



**T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL SPORUNUN
TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANIM BECERİSİ ÜZERİNE
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Uzm. Fzt. Asuman ÖZTÜRK

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**Şubat 2013
BOLU**



**T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL SPORUNUN
TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANIM BECERİSİ ÜZERİNE
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

Uzm. Fzt. Asuman ÖZTÜRK

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Fzt. Yeşim BAKAR**

**Şubat 2013
BOLU**

Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği/ oy çokluğu ile Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Nevin ERGUN*

(Fizyoterapi ve Rehabilitasyon , Hacettepe Üniversitesi)

Doç.Dr.Yeşim BAKAR**

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon , Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Doç.Dr.Necmiye ÜN YILDIRIM

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Yard.Doç. Dr.Bahar ANAFOROĞLU

(Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Başkent Üniversitesi)

Yard.Doç.Dr. Şebnem AVCI

(Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon , Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Tarih***19/02/2013

Bu tez ile AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Asuman ÖZTÜRK*****'ün Doktora derecesini onaylamıştır.

Doç. Dr. Esra KOÇOĞLU

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

*Jüri Başkanı
** Tez Danışmanı
***Savunma tarihi
****Öğrenci

ÖZET

TEKERLEKLİ SANDALYE BASKETBOL SPORUNUN TEKERLEKLİ SANDALYE KULLANIM BECERİSİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Bu çalışma, tekerlekli sandalye basketbol sporunun tekerlekli sandalye kullanım becerisi üzerine etkisini araştırmak için yapılmıştır.

Çalışmaya yürüme fonksiyonları olmayan, günlük yaşamlarında hareket etmek için tekerlekli sandalye kullanan sedanter ve tekerlekli sandalye basketbol sporu yapan bireyler dahil edildi. Bireyler sporcu (n=111) ve sedanter (n=85) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Bireylerin demografik bilgileri alındıktan sonra günlük yaşamlarındaki fonksiyonellikleri ve bunları etkileyen bireysel ve çevresel faktörler değerlendirildi. İki objektif yöntem olan Tekerlekli Sandalye Beceri Testi ve Tekerlekli Sandalye Beceri Test Anketi uygulandı. Sporcu gruba ek olarak oyun puanları soruldu. Tekerlekli Sandalye Beceri Test Anketi'nde kapasite ve performans sonuçları, Tekerlekli Sandalye Beceri Testi'nde de başarı ve güvenlik oranı sporcularda anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0.0001$). Sporcuların oyun puanları arttıkça, Tekerlekli Sandalye Beceri Test değerlerinde artış gözlemlendi ve 1.5 puan alanların beceri ve güvenlik yüzde değerlerinin özellikle 2, 2.5 ve 3.5 puan alanlardan anlamlı düzeyde düşük olduğu belirlendi ($p<0,05$). Tekerlekli Sandalye Beceri Test Anketi'nde ise kapasite ve performans oranları bakımından puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Bu çalışma sonucunda, tekerlekli sandalye basketbol sporunun içerdiği tekerlekli sandalye becerileri ile bireyin günlük yaşamdaki tekerlekli sandalye kullanma becerilerinin geliştiği gözlemlendi.

Tekerlekli Sandalye Beceri Testlerinin hem rehabilitasyon merkezlerinde hem de spor kulüplerinde birinci şart olarak kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel sınıflandırma, Beceri testleri, Tekerlekli sandalye basketbol, Sedanter.

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF WHEELCHAIR BASKETBALL ON WHEELCHAIR SKILLS

The aim of this study is to investigate the effects of wheelchair basketball on wheelchair skills.

The subjects of the study were sedentary or player individuals who had no walking functions and therefore had to use wheelchair for mobility in daily life. The subjects were categorized under sedentary (control, n=85) and player (n=111) groups. Functionality in daily life and also individual and environmental factors effecting this functionality were assessed after obtaining demographic information from individuals. Wheelchair Skill Test and Wheelchair Skill Test Questionnaires which are two objective methods were used once for all participants. Game scores were asked additionally to players.

The capacity and performance scores ($p<0.001$) and safety and success scores ($p<0.001$) were significantly higher in players. Higher the numerical points led to higher levels of succes and safety scores. As a statistical result, Wheelchair Skill Test scores of players with 1,5 point were significantly lower than players with 2, 2,5, 3,5 points ($p<0,05$). There were no significant differences between numerical points of capacity and performance rates in Wheelchair Skill Test Questionnaires ($p>0,05$).

This study has proved that the improved skills of wheelchair basketball have led the improvement of daily wheelchair skills. In control group the skills of the users who have not received any training on wheelchair using were analysed to see their skill level. Wheelchair Skill Test has provided a basic data for local governments and future studies on the skills of sedentary and player users of wheelchair in Turkey.

Keywords: Functional classification, Skill tests, Wheelchair basketball, Sedentary.

TEŞEKKÜR

Çalışmamın gerçekleşmesine katkılarından dolayı, aşağıda adı geçen kişi ve kuruluşlara içtenlikle teşekkür ederim. Yüksek lisans ve doktora eğitimim ve meslek yaşamımın araştırma görevliliği boyunca değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlanma imkanı sunan, tez danışmanım Doç. Dr. Fzt. Yeşim BAKAR' a, hoşgörüsü ve iyi niyeti ile destek olan ve bu tezin planlanması, içeriğinin oluşturulması, tezin her aşamasındaki katkıları ve sabrından dolayı, değerli hocalarım, başta Prof. Dr. Fzt. Sayın Nevin ERGUN olmak üzere Doç. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM'a, lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimimde emeği geçen tüm hocalarıma, teze ait istatistiklerin yapılmasında ki katkılarından dolayı Prof. Dr. Sayın Handan ANKARALI'ya, tez çalışmama katılan tekerlekli sandalye kullanıcılarına, Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu Sağlık Başkanlığı'na, Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu'na, İstanbul Bağcılar Belediyesi'ne, Omurilik Felçliler Derneği'ne, tez çalışmam süresince beni sabırla dinleyen, motive eden Murat SALTAN'a, benden hiçbir zaman sevgi, anlayış ve güvenlerini eksik etmeyen canım aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

• ONAY SAYFASI	
• ÖZET	iii
• ABSTRACT	iv
• TEŞEKKÜR	v
• İÇİNDEKİLER	vi
• ÇİZELGELER	viii
• ŞEKİLLER	x
• FOTOĞRAFLAR	xi
• SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tekerlekli Sandalye Kullanıcıları	3
2.2. Tekerlekli Sandalye, Tekerlekli Sandalye Tip ve Seçimi	5
2.3. Tekerlekli Sandalye Kullanımı	6
2.3.1. İtme Fazı	7
2.3.2. Geri Dönüş Fazı	7
2.4. Tekerlekli Sandalye ile Sosyal Yaşam ve Çevre	9
2.4.1. Mimari Düzenlemeler	10
2.5. Tekerlekli Sandalye Becerilerinin Değerlendirilmesi	12
2.5.1. Tekerlekli Sandalye Beceri Testleri	12
2.5.2. Tekerlekli Sandalye Mobilitesinin Ölçümü	12
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. Bireyler	16

3.2. Yöntem	18
3.2.1. Değerlendirme	18
3.3. İstatistiksel Analiz	25
4. BULGULAR	26
5. TARTIŞMA	57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	69
7. KAYNAKLAR	70
8. EKLER	76
EK 1: Değerlendirme Formu	
EK 2: Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu	
Sağlık Komisyonu Onayı	
EK 3: Etik Kurul Onayı	
EK 4: Bilgilendirilmiş Onam Formu	
9. ÖZGEÇMİŞ	91

TABLÖLAR

Tablo	Sayfa
4. 1. Bireylerin demografik ve klinik özellikleri	26
4.2 Gruplar arası erişim (ev, iş), mekanda hareket etme, dışarıda hareket etme ve evden dışarı çıkma faktörlerinin karşılaştırılması	29
4. 3. Gruplar arası ulaşım aracı kullanımı, ulaşım araç sayısı, ulaşım araçları kullanımı bağımsızlığı ve ulaşım sağlarken yardım edenler faktörlerinin karşılaştırılması	32
4. 4. Bireylerin yaralanma durumlarının gruplar arası karşılaştırılması	34
4. 5. Bireylerin tekerlekli sandalyeleri ve kullanım durumlarının gruplar arası karşılaştırılması	36
4.6. TSBT_A sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması	37
4.7. TSBT sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması	37
4.8. Kontrol grubunda TBST ile engel türü, cinsiyet, eğitim durumu, beceri eğitimi alma durumları, yaralanma durumları, TS ölçü uygunluğu, TS sahip olma durumları ve TS türleri arasındaki farkın gösterimi	38
4.9. Sporcularda TBST ile engel türü, cinsiyet, eğitim durumu, beceri eğitimi alma durumları, yaralanma durumları, TS ölçü uygunluğu, TS sahip olma durumları ve TS türleri arasındaki farkın gösterimi	40
4.10. Sporcu bireylerin puan, basketbol deneyim süresi, basketbol çalışma süresi, basketbola başlama yaşı, basketbolun faydası ile ilgili değerlerin dağılımları	41
4.11. Sporcuların engel tipine göre puan dağılımları	42
4.12. TSBT_A'da kapasite sorularına verilen cevapların gruplara göre dağılımları	43
4.13. TSBT_A'da performans sorularına verilen cevapların gruplara göre dağılımları	46
4.14. TSBT'de başarı ve güvenlik oranlarının gruplar arası karşılaştırılması	49

4.15.	Kontrol grubunda TS türünün TSBT_A sonuçları ile karşılaştırılması	49
4.16	Sporcu ve kontrol grubunda beceri eğitimi alanların TSBT_A sonuçlarının karşılaştırılması	50
4.17.	Sporcu ve kontrol grubunda cinsiyet ile TSBT_A sonuçlarının karşılaştırılması	50
4.18.	TSBT_A'da zorlanılan beceri kapasite sonuçları ile basketbola başlama yaşı, antrenman süresi ve puan arasındaki farkın gösterimi	51
4.19.	TSBT_A'da zorlanılan beceri performans sonuçları ile basketbola başlama yaşı, antrenman süresi ve puan arasındaki farkın gösterimi	52
4.20.	Basketbola başlama yaşı, basketbol için çalışma süresi ve puan ile TSBT_A arasındaki ilişkinin gösterimi	53
4.21.	Sporcularda yaş, VKİ, yaralanma sayısı ve TS süre ile TSBT ve TSBT_A oranları arasındaki ilişkinin gösterimi	54
4.22.	Kontrol grubunda yaş, VKİ, yaralanma sayısı ve TS süre ile TSBT ve TSBT_A oranları arasındaki ilişki	55
4.23.	Sporcularda TSBT ve TSBT_A sonuçlarının puanlara göre tanımlayıcı değerleri	56

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	Tekerlekli Sandalye Bölümleri	6
2.2.	Geçici ve açısai terimlerin şekil üzerinde gösterimi	13
3.1.	Sporcu ve kontrol gruplarının oluşturulması için akış diagramı	19
4.1.	Gruplar arası kullanılan yardımcı araçların karşılaştırılması	30
4.2.	Yardımcı araç kullanım yerlerinin gruplar arası karşılaştırması	31
4.3.	Ev içinde TS ile hareket ediyorken bireylere yardım edenlerin gruplar arası karşılaştırılması	33
4.4.	Ev dışında TS ile hareket ediyorken bireylere yardım edenlerin gruplar arası karşılaştırılması	33
4.5.	Gruplar arası kullanılan ulaşım araç türlerinin karşılaştırılması	35
4.6.	En çok görülen yaralanmaların gruplar arası karşılaştırması	37

FOTOĞRAFLAR

Fotoğraf	Sayfa
3.2. Sabit tekerlek uygulaması gösterimi	23
3.3. TSBT_A'da yer alan engebeli yüzeylerde sürme becerisi gösterimi	24
3.4. TSBT_A'da yer alan 90° sağa-sola dönme becerisi	24
3.5. TSBT_A'da yer alan 15cm yükseğe çıkma becerisi	25
3.6. TSBT_A'da yer alan rampa çıkma becerisi	25
3.7. TSBT_A'da yer alan merdiven inme becerisi	26

SİMGELER ve KISALTMALAR

cm	Santimetre
dk	Dakika
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EMG	Elektromiyografi
FERS	Functional Evaluation Rating Scale
FEW_Q	Functioning Everyday with a Wheelchair Questionnaire
FIM	Functional Independence Measure
kg	Kilogram
m	Metre
mm	Milimetre
MS	Multiple Skleroz
m ²	Metrekare
n	Olgu Sayısı
OCAWUP	The Obstacle Course Assessment of Wheelchair User Performances
p	İstatistik yanılma payı
PCDA	Power-mobility Community Driving Assessment
PIDA	Power-mobility Indoor Driving Assessment
r	Korelasyon katsayısı
SET	Skill Evaluator and Trainer
SKY	Spinal Kord Yaralanması
sn	Saniye
SP	Serebral Paralizi
TÖA	Türkiye Özürlüler Araştırması

TS	Tekerlekli Sandalye
TSBE	Tekerlekli Sandalye Beceri Eğitimi
TSBT	Tekerlekli Sandalye Beceri Testi
TSBT_A	Tekerlekli Sandalye Beceri Testi Anketi
VFM	Valutazione Funzionale Mielolesi
VKİ	Vücut Kütle İndeksi
WC-PFP	Wheelchair Physical Functional Performance
WhOM	Wheelchair Outcome Measure
WUFA	Wheelchair Users Functional Assessment
WST	Wheelchair Skill Test
χ^2	Ki kare
%	Yüzde
°	Derece

GİRİŞ

Spor, toplumsal yaşamın baskısı altındaki bireylerin bedensel ve ruhsal gerilimden kurtulmaları, yaşam koşullarına fiziksel açıdan uyum sağlamaları için önerilen bir etkinliktir. Sporun engelli bireylerin toplumun aktif ve bağımsız birer üyesi olmasındaki özel ve önemli yeri, engellilere yönelik önemli sportif etkinlikler düzenlenmesinde rol almıştır.

