationship between aerobic and anaerobic parameters and functional classification in wheelchair basketball players. *Scand J Med Sci Sports*, 20, 638–643.
- DePauw, KP., Gavron, SJ. (1995). *Disability and Sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Drust, B., Reilly, T., Cable, NT. (2000). Physiological responses to laboratory-based soccerspecific intermittent and continuous exercise. *J Sports Sci*, 80, 885-892.
- Durall, CJ., Udermann, BE., Johansen, DR., Gibson, B., Reineke, DM., Reuteman, P. (2009). The effects of preseason trunk muscle training on low-back pain

- occurrence in women collegiate gymnasts. *J Strength Cond Res*, Jan 23(1), 86-92.
- Ergun, N., Baltacı, G. (2015). *Spor yaralanmalarında fizyoterapi ve rehabilitasyon prensipleri*. (5. Baskı). Pelikan Yayıncılık.
- 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. *Fizyoter Rehabil*, 19(2), 55-63.
- Fay, K., Breslin, G., Czyż, SH., Pizlo, Z. (2013). An especial skill in elite wheelchair basketball players. *Human movement science*, 32, 708-18.
- Garrett Jr., WE., Kirkendall, DT. (2002) *Exercise and sport science*. Philadelphia (PA): Lippincott Williams & Wilkins.
- Geacobbi, PR., Stancil, M., Hardin, B., Bryant, L. (2008). Physical activity and quality of life experienced by highly active individuals with physical disabilities. *Adapt Phys Activ Q*, 25, 189-207.
- Gifford & Dicker. (2008). *Sporting activities*. London: Evans Brothers Limited.
- Gil, SM., Yanci, J., Otero, M., Olasagasti, J., Badiola, A., Bidaurrezaga-Letona, I., Iturricastillo, A., Granados, C. (2015). The functional classification and field test performance in wheelchair basketball players. *J Hum Kinet*, Jul 10;46, 219-30.
- Gold, JR., Gold, MM. (2007) Access for all: The rise of the paralympic games. *J R Soc Promot Health*, 127, 133-141.
- Goosey-Tolfrey, V. (2010). Supporting the paralympic athlete: focus on wheeled sports. *Disabil Rehabil*, 32(26), 2237–2243.
- Granados, C., Yanci, J., Badiola, A., Iturricastillo, A., Otero, M., Olasagasti, J., Bidaurrezaga-Letona, I., Gil, SM. (2015). Anthropometry and performance in wheelchair basketball. *J Strength Cond Res*, 29(7), 1812–1820.
- Günay, M., Şıktar, E., Şıktar, E. (2017). *Antrenman bilimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Gündüz, N. (1998). *Antrenman bilgisi*. Ankara: Saray Medikal Yayıncılık.
- Hibbs, A., Thompson, K., French, D., Wrigley, A., Spears, I. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Med*, 38, 995-1008.

- Howe, PD. (2008). *The cultural politics of the paralympic movement*. Abingdon, Oxon, UK: Routledge.
- International Paralympic Committee (IPC), (2016). *History of wheelchair basketball*. <https://www.paralympic.org/news/sport-week-history-wheelchair-basketball>. 03.05.2018.
- International Wheelchair Basketball Federation Europe (IWBF-E), (2018). <https://www.iwbf-europe.org/the-game/introduction>. 09.05.2018.
- International Wheelchair Basketball Federation Executive Council (IWBFE), (2016). *Official Wheelchair Basketball Rules 2014*. (Vers. 2). Incheon, Korea.
- Johnson, BL., Nelson, JK. (1988). *Practical measurement for evaluation in physical education*. (3rd ed). Subject Publication.
- Kauranen, K. (2011). *Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen*. Helsinki: Kirjapaino Tammerprint O: Liikuntatieteellisen Seuran.
- Kenney, WL., Wilmore, J., Costill, D. (2015). *Physiology of Sport and Exercise*. (6th ed.). Human kinetics.
- Kibler, W., Press, J., Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Med*, 36, 189-198.
- Mackenzie, B. (2005). *101 Performance evaluation tests*. Electric Word plc.
- Martin, JJ. (1999). Predictors of social physique anxiety in adolescent swimmers with physical disabilities. *Adapt Phys Activ Q*, 16, 75-85.
- Miyake, Y., Kobayashi, R., Kelepecz, D., Nakajima, M. (2013). Core exercises elevate trunk stability to facilitate skilled motor behavior of the upper extremities. *J Bodyw Mov Ther*, 17, 259-265.
- Molik, B., Kosmol, A., Laskin, JJ., Morgulec-Adamowicz, N., Skucas, K., Dabrowska, A., Gajewski, J., Ergun, N. (2010). Wheelchair basketball skill tests: differences between athletes' functional classification level and disability type. *Fizyoter Rehabil*, 21(1), 11-19.
- Molik, B., Laskin, JJ., Kosmol, A., Skucas, K., Bida, U. (2010). Relationship between functional classification levels and anaerobic performance of wheelchair basketball athletes, *Res Q Exerc Sport*, 81:1, 69-73.
- Moore, K., Dalley, A., Agur, A. (2009). *Clinically oriented anatomy*. (6th ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