Engelli bireyin topluma kazandırılmasındaki en önemli etken yaşanan çevredeki ulaşılabilirlik ve erişebilirliğin sağlanmasıdır. Ülkemizdeki engelli bireylerin büyük kısmı tekerlekli sandalyeye (TS) bağımlıdır. Engelli bireylerin TS kullanım becerisinin artırılmasının yanında, günlük yaşamda fonksiyonelliklerinin kazandırılması, yaşam kalitelerinin artırılması için ciddi bir eğitime ihtiyaçları vardır (1, 2).

Ülkemizde tıbbi rehabilitasyon çalışmaları sırasında devlet hastanelerinin rehabilitasyon merkezlerinde ve diğer merkezlerde (özel hastaneler vb.) zaman problemi veya ilgisizlik nedeniyle TS kullanım becerilerine, yardımcı araç-gereç kullanımı ve ortez- protez eğitimlerine ya çok az zaman ayrılmakta ya da hiç ayrılmamaktadır.

Spor yapan engelli bireyler, bedenlerini daha iyi ve ekonomik kullanmayı öğrenirler. Refleksleri, duyuuları gelişir, spastisite azalır, ağırları hafifler (3).

Dünyanın bir çok ülkesinde TS kullanıcılarının spora katılımları için yapılan analizler standardize hale getirilmektedir. Kişi rehabilitasyon hastanesinden ayrılmadan önce sportif becerileri test edilmekte, hangi sporun bireye uygun olduğuna karar verilip bireye rehberlik edilebilmektedir (2, 3).

TS basketbol sporunun bireyin fiziksel, fizyolojik, psikolojik gelişimine katkıda bulunduğı ve topluma entegrasyonunun geliştirilmesini sağladığı literatürde belirtilmiştir (4).

Ülkemizde standardize edilmiş Tekerlekli Sandalye Beceri Eğitimi (TSBE) uygulamaları yoktur. Sadece 2008 yılındaki “Eğitimin Tekerlekli Sandalye Becerisi Üzerine Etkisi” konulu çalışma, günlük yaşamda hareketliliklerini TS ile sağlayan bireylere TSBE uygulanması ile ülkemizde bu testin uygulanabilirliğini göstermiş ve bu alanda uzman fizyoterapist yetiştirmiştir (5).

Çalışmalarda, TSBE ile engelli bireyin TS kullanım becerisinin test edilebildiği, bireye sıklıkla kullanacağı becerilerin öncelikle öğretilbildiği, bu sayede zamandan kazanılabildiği görülmüştür. Her eğitim öncesi yapılan Tekerlekli Sandalye Beceri Testi (TSBT) ile bireyin TS ile yapabildikleri ya da yapabilecekleri belirlenip, rehabilitasyon programına daha kolay şekil verilebilir. Kullanılan TSBT ile, engelli rehabilitasyonunda standardize bir eğitim oluşturulması yanında, rehabilitasyon ekibi ve TS kullanıcısına yol gösterici olması sağlanır.

Çalışmamızın hedefi: TS'ye bağımlı ve TS ile birlikte spor yapmak isteyen bireyler ve TS'nin kullanıldığı tüm spor dallarındaki bireyler için rehabilitasyon programlarında ve spor kulüplerindeki eğitim programlarında TSBE'ye yer verilmesini sağlamaktır.

Çalışmamızın amacı günlük yaşamında TS kullanan ve aynı zamanda TS basketbol sporu yapan bireylerde TS basketbol sporunun TS kullanım becerisi üzerine etkisini araştırmaktır.

Hipotez testleri

Bu çalışmada TS basketbol sporcularının günlük yaşamda TS kullanma becerileri değerlendirildi. TS basketbol sporunun bu beceriler üzerine etkili olup olmadığı araştırıldı.

Bu karşılaştırmalarda yokluk (sıfır) hipotezi şudur:

H₀: TS basketbol sporu tekerlekli sandalye kullanım becerisi üzerine etkili değildir.

Diğer ölçümler için de hipotezler benzer şekilde kuruldu. Eğer test sonucunda elde edilen p değeri 0.05'ten küçük ise ilgili H₀ hipotezi reddedildi (6).

GENEL BİLGİLER

2.1. Tekerlekli Sandalye Kullanıcıları

Hareket ederken bağımsız olmak, fiziksel engelli bir birey için hayati önem taşımaktadır. Engelli birey tarafından kullanılan yardımcı araçlar bireylerin hareket bağımsızlıklarını artırmayı hedefler. Bunlardan biriside TS'dir. Günlük yaşamda hareket etmek için kullanılan TS'nin kullanıcısı ile uyumu ve hızı bireyin bağımsız hareket etmesinde etkilidir. Elle kullanılan bir TS kişinin topluma katılmasına, işe gitmesine, sosyal aktivitelere katılmasına olanak sağlar (7).

TS kullanmaya sebep olan hastalıklar şöyle gruplandırılabilir (8).

1) Merkezi sinir sistemi hastalıkları:

- İnme (hemipleji)
- Travmatik veya travmatik olmayan beyin hasarları (açık veya kapalı yaralanmalar)

2) Omurilik yaralanmaları:

-Travmatik veya travmatik olmayan spinal kord yaralanmaları (tam kesi veya yarı kesi kuadripleji veya paraplejiler)

3) Nörolojik hastalıklar:

- Gulliaın Barre
- Multiple Skleroz (MS)
- Serebral Paralizi (SP)
- Nöromüsküler hastalıklar
- Parkinsonizm
- Diğer nörolojik hastalıklar

4) Kas- iskelet sistemi problemleri:

- Alt ve üst ekstremitte amputasyonları
- Osteoartrit
- Romatoid Artrit
- Alt ve üst ekstremitte kırıkları
- Omuz problemleri (donuk omuz vb.)
- Ankilozan Spondilit
- Diğer ortopedik hastalıklar

5) Bel ve boyun problemleri:

- Lumbal ve servikal herniler
- Lumbal ve servikal artrozlar
- Lumbal ve servikal stenozlar
- Lumbal ve servikal spondilozlar

6) Diğer hastalıklar:

- Beyin hasarı ve birlikte seyreden kırık ve amputasyonlar
- Spinal Kord Yaralanmaları (SKY) ve birlikte seyreden kırık ve amputasyonlar
- Multipl Travmalar
- Spina Bifida
- Diğer sınıflanmamış özüre neden olan hastalıklar

TS basketbol sporu, TS kullanıcıları için önerilen sosyal faaliyetler arasındadır. TS basketbolunda yer alan engelli sporcular omurilik yaralanması, alt ekstremité amputasyonu, spina bifida, poliomyelit, doğumsal anomaliler gibi tanılara sahiptirler. Sporun sağladığı faydalar ile bireyin rehabilitasyon sürecinin bu sayede devam ettiği düşünülebilir. Sporcuların koordinasyon ve kardiyovasküler dayanıklılık düzeylerinde önemli gelişmeler olabilmektedir. Ayrıca çalışmalarda sporcunun TS'si ile bütünleştiği ve onu vücudunun bir parçası gibi hissederek çevik manevralar yapabildiği belirtilmiştir. Bunun nedeni olarak TS basketbolda düzgün TS kullanımı yanında, spora ait hızlı tekerlek çevirme, ribaund alma, pas verme, baş üstü seviyede şut atma gibi becerilerin yerine getirilmesi ve rakiple mücadele içinde TS ile birlikte hareket edilmesi gösterilmektedir (2).

TS kullanım becerileri sporda olduğu kadar günlük yaşamda da önemlidir. Örneğin; düzgün (pürüzsüz) yüzeylerde TS sürmek, TS'nin girebildiği alanlarda hareket etmek kolaydır ve kişiye özgürlük sağlar. Oysa daha geniş alanlarda bağımsız hareket etmek için kişi becerileri ile bir takım engellerin (çakıllı, pürüzlü, yumuşak yüzeyler, çukurlar, yükseltiler vb.) üstesinden gelmelidir. Bu nedenle, TS becerilerinin, günlük yaşamda bağımlılık ve bağımsızlık arasında farklılık yarattığı bildirilmiştir (7, 9).

2.2. Tekerlekli Sandalye, Tekerlekli Sandalye Tip ve Seçimi

TS ile hareket etmek için onun aksesuarlarının (fren, itme çemberi, ayaklık vb.) tanınması ve iyi kullanılması gereklidir. TS, bireylerin yaşam ile ilgili aktivitelerini yerine getirmede yardımcı olarak bireylerin çevrelerinde etkili ve verimli olmalarını sağlamaktadır. TS kalıcı ya da ilerleyici SP, kafa travması, omurilik yaralanması, MS ya da müsküler distrofi gibi birçok hastalık için birincil hareket etme aracıdır (10, 11).

TS'yi diğer hareket etme yardımcılarından ayıran iki özellik vardır. Bunlar kullanıcının kendisi tarafından itilebilmeye izin vermesi ve oturma pozisyonunun alınabilmesidir (12).

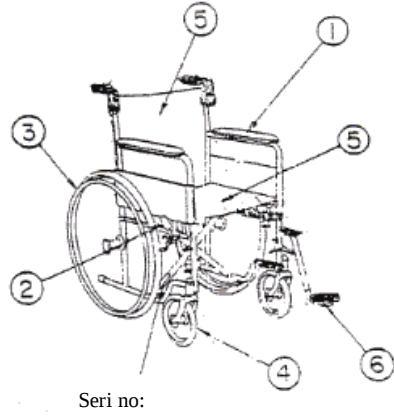
TS'ler kişilerin antropometrik ölçülerine göre çok farklı çeşit ve özelliklerde üretilmektedir. Örneğin optimal oturma pozisyonu; tekerlekli sandalye kullanıcısı gevşek pozisyonda ellerini aşağıya sarkıttığında, sandalye aksının bireyin avuç içi hizasında olması ile belirlenmektedir (12, 13). Standart bir TS'nin özellikleri ise: düşük ağırlıklı, 60 cm genişliğinde, arka tekerlek çapı 62 cm, havalı, 54 cm çapında metal itme çemberi, 13 cm çapında ön tekerlekler (sert), 50 cm oturma yüksekliği, 14,5 kg ağırlığında standart, düşük ağırlıklı TS modeli olarak tanımlanmıştır (13).

TS'ye ait özellikler ve kişinin ölçüleri kullanıcısının TS'sine uyumunda önem taşımaktadır.

Mimari engeller de TS tipinde ve seçiminde önemlidir. Kişilerin evde ve dış çevrede bağımsız olarak hareket edebilmeleri için kullandıkları TS özellikleri değişebilmektedir (12).

Tüm bu özellikleri sağlamak için TS bölümlerinin iyi bilinmesi ve doğru ölçü alımı önemlidir.

Tekerlekli sandalye bölümleri;



- | |
|-------------------------------|
| 1.Kolluklar |
| 2.Kilitler |
| 3.Tekerlek ve çevirme halkası |
| 4.Küçük fır döndü tekerlekler |
| 5.Oturma yeri/arkalık |
| 6. Ayaklıklar |

Şekil: 2.1. TS Bölümleri (13).

Şekilde tanımlanan TS bölümleri sadece günlük kullanım için değil spor müsabakalarında da kişiye ve spora uygun TS dizayn edilirken üzerinde çalışılan alanlardır (14, 15). Özellikle spor TS'leri ile ilgili yapılan deneysel çalışmalarda üzerinde durulan iki önemli alan; oturma yeri ölçüleri ve büyük arka tekerleklerin eğimidir (16).

2.3. Tekerlekli Sandalye Kullanımı

TS kullanımı, birçok eklemin eş zamanlı hareket etmesi ve gövde ve ekstremitelerin değişen boyut ve yöndeki hareketleri ile mümkündür. TS, üst ekstremitelerin, gövdenin ve başın refleks hareketleri sayesinde kullanılabilir. TS kullanım şekilleri ve TS kullanımını içeren sporlarda oyuncunun performansını artırmak için yapılan, biomekanik analiz içeren çalışmalar artmaktadır. Buradaki hedef ideal TS performansını yakalamak ve üst ekstremiteye binen yükü azaltmaktır. Yapılan çalışmalarda TS kullanımı temel olarak itme fazı ve geri dönüş fazı olarak iki aşamaya ayrılır. İtme fazı TS'ye itici gücün uygulandığı, geri dönüş fazı ise itici gücün uygulanmadığı fazdır. TS kullanılması, bu iki fazın koordineli olarak tekrarlanması ile gerçekleşir (14, 15).

2.3.1 İtme Fazı

İtme fazı, el teması ve aktüel itme olarak iki bölümden oluşur. El teması ellerin itme çemberi ile itme olmadan temas sağladığı bölümdür. El temasında el bileği ekstansiyonda, dirsek fleksiyonda, omuzlar ekstansiyon ve elevasyondadır. Aktüel itme de, kendi içinde iki bölümden oluşur. Üst ekstremitelerin gövde orta hattının gerisinde olduğu ilk bölümde, *Musculus Deltoideus* (anterior lifleri), *Musculus Pectoralis Major*, *Musculus Biceps Braki*, el bileği fleksör ve ekstansör kasları primer olarak çalışırlar.

İkinci bölüm, yani üst ekstremitelerin gövde orta hattının önüne geçtiği bölümde, m. triceps braki ve el bileği fleksör kasları aktiftirler.

Omuz depresyonunun sağlanmasında *Musculus Latissimus Dorsi* aktiftir. Üst ekstremiteler orta hattı geçtikten sonra *Musculus Pectoralis Major* omuz kuşağının ileriye hareketinden sorumludur (14, 15).

2.3.2. Geri Dönüş Fazı

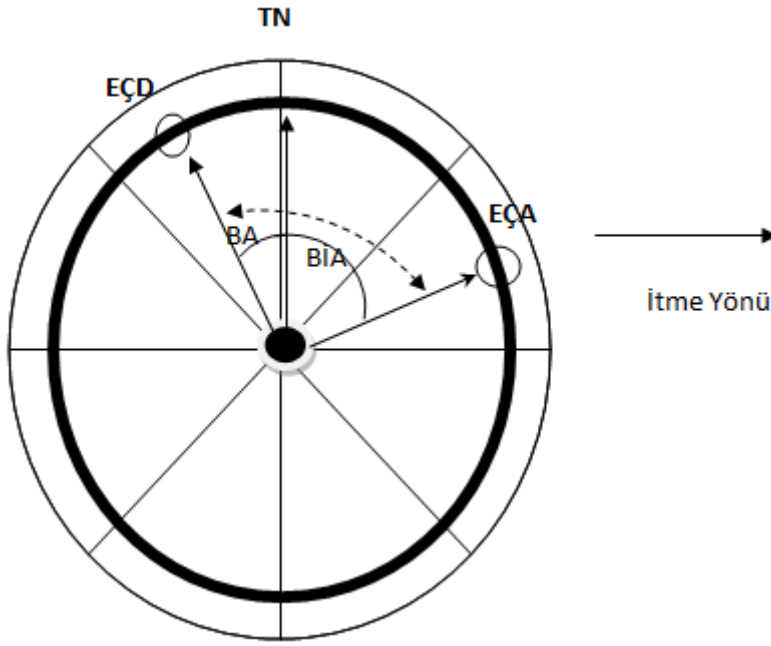
Geri dönüş fazı, ellerin bırakılması ve aktüel geri dönüş olarak iki bölümden oluşur. Ellerin bırakılması itme çemberi ile ellerin temasının kesildiği bölümdür. TS'nin hızlanmasına etkisi yoktur. Bırakma noktası omuzların depresyon ve fleksiyonu tamamladığı noktadır, dirsek ekstansiyondadır, el bileği ekstansiyonu başlamak üzeredir. Eller itme çemberinden ayrıldıktan sonra üst ekstremitenin geri dönüş fazı başlar. Bu esnada omuz elevasyonu ve ekstansiyonu, dirsek fleksiyonu ve el bileği ekstansiyonu başlar.

Geri dönüş fazında daha az kassal aktivite gereklidir. TS'nin hızı, itme kuvvetinin hızı, frekansı ve büyüklüğü ile doğrudan ilişkilidir (14, 15).

TS'yi itme ile ilgili kinematik analizler ise hızlı video analizleri ile yapılmaktadır. Kullanılan parametreler bir itme hareketi boyunca açısal ve geçici yer değiştirme parametrelerdir.

Bir itme döngüsü düşünüldüğünde 2 mesafe tanımı öne çıkar. Bunlar itme fazı ve geri dönüş fazıdır. İtme fazı burada itme hareketi olarak tanımlanır ve elin çembere değip (EÇD) çemberden ayrıldığı (EÇA) mesafeyi kapsamaktadır. Geri dönüş fazı ise itme fazını takiben elin sondan başa olan hareketidir. İtme hareketinin tersi durumudur.

Geçici parametreler ise itme zamanı (itme fazı), geri dönüş zamanı (geri dönüş fazı) ve hareket zamanı (döngü zamanı) (itme döngüsü, hareketi) olarak tanımlanmaktadır. Açısal yer değiştirme parametresi ise itme açısıdır (İA: itme hareketinin çemberde oluşturduğu açıdır, itme süresince gerçekleşir). İtme açısının başlangıç ve bitiş açıları mevcuttur. Bunlar başlangıç açısı (BA) şekilde de gösterildiği gibi elin çevirme çemberine temas yeri ile çemberin tepe noktası arasındaki açıdır. Bitiş açısı (BiA) ise elin çemberden ayrıldığı yer ile çemberin tepe noktası (TN) arasında kalan açıdır (Şekil 2. 2) (17, 18).



Şekil 2.2. Geçici ve açısal terimlerin şekil üzerinde gösterimi.

Fizyolojik ve kinematik araştırmaların ortak sonucu, geçici ve açısal değerlerin TS'yi itmede önemli bir yerinin olduğudur. Özellikle de itme sıklığı döngü zamanı içerisinde yer alan bir faktördür. Bundan TS yarışlarında sıklıkla bahsedilir.

İtme sıklığında azalma olduğunda TS'yi iterken harcanan enerji azalmaktadır. Bu durumda itme zamanı ve itme açısı artmış ve kullanıcıya binen mekanik yük azalmış demektir (17, 18).

Üst ekstremité eklem kinematik analizleri de, TS'yi itme ile ilgili çalışmalarda yer alan fizyolojik parametrelerdir.

İtme çemberine ilk temastaki bilek hızı ve itme fazındaki dirsek hız artışları ile, harcanan VO_2 arasında ilişki bulunmuştur (19). Ancak TS'yi itme fazı süresince üst gövdenin hareket yörüngeleri limitlidir (20). Geri dönüş fazı süresince olan hareket analizleri daha fazladır. Bu yüzden geri dönüş fazı etkili itmede daha fazla önem taşımaktadır (21). Geri dönüş fazı kimi çalışmalarda sirküler ve pompalama hareketi olarak ikiye ayrılır (22). Kimisinde de sallanma fazı (yeni bir itme için hazırlık dönemidir), pompalama fazı ve semisirküler faz olarak 3'e ayrılır.

Gövde, geri dönüş fazında pozitif itme gücü sağlar (12). Tekerlek ile temasın olmadığı durumda, gövde hareket eder ve akselerasyon ya da hızlanma fazı süresi sonrası olan geçiş dönemini ifade eder. Bir tür enerji koruma yöntemidir. Gövdenin itme fazıyla öne, geri dönüş fazı ile geriye hareketi uygun TS dizaynı ile azaltılabilir. Kullanıcının dizlerinin kalçadan yüksek olduğu pozisyonunda oturtulması, TS'yi iterken minimal direnç, maksimal kuvvet uygulama avantajı sağlayacaktır. Üst gövde eklemleri ile ilgili yapılan kinematik analizlerde gözlemlenen bu değişikliklerin hepsi fizyolojik olarak olması gerekenlerin değiştirilmesi ya da kısıtlanması ile ilgilidir. TS dizaynı ve kullanıcısı arasındaki ideal etkileşimi sağlayan mekanizma, henüz net olarak literatürde yer almamaktadır (16).

Günlük rekreasyon ve spor aktiviteleri için, iyi bir teknik ile TS'yi kullanmak, TS'ye bağımlı bireyler için büyük önem taşımaktadır. Teknik eğitim ve kas kuvvet eğitim programlarını içeren rehabilitasyon uygulamalarında bireyin engeli ile bağlantılı olarak, kas aktivasyon paternleri ve hareket hakkında var olan bilgiler geliştirilmelidir. Bireyin oturma pozisyonu, TS'yi itme sıklığı, kardiovasküler durumu, aktive olan kasları, itme kuvveti, vücudunun mekanik kullanımı gibi bireyin hareketliliğini etkileyecek tüm başlıkları içermelidir (12, 21).

2.4. Tekerlekli Sandalye ile Sosyal Yaşam ve Çevre

Engellilerin sosyal yaşama katılabilmeleri, bağımsız yaşam sürdürebilmelerine bağlıdır. Bu da fiziksel ve sosyal bariyerlerin kaldırılmasıyla sağlanabilir.

Türkiye Özürlüler Araştırması (TÖA) 2002'ye göre;

1. Engellilerin sadece %5,9'u bakım ve rehabilitasyon hizmetlerinden yararlanabilmektedir. Özellikle bedensel engellilerde %3 olmak üzere, hangi engel türü olursa olsun genel olarak engelli bireylerin %68'inin yaşadığı çevrede engeline bağlı olarak herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır.
2. Fiziksel çevrenin uygun olmamasının yanı sıra, çalışan engellilerde hareket kabiliyeti de iş yaşamını etkileyen bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. İş yerinin fiziki şartlarından en fazla rahatsızlık duyanlar, günlük aktivitelerini yerine getirirken bir başkasına tam bağımlı olanlardır (%67,8). Günlük aktivitelerini yerine getirirken bir başkasına yarı bağımlı olanların ise %46,4'ü, iş yerinin fiziki şartlarının uygun olmadığını belirtmektedir.
3. Çevrenin bilişsel tasarımı önemlidir. Çalışma arkadaşlarının kendisini kabullenmediğini belirtenlerin oranı, hareket etme kabiliyetiyle oldukça ilişkilidir.

TÖA'a göre engelli bireyler önce fiziksel olarak ve daha sonra bilişsel olarak toplumdan dışlanmaktadır. Engellilerin sağlık hizmetlerinden yararlanmada, öncelikli olarak ele alınması gereken bir problem yaşamadıkları, ama engeli ile ilgili tedavi görme şansını yakalayabilenlerin çok az oldukları saptanmıştır. Engellilerin özellikle bakım ve rehabilitasyon hizmetlerinden yararlanamadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca engelin türü ve sosyal yaşama katılım arasında da belirgin bağlantılar bulunduğu belirlenmiş, sosyal yaşama katılmalarını sağlamak için yapılabilecek girişimlerin eksikliğinden şikayet eden engellilerin çoğunlukta olduğu görülmüştür. Engellilik ve eğitimsizlik, engellilik ve yoksulluk, engellilik ve soyutlanma durumlarının birbiriyle bağlantılı oldukları; engellilik çalışmalarında öncelikle bu sorunların üzerine gidilmesi gerektiği anlaşılmıştır (1, 23).

2.4.1 Mimari düzenlemeler

Engelli kişiler günlük yaşamlarında, yapılara ulaşım ve yapı içindeki elemanlara erişilebilirlik konusunda büyük zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Engellilerin fizyolojik, psikolojik, sosyal dengelerinin yeniden kazandırılması, işlevsellik ve yaşam kalitelerinin artırılması onların en doğal hakkıdır.

Engellilerin sağlıklı bireylerden ayırd edilmeden, kaynaşarak, özgür ve bağımsız olarak yaşamlarını sağlamak amacıyla gerekli çevre düzenlemeleri yapılmalı ve engeller kaldırılmalıdır (24).

Bütün engel yaratan bozukluklara göre, kullanıma uygun mükemmel tek bir çevre tasarımı yoktur. En uygun tasarım hastanın fiziksel kapasitesine ve edindiği becerilere bağlıdır (24). Bu nedenle çevre düzenlemeleri ve ev içi değişiklikler yapılırken standart kabul edilen değişiklikler yerine, öncelikle kişinin fiziksel kapasitesi, beklentileri ve gereksinimleri göz önüne alınmalıdır (23). Uygun çevre düzeni; kişinin TS ile arabasını park ettiği yerden eve ulaşmayı, kapılardan geçip ev içinde rahatça hareket etmeyi kapsar. Yapılacak düzenlemeler, binaların girişini oluşturur ve onları birbirine bağlayarak ulaşımı sağlar. Dolayısıyla, binaların kendileri gibi çevre düzenlemeleri de özürülülerin gereksinimlerine uygun olarak tasarlanmaktadır. Bina ve dış düzenlemelerden oluşan ve içinde engeller bulunmayan bir yapı ağı herkesin yararınadır ve engellilerin toplumla bütünleşmesine yardımcı olur (25).

Mimari düzenlemeler yapılırken diğer yandan da, engelli bireyin bu değişikliklerden faydalanmasını sağlayacak sosyal düzenlemelere yer verilmelidir. Bunun en güzel örneği paralimpik olimpiyatlardır. Ülkemizin, 2020 paralimpik olimpiyatları için aday olduğu bilinmektedir. Ek olarak, kamu kurum ve kuruluşlarına ait mevcut resmi yapılar, tüm yol, kaldırım, yaya geçidi, açık ve yeşil alanlar, spor alanları, benzeri sosyal ve kültürel alt yapı alanları ile gerçek ve tüzel kişiler tarafından yapılmış ve umuma açık hizmet veren her türlü yapıların özürülüler kanununun yürürlüğe girdiği 2005 tarihinden itibaren, yedi yıl içinde engellilerin erişimine uygun duruma getirilmesi yasalarla önerilmiştir (26). Ancak görülmektedir ki 2020’de Paralimpik Olimpiyat Oyunlarına aday gösterilen İstanbul’da bile halen ulaşılabilirlik ve erişebilirlik tam olarak uygun değildir.

Evcil (27), TS ile erişilebilme yönünden İstanbul’un planlamasını incelediği çalışmasında, toplu taşıma araçlarına erişimde en az problem yaşanırken; en büyük mimari engelin %79 oranla bina girişlerinde yaşandığını belirtmiştir. Evcil’in çalışması İstanbul hakkında literatürdeki ilk makaledir. Yazar şehrin mimarisini güvenli ve güzel bulmuş fakat tüm bireylerin hareket edebilmesi için uygun olmadığını; bu konu hakkında ilgili düzenlemelerin yokluğunu belirtmiştir.