- Moreau, CE., Green, BN., Johnson, CD., Moreau, SR. (2001). Isometric back extension endurance tests: a review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther*, 24(2), 110-22.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O., Şahin, G. (2011). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Kalyoncu Spor Danışmanlık.
- Mustafaoğlu, R. (2017). *Madde Bağımlılığı Tedavisi Gören Ergenlerde Lomber Stabilizasyon Egzersizlerinin Solunum Fonksiyonları ve Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkisi*. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Nadler, SF., Malanga, GA., Bartoli, LA., Feinberg, JH., Prybicien, M., Deprince, M. (2002). Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. *Med Sci Sports Exerc* 34(1), 9-16.
- Oudejans, RR., Heubers, S., Ruitenbeek, JR., Janssen, TW. (2012). Training visual control in wheelchair basketball shooting. *Res Q Exerc Sport*, Sep;83(3), 464-9.
- Öztürk, A. (2013). *Tekerlekli sandalye basketbol sporunun tekerlekli sandalye kullanım becerisi üzerine etkisinin araştırılması*. Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Bolu.
- Paulson, T., Goosey-Tolfrey, V. (2017). Current perspectives on profiling and enhancing wheelchair court sport performance. *Int J Sports Physiol Perform*, 12:3, 275-286.
- Peker, İ., Çiloğlu, F., Buruk, Ş., Bulca, Z. (2000). *Egzersiz biyokimyası ve obesite*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Reed, CA., Ford, KR., Myer, GD., Hewett, TE. (2012). The effects of isolated and integrated 'core stability' training on athletic performance measures: A systematic review. *Sports Med*, August 1; 42(8), 697-706.
- Saltan, A., Ankaralı, H. (2017). The role of trunk stabilization in functional-classification levels in wheelchair basketball. *J Sport Rehabil*, 26:4, 287-293.
- Sandrey, MA., Mitzel, JG. (2012). Improvement in dynamic balance and core endurance after a 6-week core-stability-training program in high school track and field athletes. *J Sport Rehabil*, 21, 264-271.

- Santos, SD., Krishnan, C., Alonso, AC., Greve, JM. (2017). Trunk function correlates positively with wheelchair basketball player classification. *Am J Phys Med Rehabil*, Feb;96(2), 101-108.
- Sheppard, JM., Young, WB. (2006). Agility literature review: classifications, training and testing. *J Sports Sci*, Sep;24(9), 919-32.
- Sheppard, JM., Young, WB., Doyle, TL., Sheppard, TA., Newton, RU. (2006). An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *J Sci and Med Sport*, Aug; 9(4): 342-349.
- Tse, MA., McManus, AM., Masters, RS. (2005). Development and validation of a core endurance intervention program: implications for performance in college-age rowers. *J Strength Cond Res*, Aug;19(3), 547-52.
- Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu (TBESF), (2018a). <http://www.tbef.org.tr/branslar/ts-basketbol/?catid=2&id=155> 06.05.2018
- Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu (TBESF), (2018b). <http://www.tbef.org.tr/kurumsal/tarihce/?id=20>. 07.05.2018.
- Tweedy, S., Howe, D. (2011). Introduction to the Paralympic Movement. In: Vanlandewijck JK, Thompson W, eds. *The Paralympic Athlete*. West Sussex, UK: Wiley Blackwell, 3-29.
- Van der Slikke, RMA., Mason, BS., Berger, MAM., Goosey-Tolfrey, VL. (2017). Speed profiles in wheelchair court sports; comparison of two methods for measuring wheelchair mobility performance. *J Biomech*, Dec 8;65, 221-225.
- Waghmare, R., Bondade, K., Surdi, D. (2012). Study of flexibility, agility and reaction time in handball players. *Indian Medical Gazette*, Jan; 23-31.
- Willardson, JM. (2018). *Core gelişimi*. (1. Baskı). (Ç. Bulgan, M.A. Başar, Çev.) İstanbul Tıp Kitabevleri.
- Willson, JD., Dougherty, CP., Ireland, ML., Davis, IM. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *J Am Acad Orthop Surg*, Sep;13(5), 316-25.
- Wilson, PE., Clayton, GH. (2010). Sports and disability. *PM R*, Mar;2(3), S46-54.
- Yalçın, Aİ. (2015). *Farklı klasifikasyon puanlarına sahip tekerlekli sandalye basketbol oyuncularında üst ekstremitte fiziksel uygunluk parametreleri ile spora özgü beceriler arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Yanci, J., Granados, C., Otero, M., Badiola, A., Olasagasti, J., Bidaurrezaga-Letona, I., Iturricastillo, A., Gil, S. (2015). Sprint, agility, strength and endurance capacity in wheelchair basketball players. *Biol Sport*, 32(1), 71–78.
- Yıldız, SA. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir? *Solunum Dergisi*, 14, 1–8.
- Yüksel, MF., Sevindi, T. (2018). Examination of performance levels of wheelchair basketball players playing in different leagues. *Sports*, 6, 18.
- Zacharakis, E., Apostolidis, N., Kostopoulos, N., Bolatoglou, T. (2012). Technical abilities of elite wheelchair basketball players. *thesportjournal.org*