2.5. Tekerlekli Sandalye Becerilerinin Değerlendirilmesi

2.5.1. Tekerlekli sandalye beceri testleri

Sosyal yaşam, bir işte çalışmak, kendi başına banyo yapmak, alışveriş yapmak ve yemek hazırlamak gibi sosyal rollerin ve günlük aktivitelerin yerine getirilebilmesi için, bireyin çeşitli engellerin üzerinden geçmesi veya etrafından hareket edebilmesi gereklidir. Rehabilitasyondan sosyal katılıma kadar geçen sürede ana konu, kullanıcının sosyal rolüne ve günlük yaşamına uygun TS'nin seçimidir. Ana hedef maksimum fiziksel bağımsızlıktır. TS hareketliliğini etkileyen faktörlerin farkında olması gereken kişiler ise fizyoterapistler ve TS kullanıcılarının kendileridir. (28). Standardize edilmiş ölçüm sonuçlarının ve karşılaştırılabilir verilerin olması, fizyoterapistlerin çalışmalarını destekleyici ve ilham verici olacaktır. Standart değerleri karşılaştıran, bunların değerlendirilmesine izin veren ölçüm yöntemleri, fizyoterapistlerin hastalarının becerilerini ya da performanslarını değerlendirmek için gereklidir. İyi bir ölçüm TS mobilitesini etkileyen tüm faktörleri kapsamalıdır. Bunlar; kullanıcı profili, TS, çevre, günlük aktiviteler, alınan eğitim, değerlendirme yöntemidir. Kullanıcı profili tıbbi, fiziksel durum, kişilik, davranış veya tutum, sosyo kültürel ilişkiler ve ruhsal durumu kapsamaktadır. Yaş, genel fiziksel durum, fiziksel çevre ve vücut ölçüleri de kullanıcı bilgilerinde yer alır. Kognitif faktörler ve ruh hali ve buna göre takınılan davranış tutumu, teknoloji ya da yardımcı araç kullanımını etkileyebilir (28). Rushton ve ark. (29)'da TS kullanım becerileri ile ilgili araştırma yaparken kognitif faktörler ve ruh halinin etkisini azaltmada *Wheelchair Skills Test_Questionnaire* (WST_Q) (Tekerlekli Sandalye Beceri Testi Anketi (TSBT_A)) uygulamasını avantajlı bulmuştur.

2.5.2 Tekerlekli sandalye mobilitesinin ölçümü

Kliniklerde fizyoterapistler hareket etmeyi etkileyen faktörleri hesaba katarak kullanıcıların TS hareketliliklerini geliştirmeye çalışırlar (30). Ancak kullanılan ölçüm araçlarının tüm faktörleri kapsadığı şüphelidir. TS kullanan farklı tanılarına sahip bireyleri içeren ve TS hareketlerini etkileyen faktörlerin tümünü içeren ölçüm aracı yoktur (31).

Yeni bir ölçüm yönteminin hedefi; günümüz klinik uygulamalarına uyumlu ve farklı kullanıcı grupları için tanımlayıcı değerleri geliştirmeye yardımcı olmalıdır (28, 31, 32, 33).

Literatürde TS ile ilgili yapılan tüm ölçümlerin sistematik derlemelerde, TS kullanıcısını kendi ortamında değerlendirenler, kontrollü bir alanda değerlendirenler, sanal ortamda değerlendirenler ve diğer ölçümler olmak üzere gruplandırıldığı görülmüştür. Diğer ölçümler içerisinde ise kalp debisi, maksimum oksijen alımı, harcanan güç, belli bir mesafeyi katetme zamanı gibi fizyolojik ölçümler ile birlikte biomekanik yaklaşımlar (Elektromiyografi, dinamometre, kinematik) yer almaktadır. Bu ölçümler eğitimin sıklığını ve seviyesini etkileyen faktörleri analiz etmektedir ve TS hareketlerini etkileyen faktörleri ölçmede geçerli değildir.

Derlemelerde yer alan ölçeklerden 2 tanesi *Power-Mobility Indoor Driving Assessment* (PIDA) ve *Power-Mobility Community Driving Assessment* (PCDA) dir. Bu testlerde fizyoterapist bireyi yaşadığı yerde gözlemleyerek günlük yapması gereken (TS'den yatağa transfer, banyoyu kullanma, koridorda sağa sola dönme vb.) görevleri analiz eder (28).

“*Versburg's Five Obstacle*” (akülü TS için), “*Functional Evaluation Rating Scale* (FERS)” (SP ve Distrofi hastalığına sahip, akülü TS kullanan bireylerde uygulanmıştır.), *Wheelchair Skill Test* (WST), “sağ hemipleji geçirmiş kişiler için geliştirilmiş ölçek” (34) ve “Kuadriplejik bireyler için geliştirilmiş TS beceri ölçeği” gibi testlerde ise bir üniteye oluşturulan engelleri aşmaya çalışan kullanıcı gözlemlenerek analiz yapılır (28).

Uzaysal algılama, koordinasyon, problem çözme ile ilgili video oyunları oynanılarak sanal bir çevrede kullanıcının değerlendirildiği testler de vardır. Bunlar ucuz ve güvenli bir yöntem olarak bahsedilir. Özellikle akülü TS kullanımına uygun bilgisayar kullanımı ile becerilerin geliştirilmesi sağlanır.

“*Skill Evaluator and Trainer* (SET)”, “Pronk ve ark.’nın değerlendirme yöntemi” ve “Hasdai ve ark.’nın geliştirdiği TS sürme simülatörü” örnek olarak verilebilir. Bu çalışmalar günümüzde, hem geçerlilik güvenirlilikleri olmadıkları için, hem de similatör çalışmaları tercih edilmediği için kullanılmamaktadır (28).

Literatürde görülmüştür ki; hiçbir ölçek TS kullanımını etkileyen tüm faktörleri içermemektedir.

Örnek olarak PIDA, sosyal rol ve günlük aktivite faktörlerini içermemektedir. PIDA ve PCDA sadece akülü TS için geliştirilmişlerdir. Sanal değerlendirme yöntemlerinin ise hiç biri günlük aktivite, sosyal rol ve çevre faktörlerini içermemektedir. Ek olarak ölçeklerin hiçbiri tüm TS kullanıcıları için geçerli değildir. Sadece PCDA sosyal rol ve günlük yaşamda geçerli aktiviteleri değerlendirmiş ya da dokümanlaştırmıştır. Ancak PCDA sadece akülü TS'ler için geçerli bir testtir.

Hem kontrollü bir çevre hem aktüel gerçekleri içeren testler WST, Verburg's *Five Obstacles*, Harvey (35), PIDA ve PCDA ile gerçekleştirilmiştir. Bu ölçeklerde bir kontrol listesi ile TS'nin mekanik ve ergonomik özellikleri, kullanıcının çevresi, günlük yaşamı ve sosyal rolleri analiz edilebilmektedir. Testler içinden WST, en çok kullanılan testtir (31).

Kilkens ve ark. (31)'ları elle kullanılan TS'ler için geliştirilmiş beceri testlerini; kullanım kolaylığı, içerikleri, klinik özellikleri ve sonuç oluşturma yöntemleri yönünden karşılaştırmış ve klinik özelliği en iyi olan sadece iki test belirtmişlerdir. Bunlar WST ve VFM (*Valutazione Funzionale Mielolesi*) dir. Bu iki testten WST'yi en iyi güvenilirliğe sahip test olarak belirtmişlerdir. 2010 yılında ise Douer ve ark.'ları yaptıkları sistematik derlemelerinde, Kilkens ve ark.'nin çalışmasını geliştirerek sadece elle kullanılan TS ile yapılan, birbirinden farklı testlere ve sadece SKY'li bireyleri içeren çalışmalara yer vermişlerdir. Douer OF ve ark.'ları 40 çalışmadan sadece 11'ini analiz için uygun bulmuşlardır. Bunlar: FIM (*Functional Independence Measure*) (36), OCAWUP (*The Obstacle Course Assessment of Wheelchair User Performances*), WST version 2-4, *Wheelchair Circuit*, WUFA (*Wheelchair Users Functional Assessment*), WST version 1, WC-PFP (*Wheelchair Physical Functional Performance*), VFM, Harvey, TAMP (*Tufts Assessment Of Motor Performance*), Zaman Ölçümlü Standardize Testtir. Bu testler arasında WST ve *Wheelchair Circuit Test*'i en iyi test etme becerisine sahip ölçek; Obstacle Course Assessment of Wheelchair User Performance Test'i ise günlük yaşamı en iyi analiz eden test olarak yorumlamışlardır (28).

Diğer bir sistematik derlemede ise Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün (11) özürlülük, sağlık ve fonksiyonelliğin uluslararası sınıflama sisteminde belirtilen aktivite ve katılım alanını kapsayan TS beceri ölçme yöntemleri analiz edilmiştir.

FEW_Q, WUFA ve WhOM (*Wheelchair Outcome Measure*) ölçeklerini TS hareket kapasitesini ölçebilen testler olarak nitelendirmişler ancak, aktivite ve katılım alanında yetersiz kaldıklarını belirtmişlerdir. WhOM ölçeğini tek başına aktivite ve katılımı karşılayabilecek potansiyeli olan ölçek olarak belirtmişlerdir. Yazar WST'nin 2.4 ve 1.0 versiyonlarına çalışmasında yer vermiştir ancak 4.1 ve 3.2 versiyonlarına ise, yayının yapıldığı yıllarda, WST'nin yeni versiyonları literatürde yer almadığından yer vermediğini belirtmiştir. Son olarak Mortenson ve ark. (32) ileride aktivite ve katılımı daha ayrıntılı ölçebilen, psikometrik içeriğe sahip çalışmalara yer verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Günümüzde kullanılan 4.1 versiyon 2012 yılının Şubat ayında tekrar gözden geçirilmiş; WST_Q (*Wheelchair Skills Test_Questionnaire*, Tekerlekli Sandalye Beceri Testi_Anketi (TSBT_A)) değerlendirme yöntemine, kapasite ve performans terimleri eklenmiştir. Ankette, performans, “bu kişi neler yapar”; kapasite, “bu madde yada beceri sence yapılabilir mi?” sorularının karşılığıdır (37).

TSBT_A, daha az zamanda (yaklaşık 10 dk) uygulanması, harcamalara, yere ve ekipmana ihtiyaç duymaması ile avantaj sağlamaktadır. Yapılan bir çok çalışma ile bu testin geçerlik, güvenilirliği kanıtlanmıştır (29, 37, 38). Ek olarak TSBT_A ile TSBT testinin yapılışı esnasında sonuçları etkileyebilecek psikolojik durumların ortadan kaldırılması hedeflenmiştir (37). Bu çalışmada seçilen TSBT ve TSBT_A ile beceri testlerinin gelişimi ve kullanımı yanında, TS ve kullanıcı arasındaki uyumun sağlanması, TS basketbol sporunun TS kullanan bireyler üzerine etkileri hakkında literatüre katkı sağlanılacağı görüşündeyiz.

Tüm bunlar ışığında çalışmamızın amacı günlük yaşamında TS kullanan ve aynı zamanda TS basketbol sporu yapan bireylerde TS basketbol sporunun tekerlekli sandalye kullanım becerisi üzerine etkisini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Günlük yaşamında tekerlekli sandalye kullanan ve aynı zamanda TS basketbol sporu yapan bireylerde, TS basketbol sporunun TS kullanım becerisi üzerine etkisini araştırma amacını taşıyan araştırmamıza, 111'i sporcu, 119'u sedanter olmak üzere TS kullanan toplam 230 birey dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen 111 sporcuya, Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonundan elde edilen bilgiler doğrultusunda ulaşıldı. Kontrol grubunu oluşturan 119 sedanter tekerlekli sandalye kullanıcısına sporcuların yaşadıkları şehirlerdeki engelli dernekleri ve belediyeler aracılığı ile ulaşıldı. Bunlardan 21'inin TS kullanması gerekirken; ölçülerine uygun TS bulamama, yaşadığı çevrenin TS kullanımına uygun olmaması ya da TS kullanmayı bilmemeleri gibi sebeplerden dolayı TS yerine diğer yardımcı araçları (akülü TS, walker, koltuk değneği vb.) seçtikleri görüldü. Bu nedenle çalışmaya katılma şartlarına uymadıklarından çalışma dışı bırakıldılar. Üç TS kullanıcısı çalışmaya katılmayı kabul etmediği, 10 TS kullanıcısı ise 65 yaş üzeri ve romatizmal hastalığı nedeniyle TS'yi kendi başlarına kullanamadıkları için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya kontrol grubunda kalan 85 birey ile başlandı (Şekil 3.1.).

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

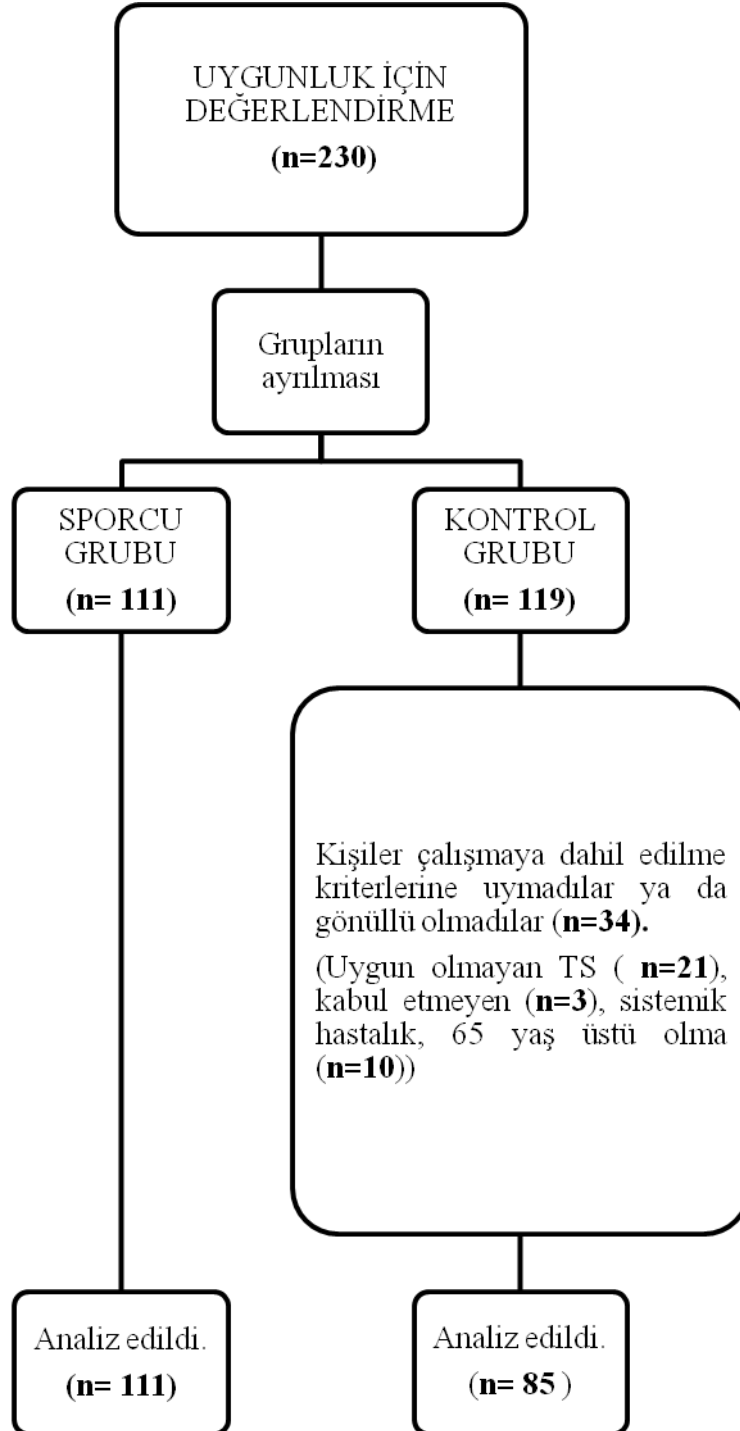
13-65 yaş arası, günlük yaşamında hareket etmek için TS kullanan, topluma katılmış bireyler ve TS basketbol sporu oynayan bireyler dahil edildi.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri:

Günlük yaşamında hareket etmek için TS kullanmayan, TS ile hareket etmesine engel olabilecek nörolojik, ortopedik, sistemik vb. hastalığı olan, bilişsel olarak yetersizlik görülen, kognitif bozukluklara sahip bireyler çalışma dışı bırakıldı.

Araştırmamız Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu Sağlık Komisyonu (EK-2) ve Abant İzzet Baysal Üniversitesi Etik Kurulu'nun 2012/119 nolu, 19.04.2012 tarihli karar ile onaylandı.

Çalışmaya dahil edilen bireyler çalışma hakkında bilgilendirilerek kendilerinden gerekli izinler alındı. Etik Kurul raporu, EK-3'te, bilgilendirilmiş onam formu EK-4 'de sunuldu.



Şekil 3.1. Sporcu ve kontrol gruplarının oluşturulması için akış diagramı.

3.2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme

Çalışmaya dahil edilen bireylere demografik bilgileri alındıktan sonra TSBT_A uygulandı. Ek olarak, sporcu grubuna TSBT uygulandı. Değerlendirme formu (EK-1) aşağıdaki bölümleri içermektedir.

1) Anket Soruları

2) Elle kullanılan Tekerlekli Sandalye Beceri Testi (39)

3) Elle kullanılan Tekerlekli Sandalye Beceri Testi_ Anketi (40)

1) Anket soruları

Kişilerin demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla aşağıdaki sorular soruldu.

- Adı- soyadı
- Yaş
- Cinsiyeti
- Tanı
- Öğrenim durumu
- Meslek
- Kaç yıldır TS kullandığı
- TS kendine mi ait?
- TS ölçülerine uygun mu?
- TS ile ulaşım araçlarını kullanıyor mu?
- TS ile ulaşım araçlarını tek başına kullanabiliyor mu?
- TS dışında başka yardımcı araç kullanıyor mu?
- TS dışında yardımcı aracı nerelerde kullanıyor?
- Kullandığınız yardımcı araç nedir?
- Eve giriş nasıl?
- İş yerine ya da okula giriş nasıl?
- TS kullanıcısının evden dışarı çıkma sebepleri nelerdir?
- Evinde tek başına hareket edebiliyor mu?
- İş yerinde/ okulda/ dış mekanda tek başına hareket edebiliyor mu?
- Günün kaç saati TS üzerinde geçiyor?

- Günlük yaşamınızda TS kullanırken geçirilen yaralanmalar (ev içi, ev dışı, spor yaralanmaları hara içinde)
- Basketbola başlama yaşı
- Basketbol antrenman süresi
- Basketbolu kaç yıl oynadıkları
- Oyun puanı
- Basketbolun günlük TS kullanım becerilerine etkisi var mı?

2) Tekerlekli Sandalye Beceri Testi (TSBT version 4.1, April, 2007) (39)

Elle kullanılan TS beceri testi; elle kullanılan TSBT ve akülü tekerlekli sandalye beceri testi olarak 2 ana bölümden oluşmaktadır. Elle kullanılan beceri testi kendi içinde TS kullanıcısı için yapılan test ve TS kullanıcısının bakıcısı için yapılan test olmak üzere 2 ye ayrılmaktadır. Bu çalışmada kullanıcı için elle kullanılan TSBT kullanıldı.

Elle kullanılan TS kullanıcıları için beceri testi 32 bölümden oluşmaktadır.

Bunlar;

- 1) 10 m öne sürme becerisi
- 2) 30 sn de 10 m öne sürme becerisi
- 3) 5 m geriye sürme becerisi
- 4) Öne hareket ediyorken 90° dönme becerisi / sağ ve sol (Fotoğraf 3.4)
- 5) Geriye hareket ediyorken 90° dönme becerisi / sağ ve sol
- 6) Alanda 180° dönme/ sağ ve sol
- 7) Yanlara manevra/ sağ ve sol
- 8) Her iki yönde kapıdan geçme
- 9) 1,5 m yüksekliğindeki cisme uzanma
- 10) Zemindeki objeyi alma
- 11) Kalçadan ağırlık alma
- 12) Tekerlekli sandalyeden banka transfer
- 13) Tekerlekli sandalyenin katlanması ve açılması
- 14) 100 m ileri sürme becerisi
- 15) Hareket ediyorken sağ ve sol taraftaki engellerden sakınma becerisi
- 16) 5° rampa tırmanma becerisi
- 17) 5° rampa inme becerisi

- 18) 10° rampa tırmanma becerisi (Fotoğraf 3.6)
- 19) 10° rampa inme becerisi
- 20) 5° yan eğime karşı 2 m sürme
- 21) Yumuşak yüzeyde (çakıl, halı vb.) 2 m sürme (Fotoğraf 3.3)
- 22) 15 cm'lik çukur üzerinden geçme
- 23) 2 cm yüksekliğindeki eşik üzerinden geçme
- 24) 5 cm yüksekliğindeki seviyeye çıkma
- 25) 5 cm'lik seviyeden aşağı inme
- 26) 15 cm yüksekliğindeki seviyeye çıkma (Fotoğraf 3.5)
- 27) 15 cm'lik seviyeden aşağı inme
- 28) 30 sn statik tekerlek uygulaması (Fotoğraf 3.2)
- 29) Tekerlek pozisyonunda alanda 180° dönme/ sağ ve sol
- 30) Yerden TS'ye gelme
- 31) Merdiven tırmanma becerisi
- 32) Merdiven inme becerisi (Fotoğraf 3.7)

TSBT versiyon 4.1 yarı uygulamalı kullanıldı. Testte yer alan 32 beceri kolaydan zora doğru listelenmiş haldedir. Bu nedenle, testte yer alan 32 beceriden uygulaması en zor olan 28. ve 29. beceriler seçildi. Bireylere bu iki TS becerisini uygulama yeteneğinin olup olmadığı sorularak becerisi var ise uygulaması istendi. Başarı ve güvenlik cevap şekilleri kullanıldı (bkz. Ek 1).



Fotoğraf 3.2. Sabit tekerlek uygulaması gösterimi.

Çalışma süresince TS'den düşme ya da TS'nin devrilmesi gibi bilinen akut yaralanmalara imkan vermemek için bir destekleyici kemer (Spotter strap (41)) kullanıldı.

3) Tekerlekli Sandalye Beceri Testi_Anketi (TSBT_A) (40)

Bu araştırmada TSBT_A'nın Şubat 2012'de güncellenen 4.1. versiyonu uygulandı. TSBT_A ile bireyin uygulamasını yada uygulama yöntemini değerlendirmekten çok, kapasitesini değerlendirmeye odaklanıldı (41). Ankette performans ve kapasite cevap şekilleri kullanıldı (40). TSBT ve TSBT_A'nın uygulanması tek seansta tamamlandı. Araştırmacı daha öncesinde TSBE veren, elle kullanılan TS'yi kullanma becerileri konusunda, çalışma yapmış uzman fizyoterapisttir. TSBT_A, TS becerisinin subjektif algısını gerektirdiği için, TSBT'den önce uygulandı. Çünkü TSBT_A'nın objektif ölçümden etkilenmemesi gerekmektedir (29, 42, 43). Bireyler çalışmaya kendilerine ait, elle kullanılan TS'leri ile katıldılar. TSBT ve TSBT_A'da elde edilen sonuçların % 75'i bulması klinik olarak anlamlı kabul edildi (41, 43).



Fotoğraf 3.3. TSBT_A’da yer alan engebeli yüzeylerde sürme.



Fotoğraf 3.4. TSBT_A’da yer alan 90° sağa-sola dönme becerisi.



Fotoğraf 3.5. TSBT_A’da yer alan 15cm yükseğe çıkma becerisi.



Fotoğraf 3.6. TSBT_A’da yer alan rampa çıkma becerisi.



Fotoğraf 3.7. TSBT_A’da yer alan merdiven inme becerisi.

TSBT_A ve TSBT Puanlaması

TSBT_A’da kapasite ve performans puanlamaları yapıldı. “kapasite var (KV)” sayıları toplamından “kapasite yok (KY)” ve “parça yok (PY)” sayıları toplamı çıkarılarak; kapasite var sayısı toplamı paya, tüm becerilerin sayısı paydaya yazılarak yüzdelik (%) değer hesaplandı.

$$\text{Toplam Performans Sonucu} = \frac{(KV-KY-PY)}{32} \%100$$

“Performans var (PsV)” sayıları toplamından “performans yok (PsY)” ve “parça yok (PY)” sayıları toplamı çıkarılarak; performans var sayısı toplamı paya, tüm becerilerin sayısı paydaya yazılarak yüzdelik (%) değer hesaplandı.

$$\text{Toplam Performans Sonucu} = \frac{(PsV-PsY-PY)}{32} \%100$$

TSBT’de ise, becerilerin uygulanabilirliği ve güvenliği yönünden ayrı ayrı, her birey için yüzdelik hesaplanarak puanlamaya gidildi. Becerin uygulanabilirliği hesaplanırken: başarılı olan beceri sayısı toplamı paya, tüm becerilerin sayısı paydaya yazılarak yüzdelik değer hesaplandı.

$$\text{Toplam Performans Sonucu} = \frac{(\text{Başarılı Beceriler} - \text{Başarısız Beceriler})}{32} \times 100$$

Becerilerin güvenlikliği hesaplanırken güvenli beceri sayısı toplamı paya, tüm beceri sayısı paydaya yazılarak yüzdelik değer hesaplandı (39, 40).

$$\text{Toplam Performans Sonucu} = \frac{(\text{Güvenli Beceriler} - \text{Güvensiz Beceriler})}{32} \times 100$$

3.3. İstatistiksel Analiz

Elde edilen verilere ait tanımlayıcı değerler ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, sayı ve yüzde frekanslar olarak tablolar halinde verildi. Sporcu ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında veri yapısına bağlı olarak Mann-Whitney testi, Student t-testi veya likelihood ki-kare testlerinden uygun olanı kullanıldı. Ayrıca sayısal ölçümler arasındaki ilişkiler Spearman rank korrelasyon analizi ile incelendi. TSBT ve TSBT_A sonuçları ile puanların karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanıldı ve farklı olan puanlar Posthock Tukey testi ile belirlendi. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ ve iki yönlü olarak kabul edildi (6).

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen bireyler sporcu ve sedanter (kontrol grubu) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Sporcu grubunda 111, kontrol grubunda ise 85 olmak üzere toplam 196 birey çalışmaya katıldı.

1- Olguların Dağılımı

Tablo 4.1. Bireylerin demografik ve klinik özellikleri.

	Sporcu		Kontrol		P
Yaş (yıl)					
X±SS	29.40±7.56		35.63±14,45		<0.001*
Minimum-maksimum	16-52		13-65		
Cinsiyet	n	%	n	%	
Kadın	11	9.9	33	38,8	<0.001**
Erkek	100	90.1	52	61,2	
VKİ (kg/m²)					
X±SS	23.65±4,89		24.84±7,50		0.181
Minimum-maksimum	15,21-40		10-72,92		
Meslek	n	%	n	%	
Memur	14	12,6	2	2,4	0.011**
İşçi	18	16,2	8	9,4	
Emekli	6	5,4	9	10,6	
Öğrenci	20	18,0	20	23,5	
Serbest Meslek	17	15,3	22	25.9	
Çalışmıyor	2	1,8	24	28,2	

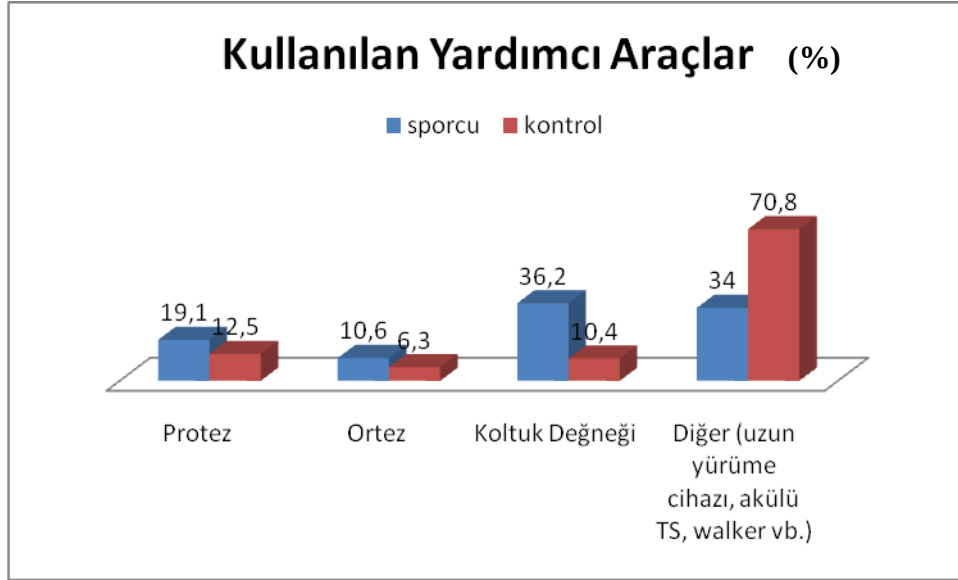
* Student t testi, **likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.1. “Devam” Bireylerin demografik ve klinik özellikleri.