FORMLAR

EK-1: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

‘Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Core Kas Dayanıklılığı ile Aerobik Kapasite, Hız, Çeviklik ve Spora Özgü Beceriler İlişkisinin İncelenmesi’ başlıklı çalışmamızda tekerlekli sandalye basketbol sporcularının müsabaka performansını etkilediği düşünülen core kas dayanıklılığının spora özgü saha içi performans bileşenleriyle olan etkileşimleri araştırılacaktır. Bu araştırma İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tez Çalışması olarak yürütülmektedir. Bu araştırmadan elde edilecek verilerin tekerlekli sandalye basketbol sporuna özgü bireysel ve takım antrenman programlarının düzenlenmesine ve geliştirilmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırmaya 33 sporcunun alınması planlanmıştır. Çalışma programı çok merkezli ve tek gruplu olarak yürütülecektir. Çalışmaya testler için yeterli seviyede core kas fonksiyonu olan ve akut spor yaralanması olmayan gönüllü oyuncular alınacaktır. Sporculara önce core kas dayanıklılık testleri uygulanacaktır. Sporcuların her antrenman yaptıkları rutin ısınma programları sonrasında takımların antrenman yaptıkları salonlarda, sporcuların maçta kullandıkları sandalye ve ekipmanlar kullanılarak tekerlekli sandalye basketbol sporuna özgü aerobik kapasite, hız, çeviklik ve spora özgü becerileri içeren saha içi testler uygulanacaktır. Bir sporcunun değerlendirme ve testlerinin yaklaşık 40 dakika sürmesi planlanmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilecek veriler yalnızca eğitim ve bilimsel amaçlı kullanılacak olup çalışmaya katılıp katılmama konusunda özgürsünüz. Araştırmaya katılmayı reddedilebilir ya da istediğiniz zaman araştırmadan çekilebilirsiniz. Araştırmayla ilgili sizden hiçbir ücret talep edilmeyecek ve size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Size ait tüm bilimsel veriler ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde bilimsel verilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilimsel verilere ulaşabilirsiniz.

Katılımcının Beyanı

Sayın Fzt. Musa Doruk tarafından İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tez Çalışması olarak

‘Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Core Kas Dayanıklılığı ile Aerobik Kapasite, Hız, Çeviklik ve Spora Özgü Beceriler İlişkisinin İncelenmesi’ adlı bir çalışmanın yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim). Ayrıca gerekli görülen durumlarda araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Fzt. Musa Doruk’u 0212 496 xx xx no’lu ve 0537500 xx xx no’lu telefonda ve İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi/Bahçelievler iş adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana verilecek hizmeti etkilemeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllü Onay Formu

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz

konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Tel.-Faks:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Adresi:

Tel.-Faks:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı: Musa Doruk

İmzası:

Olur alma işleme başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,

Adı-Soyadı:

İmzası:

Görevi:

EK-2: Değerlendirme Formu

Adı - Soyadı:

Cinsiyet:

Yaş (yıl):