	Sporcu		Kontrol		p
	n	%	n	%	
Eğitim					
İlk öğretim	28	25,2	45	52,9	0.002*
Lise	58	52,3	28	32,9	
Üniversite	22	19,8	10	11,8	
Yüksek Lisans	1	0,9	-		
Okur yazar olmayan	2	1,8	2	2,4	
Engel Zamanı					
Doğuştan	27	24,3	25	29,4	0.424
Sonradan	84	75,7	60	70,6	
Engel Tipi					
Omurilik Yaralanması	38	34,2	32	37,6	0.001*
Amputasyon tek	4	3,6	6	7,1	
Amputasyon çift	3	2,7	1	1,2	
Çocuk Felci	47	41,4	13	15,3	
Spina Bifida	11	9,9	11	12,9	
Serebral Paralizi	3	2,7	7	8,2	
Diğer (Çeşitli kas hastalıkları, yaşlılık, yorgunluk)	6	5,4	15	17,6	
Yardımcı Araç Kullanımı					
Evet	47	42,3	48	56,5	0.05*
Hayır	64	57,7	37	43,5	

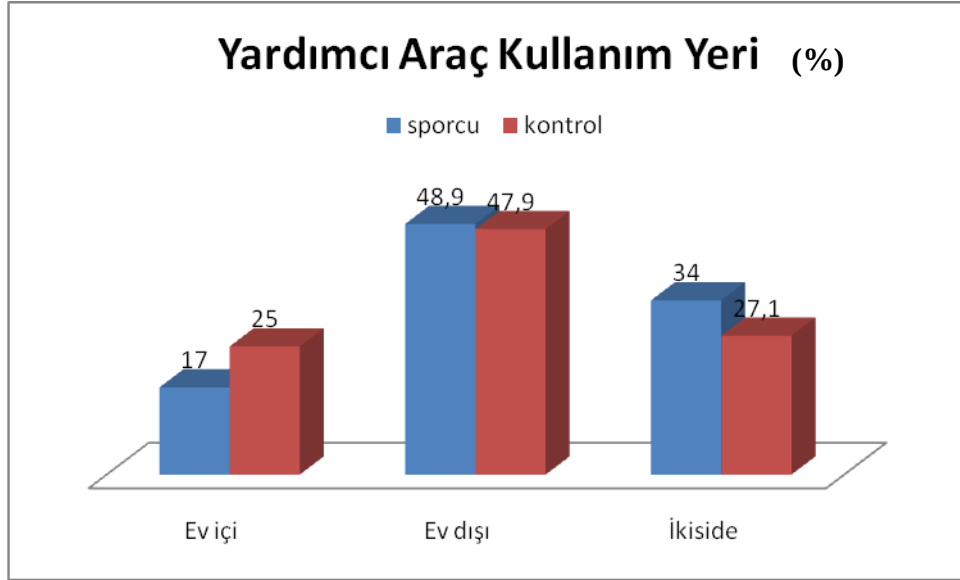
*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.1 incelendiğinde; yaş, cinsiyet, meslek, eğitim ve engel tipi, TS dışında kullanılan yardımcı araç parametrelerinde gruplar arası anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$). Engel zamanı ve VKİ parametrelerinde ise fark bulunmadı ($p>0.05$).



Şekil 4.1. Gruplar arası kullanılan yardımcı araçların karşılaştırılması.

Şekil 4.1. incelendiğinde kullanılan yardımcı araç bakımından gruplar arası fark olduğu görüldü ($p=0.002$).



Şekil 4.2. Yardımcı araç kullanım yerlerinin gruplar arası karşılaştırması.

Şekil 4.2. incelendiğinde yardımcı araç kullanım yerleri arasında gruplar arası fark olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Gruplar arası erişim (ev, iş), mekanda hareket etme, dışarıda hareket etme ve evden dışarı çıkma faktörlerinin karşılaştırılması.

	Sporcu		Kontrol		p
	n	%	n	%	
Erişim					
1. Ev					
Asansör	25	22,5	17	20,2	0.213
Zemin kat	30	27	35	41,2	
Merdivenden kendi başına çıkarak	33	29,5	16	18,8	
Rampa	12	10,8	7	8,2	
Birinin yardımıyla	11	9,9	10	11,8	

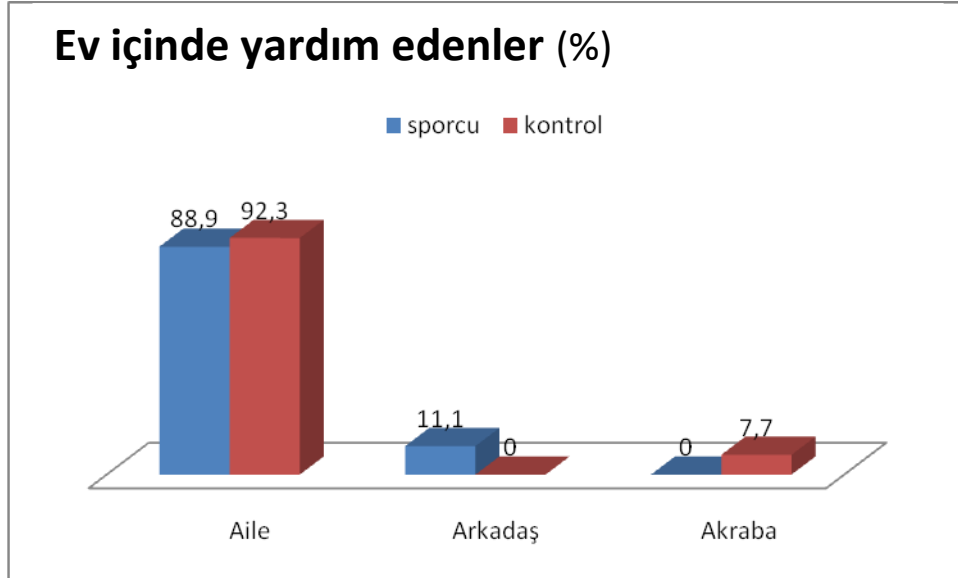
*Likelihood ki-kare testi ($p<0,05$).

Tablo 4.2. “Devam” Gruplar arası erişim (ev, iş), mekanda hareket etme, dışarıda hareket etme ve evden dışarı çıkma faktörlerinin karşılaştırılması.

	Sporcu		Kontrol		p
	n	%	n	%	
2. İş					
Asansör	14	13,7	11	20,4	0.002*
Zemin kat	48	47,1	33	61,1	
Merdivenden kendi başına çıkarak	1	1	-		
Rampa	36	35,3	5	9,3	
Birinin yardımıyla	3	2,9	5	9,3	
Hareket Etme					
1. Ev içinde					
Tek başına	102	91,9	72	84,7	0.114
Birinin Yardımıyla	9	8,1	13	15,3	
2. Dış mekanda					
Tek başına	100	90,1	54	63,5	<0.001*
Birinin Yardımıyla	11	9,9	31	36,5	
Evden Sokağa Çıkma Sebepleri					
Alışveriş/Eğlence	10	9	15	17,6	0.312
İş/ Okul/ Antrenman	19	17,1	13	15,3	
Zorunlu hallerde	10	9	9	10,6	
Hepsi	72	64,9	48	56,5	

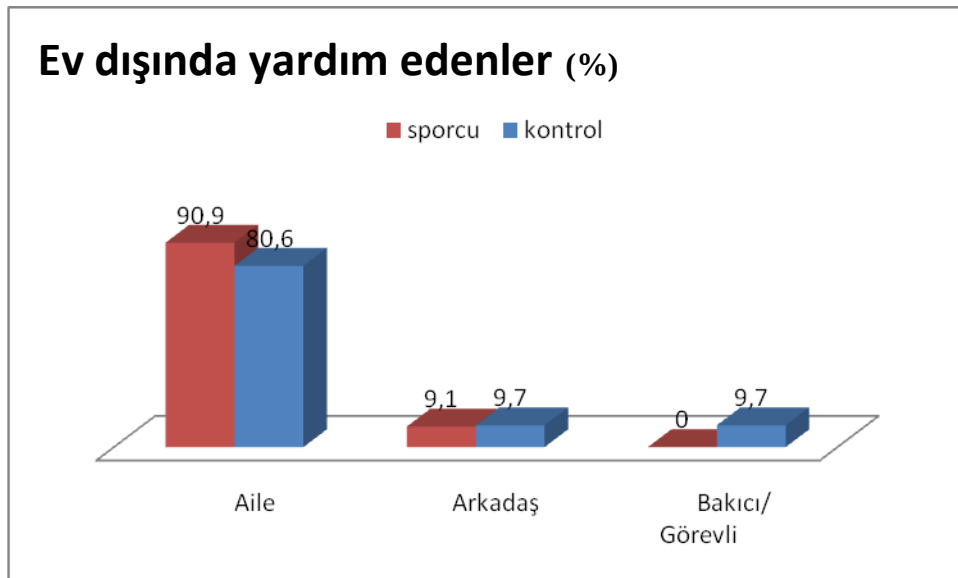
*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.2. incelendiğinde gruplar arası eve erişim, mekanda hareket etme ve dışarı çıkma faktörleri arasında fark olmadığı (p>0.05), iş yerine erişim, dışarıda hareket etme faktörleri arasında ise anlamlı fark olduğu görüldü (p<0.05).



Şekil 4.3. Ev içinde TS ile hareket ederken yardım edenlerin gruplar arası karşılaştırılması.

Şekil 4.3. incelendiğinde; ev içinde hareket ederken yardım edenler arasında gruplar arası fark olmadığı görüldü ($p>0.05$).



Şekil 4.4. Ev dışında TS ile hareket ediyorken bireylere yardım edenlerin gruplar arası karşılaştırılması .

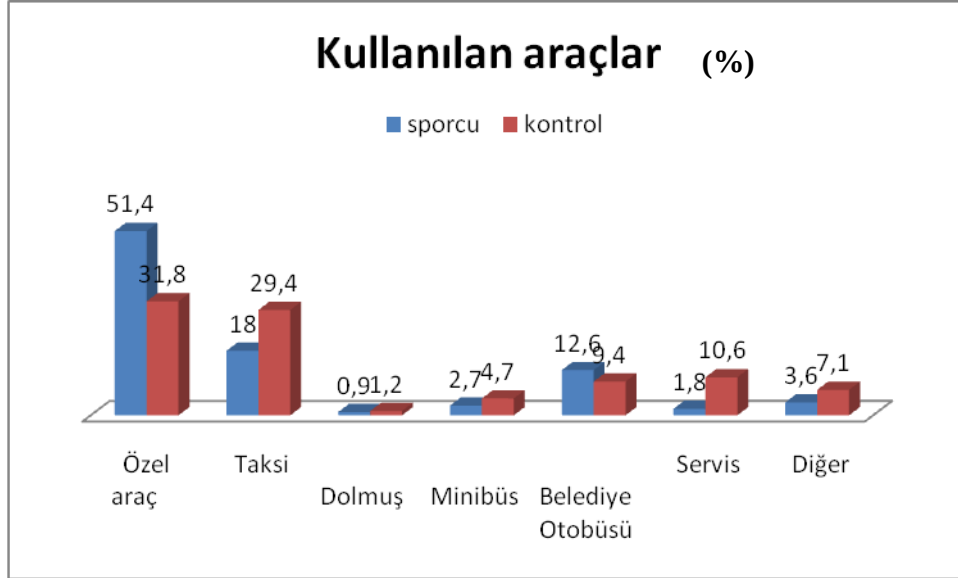
Şekil 4.4. incelendiğinde; ev dışında yardım edenler arasında gruplar arası fark olmadığı görüldü ($p>0.05$).

Tablo 4.3. Gruplar arası ulaşım aracı kullanımı, ulaşım araç sayısı, ulaşım araçları kullanımı bağımsızlığı ve yardım edenler faktörlerinin karşılaştırılması.

	Sporcu		Kontrol		p
	n	%	n	%	
Ulaşım Aracı Kullanımı					
Evet	110	99,1	82	96,5	0.194
Hayır	1	0,9	3	3,5	
Ulaşım Aracı Sayısı					
1 tane	71	64	49	57,6	0.327
2 tane	23	20,7	21	24,7	
3 tane	7	6,3	9	10,6	
4 tane	1	0,9	1	1,2	
5 tane	3	2,7	-		
6 tane	5	4,5	2	2,4	
Ulaşım Araçları Kullanım Bağımsızlığı					
Tek başına	91	82	44	51,8	<0.001*
Birilerinin yardımıyla	19	17,1	40	47,1	
Yardım Edenler					
Aile	15	78,9	29	72,5	0.419
Arkadaş	3	15,7	3	7,5	
Bakıcı/görevli	1	5,3	5	12,5	
Akraba	-		2	5,0	
Hepsi	-		1	2,5	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.3. incelendiğinde; ulaşım aracı kullanımı, ulaşım araç sayısı ve bu araçları kullanırken kimlerden yardım aldıkları karşılaştırıldığında aralarında fark olmadığı ($p>0.05$), ulaşım araçları kullanım bağımsızlığı karşılaştırıldığında, gruplar arası anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$).



Şekil 4.5. Gruplar arası kullanılan ulaşım araç türlerinin karşılaştırılması.

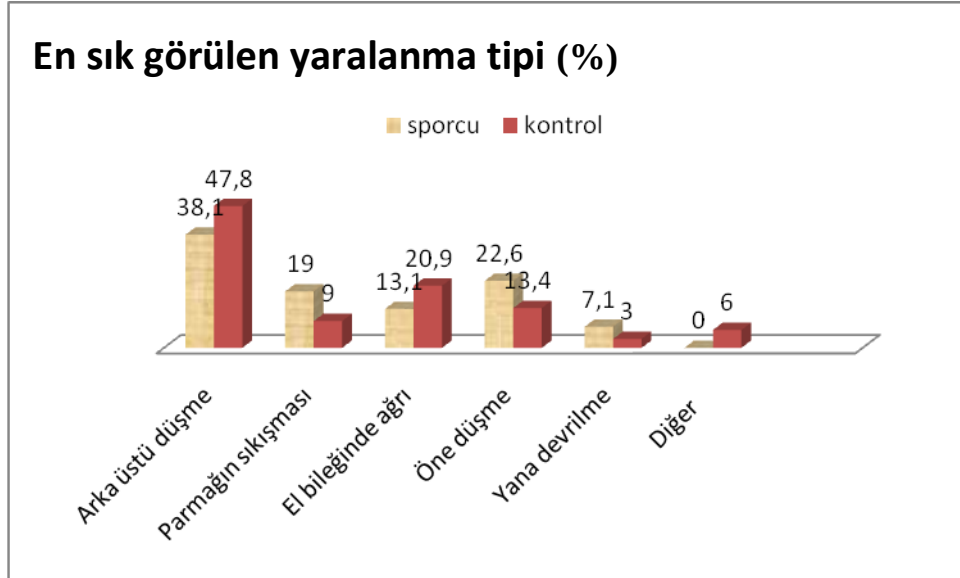
Şekil 4.5. kullanılan araçlar bakımından gruplar arası anlamlı fark olduğunu göstermektedir ($p=0.007$).

Tablo 4.4. Bireylerde görülen yaralanma durumlarının gruplar arası karşılaştırılması.

	Sporcu		Kontrol		p
	n	%	n	%	
Yaralanmalar					
Evet	84	75,7	67	78,8	0.604
Hayır	27	24,3	18	21,2	
Yaralanmanın gerçekleştiği yer					
Ev içi	5	6,0	6	9,0	0.05*
Ev dışı	70	83,3	45	67,2	
İkisinde	9	10,7	16	23,9	
Yaralanma sayısı					
1 Tane	41	48,8	21	31,3	0.05*
2 Tane	21	25,0	24	35,8	
3 Tane	10	11,9	15	22,4	
4 Tane	5	6,0	5	7,5	
5 Tane	7	8,3	2	3,0	

*Likelihood ki-kare testi ($p < 0,05$).

Tablo 4.4. incelendiğinde; yaralanmanın gerçekleştiği yer ve yaralanması sayısı bakımından gruplar arası anlamlı fark olduğu görüldü ($p \leq 0.05$).



Şekil 4.6. En sık görülen yaralanma tipinin gruplar arası karşılaştırması.

Şekil 4.6. incelendiğinde; her iki grupta en sık görülen yaralanma tipinin arka üstü düşme olduğu ve tüm yaralanma tipleri ile karşılaştırıldığında gruplar arası anlamlı fark olduğu görüldü ($p=0.013$).

Tablo 4.5. Bireylerin tekerlekli sandalyeleri ve kullanım durumlarının gruplar arası karşılaştırılması.

	Sporcu		Kontrol		p
	n	%	n	%	
TS üzerinde geçirdiği süre (saat/gün)					
1-5	34	30,6	38	44,7	0.05**
6-10	29	26,1	22	25,9	
11-15	24	21,6	17	20	
16-20	24	21,6	8	9,4	
TS Türü					
Standart	24	21,6	11	12,9	<0.001**
Katlanabilen	54	48,6	64	75,3	
Özel	33	29,7	10	11,8	
TS Kendine Ait					
Evet	107	96,4	80	94,1	0.681
Hayır	4	3,6	5	5,9	
TS Deneyim Süresi (yıl)					
X±SS	9.5±5.8		7.2±5.3		0.005*
Minimum-maksimum	0.25 - 20		0.50 - 18		
TS Beceri Eğitimi Aldımı					
Evet	9	8,1	12	14,1	0.178
Hayır	102	91,9	73	85,9	

* Student t testi, **likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.5. incelendiğinde; günlük TS kullanım süresi, TS türü ve deneyim süresinin gruplar arası anlamlı fark gösterdiği bulundu (p<0.05).

Tablo 4.6. TSBT_A sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması.

	Sporcu	Kontrol	P
TSBT_A Kapasite başarı oranı (%)			
X±SS	90.1±7.0	66.5±22.8	<0.001*
Minimum-maksimum	62.5 - 100	6.25 – 96.88	
TSBT_A Performans başarı oranı (%)			
X±SS	91.2±6.1	71.5±19.7	<0.001*
Minimum-maksimum	71.8 - 100	6.25 – 96.9	

* Student t testi (p< 0,05).

Tablo 4.6. incelendiğinde performans ve kapasite başarı oranlarının sporcularda, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek çıktığı görüldü (p<0.05).

Tablo 4.7. TSBT sonuçlarının gruplar arası karşılaştırılması.

	Sporcu		Kontrol		P
	n	%	n	%	
TSBT Başarı oranı					
0	28	25.2	62	72.9	<0.001*
%50	5	4.5	4	4.7	
%100	78	70.3	19	22.4	
TSBT Güvenlik oranı					
0	35	31.5	69	81.2	<0.001*
%50	4	3.6	2	2.4	
%100	72	64.9	14	16.5	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.7. incelendiğinde; beceri ve güvenlik başarı oranlarının sporcularda, kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek çıktığı görüldü (p<0.05).

Tablo 4.8. Kontrol grubunda TBST ile engel türü, cinsiyet, eğitim durumu, beceri eğitimi alma durumları, yaralanma durumları, TS ölçü uygunluğu, TS sahip olma durumları ve TS türleri arasındaki farkın gösterimi.

Kontrol		Başarı				Güvenlik			
		%0	%50	%100	p	%0	%50	%100	p
		n %	n %	n %		n %	n %	n %	
Cinsiyet	Erkek (n=52)	34 65,4	1 1,9	17 32,7	0,004*	38 73,1	0 0	14 26,9	0,004*
	Kadın (n=33)	28 4,8	3 9,1	2 6,1		31 93,9	2 6,1	0 0	
Tanı									
	Omurilik Yaralanması (n= 32)	23 71,9	2 6,3	7 21,9	0,121	24 75	1 3,1	7 21,9	0,004*
	Amputasyon tek (n= 6)	5 83,3	1 16,7	0 0		6 100	0 0	0 0	
	Amputasyon çift (n= 1)	1 100	0 0	0 0		1 100	0 0	0 0	
	Çocuk Felci (n= 13)	6 46,2	0 0	7 53,8		5 38,5	1 7,7	7 53,8	
	Spina Bifida (n= 11)	7 63,6	0 0	4 36,4		11 100	0 0	0 0	
	Serebral Paralizi (n= 7)	7 100	0 0	0 0		7 100	0 0	0 0	
	Diğer (Kas hastalıkları, yaşlılık, yorgunluk) (n= 15)	13 86,7	1 6,7	1 6,7		15 100	0 0	0 0	
Eğitim durumu									
	İlk öğretim (n=28)	35 77,8	3 6,7	7 15,6	0,381	38 84,4	1 2,2	6 13,3	0,498
	Lise (n=58)	17 60,7	1 3,6	10 35,7		21 75	0 0	7 25	
	Üniversite (n=22)	8 80	0 0	2 20		8 80	1 10	1 10	
	Okur yazar olmayan (n=2)	2 100	0 0	0 0		2 100	0 0	0 0	
TS beceri eğitimi aldımı									
	Evet (n= 12)	7 58,3	1 8,3	4 33,3	0,488	9 75	0 0	3 25	0,543
	Hayır (n= 73)	55 75,3	3 4,1	15 20,5		60 82,2	2 2,7	11 5,1	
Yaralanma durumu									
	Evet (n= 67)	49 73,1	3 4,5	15 22,4	0,982	55 82,1	1 1,5	11 16,4	0,657
	Hayır (n=18)	13 72,2	1 5,6	4 22,2		14 77,8	1 5,6	3 16,7	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.8. “Devam” Kontrol grubunda TBST ile engel türü, cinsiyet, eğitim durumu, beceri eğitimi alma durumları, yaralanma durumları, TS ölçü uygunluğu, TS sahip olma durumları ve TS türleri arasındaki farkın gösterimi.

Kontrol		Başarı				Güvenlik			
		%0	%50	%100	p	%0	%50	%100	p
		n %	n %	n %		n %	n %	n %	
TS Türü									
	Standart (n=11)	8 72,7	0 0	3 27,3	0,692	9 81,8	0 0	2 18,2	0,024*
	Katlanabilen (n=64)	48 75	3 4,7	13 20,3		55 85,9	0 0	9 14,1	
	Özel (n=10)	6 60	1 10	3 30		5 50	2 20	3 30	
TS sahipliği									
	Evet (n=80)	58 72,5	4 5	18 22,5	0,766	64 80	2 2,5	14 17,5	0,340
	Hayır (n=5)	4 80	0 0	1 20		5 100	0 0	0 0	
TS uygunluğu									
	Evet (n= 58)	40 69	4 6,9	14 24,1	0,156	45 77,6	2 3,4	11 19	0,279
	Hayır (n= 27)	22 81,5	0 0	5 18,5		24 88,9	0 0	3 11,1	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.8 incelendiğinde; başarı oranı ve güvenlik oranı ile cinsiyet arasında anlamlı fark bulundu. Tanı ve TS türü (özel) parametreleri bakımından ise sadece güvenlik oranı arasında anlamlı fark bulundu (p<0.05).

Tablo 4.9. Sporcularda TBST ile engel türü, cinsiyet, eğitim durumu, beceri eğitimi alma durumları, yaralanma durumları, TS ölçü uygunluğu, TS sahip olma durumları ve TS türleri arasındaki farkın gösterimi.

Sporcu		Başarı				Güvenlik			
		%0	%50	%100	p	%0	%50	%100	P
		n %	n %	n %		n %	n %	n %	
Cinsiyet	Erkek	23 23	3 3	74 74	0,028*	29 29	3 3	68 68	0,119
	Kadın	5 45,5	2 8,2	4 36,4		6 4,5	1 9,1	4 36,4	
Tanı									
	Omurilik Yaralanması (n=38)	7 18,4	3 7,9	28 73,7	0,635	8 21,1	4 10,5	26 68,4	0,23
	Amputasyon tek (n=4)	1 25	0 0	3 75		1 25	0 0	3 75	
	Amputasyon çift (n=3)	1 33,3	0 0	2 66,7		1 33,3	0 0	2 66,7	
	Çocuk Felci (n=46)	16 34,8	1 2,2	29 63		20 43,5	0 0	26 56,5	
	Spina Bifida (n=11)	1 9,1	1 9,1	9 81,8		3 27,3	0 0	8 72,7	
	Serebral Paralizi (n=3)	0 0	0 0	3 100		0 0	0 0	3 100	
	Diğer (n=6) (kas hastalıkları, yaşlılık,yorgunluk)	2 3,3	0 0	4 66,7	2 33,3	0 0	4 66,7		
Eğitim durumu									
	İlk öğretim (n=28)	4 14,3	0 0	24 85,7	0,009*	5 17,9	1 3,6	22 78,6	0,018*
	Lise (n=58)	17 29,3	4 6,9	37 63,8		23 39,7	2 3,4	33 56,9	
	Üniversite (n=22)	5 22,7	0 0	17 77,3		5 22,7	0 0	17 77,3	
	Yüksek Lisans (n=1)	0 0	1 100	0 0		0 0	1 100	0 0	
	Okur yazar olmayan (n=2)	2 100	0 0	0 0		2 100	0 0	0 0	
TS beceri eğitimi aldımı									
	Evet (n= 9)	3 33,3	0 0	6 66,7	0,578	2 22,2	0 0	7 77,8	0,546
	Hayır (n= 102)	25 24,5	5 4,9	72 70,6		33 2,4	4 3,9	65 63,7	
Yaralanma durumu									
	Evet (n= 84)	23 27,4	3 3,6	58 69	0,509	29 34,5	2 2,4	53 63,1	0,294
	Hayır (n= 27)	5 18,5	2 7,4	20 74,1		6 22,2	2 7,4	19 70,4	
TS türü									
	Standart (n=24)	4 16,7	1 4,2	19 79,2	0,05*	7 29,2	0 0	17 70,8	0,647
	Katlanabilen (n=54)	16 29,6	0 0	38 70,4		17 31,5	2 3,7	35 64,8	
	Özel (n=33)	8 24,2	4 2,1	21 63,6		11 33,3	2 6,1	20 60,6	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.9. “Devam” Sporcularda TBST ile engel türü, cinsiyet, eğitim durumu, beceri eğitimi alma durumları, yaralanma durumları, TS ölçü uygunluğu, TS sahip olma durumları ve TS türleri arasındaki farkın gösterimi.