Oturma Yüksekliği (cm):

Kilo (kg) :

Sınıflandırma Puanı:

Eğitim Düzeyi:

Engel Türü:

Engellilik Süresi (yıl):

Sporculuk Süresi (yıl):

Haftalık Antrenman Süresi (saat):

Meslek:

CORE KAS DAYANIKLILIğI TESTLERİ

Gövde Ekstansiyon dayanıklılığı testi (saniye)	
Gövde Fleksiyon dayanıklılığı testi (saniye)	
Fleksiyon – Rotasyon gövde dayanıklılığı testi (tekrar sayısı)	

SAHA İÇİ PERFORMANS TESTLERİ

6-Dakika Dayanıklılık Yarış Testi (metre)	
5 Metre Sprint Testi (saniye)	
20 Metre Sprint Testi (saniye)	
Slalom Testi (saniye)	
Topla Slalom Testi (saniye)	
Top Toplama Testi (saniye)	

ETİK KURUL KARARI

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Core Kas Dayanıklılığı ile Aerobik Kapasite, Hız, Çeviklik ve Spora Özgü Beceriler İlişkisinin İncelenmesi"		
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	22.01.2018	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	<input checked="" type="checkbox"/>	
	OLGU RAPOR FORMU	<input type="checkbox"/>	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	<input type="checkbox"/>	
	Belge Adı	<input type="checkbox"/>	Açıklama
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>	
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	
	HASTA KARTI/GÖNÜLLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>	
	ILAN	<input type="checkbox"/>	
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>	
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/>	Anabilim Dalı Başkanlığından Üst Yazı ve Akademik Kurul Kararı, Literatür Kaynağı, Sorumluluk Paylaşım Belgesi, Olgular Raporu Formu, İlgili Elemanların Bilgilendirildiğine Dair Belge, CV, CD	
KARAR BELGELERİ	Karar No:02	Tarih: 26/01/2018	
	İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalında görevli Doç. Dr. Mehmet ÖZTÜRK' ün sorumluluğunda ve Mustafa DORUK'un yürütücülüğünde yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.		

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI		19.08.2011 tarihli, 28030 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki *	Katılım **	İmza		
Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN	Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkanı)	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Berrin UMMAN	Kardiyoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ahmet GÜL	Romatoloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Oğuzhan ÇOBAN	Nöroloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Sevdâ ÖZEL YILDIZ	Biyoistatistik	LÜ, İstanbul Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

- * : Araştırma ile İlişki
** : Toplantıda Bulunma

LÜ, İstanbul Tıp Fakültesi Klinik araştırmalar Etik kurulu 13.04.2013 tarih, 28617 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik çerçevesinde kurulmuş ve T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından onaylanmıştır. İlgili yönetmelik kapsamında kalan araştırmalar Sağlık Bakanlığından izin almak zorundadır. Yönetmelik kapsamı dışında kalan araştırmalar ise Etik Kurul bünyesinde oluşturulmuş 5 kişilik alt komisyon tarafından değerlendirilmekte olup Sağlık Bakanlığı iznine tabi değildir.

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL OYUNCULARINDA CORE KAS DAYANIKLILIĞI İLE AEROBİK KAPASİTE HIZ ÇEVİKLİK VE SPORA ÖZGÜ BECERİLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

%8 BENZERLİK ENDEKSİ	%7 İNTERNET KAYNAKLARI	%3 YAYINLAR	%5 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------	-------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to Bahcesehir University Öğrenci Ödevi	%2
2	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%1
3	dspace.trakya.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
4	acikerisim.deu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	dspace.baskent.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
6	dspace.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
7	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
8	www.tbesf.org.tr	

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Musa	Soyadı	Doruk
Doğ.Yeri	Şişli	Doğ.Tar.	11.08.1986
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	xxxx
Email	mdoruks28@outlook.com	Tel	0537 500xxxx

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Lisans	İstanbul Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	2008
Lise	Şişli Kurtuluş Süper Lisesi	2004

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Fizyoterapist	SBÜ İstanbul FTR Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2014-...
2.	Fizyoterapist	Özel İpekyolu Özel Eğitim ve Rehabilitasyon	2011-2013
3.	Fizyoterapist	Özel Yaşam IşığI Özel Eğitim ve Rehabilitasyon	2008-2010

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	İyi	Orta	Orta	-	YDS – 71.25

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirir

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	86.79625	86.33051	72.02148

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	Orta
SPSS	Orta

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Kitap, sinema, gezi