Sporcu		Başarı					Güvenlik								
		%0	%50	%100		p	%0	%50	%100		p				
		n %	n %	n %	n %		n %	n %	n %						
TS sahipliği	Evet(n=107)	26	24,3	5	4,7	76	71	0,49	32	29,9	4	3,7	71	66,4	0,180
	Hayır (n=4)	2	50	0	0	2	50		3	75	0	0	1	25	
TS uygunluğu	Evet (n=77)	19	24,7	4	5,2	54	70,1	0,853	24	1,2	2	2,6	51	66,2	0,693
	Hayır (n=34)	9	26,5	1	2,9	24	70,6		11	2,4	2	5,9	21	61,8	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.9. incelendiğinde; başarı ve güvenlik oranı ile TS türü (standart) ve eğitim durumu arasında anlamlı fark bulundu. Cinsiyet faktörü bakımından ise sadece başarı oranı arasında anlamlı fark bulundu (p<0.05).

Tablo 4.10. Sporcu bireylerin puan, basketbol deneyim süresi, basketbol çalışma süresi, basketbola başlama yaşı, basketbolun faydası ile ilgili değerlerin dağılımları.

Sporcu	
	X±SS Minimum-maksimum
Basketbol deneyim süresi (yıl)	8.6±4.8 0.5 - 20
Basketbol çalışma süresi (saat/hafta)	8.3±6.9 1 - 56
Basketbola başlama yaşı (yıl)	20.5±6.5 8 - 42
Basketbolun Faydası	n %
Var	91 82
Yok	20 18

Tablo 4.11. Sporcuların engel tipine göre puan dağılımları.

			Engel tipi						
Puan	n	%	Omurilik yaralanması	Ampute tek	Ampute çift	Çocuk felci	Spinabifida	Serebral Paralizi	Diğer
1	30	27,0	19	-	-	8	2	-	1
1,5	27	24,3	8	-	-	15	2	1	1
2,0	27	24,3	10	-	-	10	4	1	2
2,5	13	11,7	-	1	1	8	3	-	-
3,0	8	7,2	-	2	1	3	-	1	1
3,5	4	3,6	1	-	1	1	-	-	1
4,0	2	1,8	-	1	-	1	-	-	-

Tablo 4.12. TSBT_A’da kapasite sorularına verilen cevapların gruplara göre dağılımları.

Beceri		Sporcu		Kontrol		p
		n	%	n	%	
10 m öne sürme	Var	111	100	80	94,1	0.004
	Yok	0	0	5	5,9	
30 s de 10 m öne sürme	Var	111	100	69	81,2	<0.001*
	Yok	0	0	16	18,8	
5 m geriye sürme	Var	111	100	76	89,4	<0.001*
	Yok	0	0	9	10,6	
İleri 90° dönme	Var	111	100	80	94,1	0.004
	Yok	0	0	5	5,9	
Geri 90° dönme	Var	111	100	76	89,4	<0.001*
	Yok	0	0	9	10,6	
Alanda 180° dönme	Var	111	100	78	91,8	0.001*
	Yok	0	0	7	8,2	
Her iki yana yaklaşma	Var	111	100	69	81,2	<0.001
	Yok	0	0	16	18,8	
Kapıdan geçme	Var	111	100	77	90,6	<0.001
	Yok	0	0	8	9,4	
Cisme uzanma	Var	111	100	82	96,5	0.024
	Yok	0	0	3	3,5	
Yerden cisim alma	Var	111	100	71	83,5	<0.001
	Yok	0	0	14	16,5	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.12 “Devam” TSBT_A’da kapasite sorularına verilen cevapların gruplara göre dağılımları.

Beceri		Sporcu		Kontrol		p
		n	%	n	%	
Kendi ağırlığını alma	Var	111	100	73	85,9	<0.001*
	Yok	0	0	12	14,1	
Banka transfer	Var	110	99,1	66	77,6	<0.001*
	Yok	1	0,9	19	22,4	
TS katlama	Var	111	100	58	68,2	<0.001*
	Yok	0	0	22	25,9	
25 m öne sürme	Var	110	99,1	72	84,7	<0.001*
	Yok	1	0,9	13	15,3	
Engellerden sakınma	Var	111	100	76	89,4	<0.001*
	Yok	0	0	9	10,6	
5° rampa çıkma	Var	110	99,1	57	67,1	<0.001*
	Yok	1	0,9	28	32,9	
5° rampa inme	Var	111	0	67	78,8	<0.001*
	Yok	0	0	18	21,2	
10° rampa çıkma	Var	107	96,4	41	48,2	<0.001*
	Yok	4	3,6	44	51,8	
10° rampa inme	Var	108	97,3	55	64,7	<0.001*
	Yok	3	2,7	30	35,3	
5° Yan Eğim	Var	110	1	59	69,4	<0.001*
	Yok	99,1	0,9	26	30,6	
Yumuşak yüzey	Var	110	99,1	67	78,8	<0.001*
	Yok	1	0,9	18	21,2	
15 cm çukur	Var	106	95,5	40	47,1	<0.001*
	Yok	5	4,5	45	52,9	
2 cm eşik	Var	111	100	71	83,5	<0.001*
	Yok	0	0	14	16,5	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.12 “Devam” TSBT_A’da kapasite sorularına verilen cevapların gruplara dağılımı.

Beceri		Sporcu		Kontrol		p
		n	%	n	%	
5 cm çıkma	Var	110	99,1	49	57,6	<0.001*
	Yok	1	0,9	36	42,4	
5 cm inme	Var	110	99,1	66	77,6	<0.001*
	Yok	1	0,9	19	22,4	
15 cm çıkma	Var	56	50,5	17	20	<0.001*
	Yok	55	49,5	68	80	
15 cm inme	Var	87	78,4	23	27,1	<0.001*
	Yok	24	21,6	62	72,9	
30 sn sabit tekerlek	Var	79	71,2	19	22,4	<0.001*
	Yok	32	28,8	66	77,6	
Alanda sabit tekerlek ile dönme	Var	72	64,9	17	20	<0.001*
	Yok	39	35,1	68	80	
Yerden TS ye gelme	Var	105	94,6	49	57,6	<0.001*
	Yok	6	5,4	36	42,4	
Merdiven çıkma	Var	4	3,6	0	0	0.032*
	Yok	107	96,4	85	100	
Merdiven inme	Var	40	36	9	10,6	<0.001*
	Yok	71	64	76	89,4	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.12. incelendiğinde; kapasite oranlarının gruplar arası anlamlı fark gösterdiği belirlendi (p<0.05).

Tablo 4.13. TSBT_A’da performans sorularına verilen cevapların gruplara göre dağılımları.

Performans		Sporcu		Kontrol		p
		n	%	n	%	
10 m öne sürme	Var	111	100	80	94,1	0.004*
	Yok	0	0	5	5,9	
30 sn öne sürme	Var	111	100	71	83,5	<0.001*
	Yok	0	0	14	16,5	
5m geri	Var	111	100	78	91,8	0.001*
	Yok	0	0	7	8,2	
90° öne dönme	Var	111	100	82	96,5	0.024*
	Yok	0	0	3	3,5	
90° geri dönme	Var	111	100	79	92,9	0.001*
	Yok	0	0	6	7,1	
Alanda dönme	Var	111	100	82	96,5	0.024*
	Yok	0	0	3	3,5	
Yan manevra	Var	111	100	74	87,1	<0.001*
	Yok	0	0	11	12,9	
Her iki yönde kapıdan geçme	Var	111	100	80	94,1	0.004*
	Yok	0	0	5	5,9	
1,5 m ye uzanma	Var	111	100	84	98,8	0.195
	Yok	0	0	1	1,2	
Yerden cisim alma	Var	111	100	77	90,6	<0.001*
	Yok	0	0	8	9,4	
Kalcılardan ağırlık alma	Var	111	100	75	88,2	<0.001*
	Yok	0	0	10	11,8	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.13. “Devam” TSBT_A’da performans sorularına verilen cevapların gruplara göre dağılımları.

Beceri		Sporcu		Kontrol		p
		n	%	n	%	
Transfer	Var	111	100	73	85,9	<0.001*
	Yok	0	0	12	14,1	
TS katlama	Var	111	100	63	74,1	<0.001*
	Yok	0	0	17	20	
	Parça yok	0	0	5	5,9	
25 m öne sürme	Var	110	99,1	77	90,6	0.003*
	Yok	1	0,9	8	9,4	
Engel sakınma	Var	111	100	83	97,6	0.05*
	Yok	0	0	2	2,4	
5° rampa çıkma	Var	110	99,1	63	74,1	<0.001*
	Yok	1	0,9	22	25,9	
5° rampa inme	Var	111	100	75	88,2	<0.001*
	Yok	0	0	10	11,8	
10° rampa çıkma	Var	109	98,2	46	54,1	<0.001*
	Yok	2	1,8	39	45,9	
10° rampa inme	Var	110	99,1	63	74,1	<0.001*
	Yok	1	0,9	22	25,9	
5 yan eğim	Var	111	100	65	76,5	<0.001*
	Yok	0	0	20	23,5	
Yumuşak yüzey	Var	110	99,1	77	90,6	0.003*
	Yok	1	0,9	8	9,4	
15 cm çukur	Var	107	96,4	46	54,1	<0.001*
	Yok	4	3,6	39	45,9	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.13. “Devam” TSBT_A’da performans sorularına verilen cevapların gruplara göre dağılımları.

Beceri		Sporcu		Kontrol		p
		n	%	n	%	
2cm eşik	Var	111	100	75	88,2	<0.001*
	Yok	0	0	10	11,8	
5 cm çıkma	Var	111	100	57	67,1	<0.001*
	Yok	0	0	28	32,9	
5 cm inme	Var	111	100	69	81,2	<0.001*
	Yok	0	0	16	18,8	
15 cm çıkma	Var	60	54,1	21	24,7	<0.001*
	Yok	51	45,9	64	75,3	
15 cm inme	Var	90	81,1	27	31,8	<0.001*
	Yok	21	18,9	58	68,2	
30 sn sabit tekerlek	Var	87	78,4	21	24,7	<0.001*
	Yok	24	21,6	64	75,3	
Sabi tekerlek pozisyonunda dönme	Var	78	70,3	18	21,2	<0.001*
	Yok	33	29,7	67	78,8	
Yerden TS’ye gelme	Var	108	97,3	51	60	<0.001*
	Yok	3	2,7	34	40	
Merdiven çıkma	Var	8	7,2	0	0	0.002*
	Yok	103	92,8	85	100	
Merdiven inme	Var	43	38,7	13	15,3	<0.001*
	Yok	68	61,3	72	84,7	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.13. incelendiğinde; (1.5 m uzanma becerisi hariç) TSBT_A’da performans başarı oranlarının gruplar arası anlamlı fark gösterdiği bulundu (p<0.05).

Tablo 4.14. TSBT’de başarı ve güvenlik oranlarının gruplar arası karşılaştırılması.

TSBT		Sporcu		Kontrol		p
		n	%	n	%	
30 s sabit tekerlek	Başarılı	85	76.6	21	24.7	<0.001*
	Başarısız	26	23.4	64	75.3	
Sabit tekerlek 180° dönme	Başarılı	77	69.4	19	22.4	<0.001*
	Başarısız	34	30.6	66	77.6	
30 s sabit tekerlek	Güvenli	77	69.4	15	17.6	<0.001*
	Güvensiz	34	30.6	70	82.4	
Sabit tekerlek 180° dönme	Güvenli	71	64	13	15.3	<0.001*
	Güvensiz	40	36	72	84.7	

*Likelihood ki-kare testi (p< 0,05).

Tablo 4.14. incelendiğinde; TSBT’de başarı ve güvenlik oranlarının gruplar arası anlamlı fark gösterdiği belirlendi (p<0.05).

Tablo 4.15. Kontrol grubunda TS türünün TSBT_A sonuçları ile karşılaştırılması.

Kontrol grubu (n=85)				
Kapasite			Performans	
	X± SS Minimum- maksimum	p	X± SS Minimum- maksimum	p
TS türü				
Standart (n=11)	73,57± 20,88 25- 96,88	0,02*	76,98± 16,55 37,50- 96,88	0,027*
Katlanabilen (n= 64)	67,79± 23,53 6,25- 96,88		68,45± 20,49 6,25-96,88	
Özel (n= 10)	82,5± 9,10 65,63- 96,88		85± 9,29 68,75- 96,88	

* Tek yönlü varyans analizi, (p<0.05).

Tablo 4.15. incelendiğinde; kapasite başarı oranı ve performans başarı oranı bakımından TS türleri arasında anlamlı fark olduğu ve bu farkın özel TS türünde açığa çıktığı görüldü (p<0.05). Diğer TS türlerinde bir fark görülmedi (p>0.05).

Tablo 4.16. Sporcu ve kontrol grubunda beceri eğitimi alanların TSBT_A sonuçlarının karşılaştırılması.

Sporcu (n=111)					Kontrol (n=85)				
Kapasite			Performans		Kapasite			Performans	
	X± SS Minimum- maksimum	p	X± SS Minimum- maksimum	p		X± SS Minimum- maksimum	p	X± SS Minimum- maksimum	p
Beceri eğitimi									
Evet (n=9)	93,75± 5,63 84,38-100	0,100	95,13±3,16 90,63-100	0,043*	Evet (n=12)	81,25±9,32 65,63-96,88	0,015*	83,07±8,68 68,75-96,88	0,028*
Hayır (n=102)	89,73± 7,04 62,50-100		90,83± 6,22 71,88-100		Hayır (n=73)	64,08±23,57 6,25-96,88		69,60±20,42 6,25-96,88	

* Student t-testi, (p<0.05).

Tablo 4.16. incelendiğinde; beceri eğitimi alan sporcu grubunda performans oranı, kontrol grubunda ise hem performans hem kapasite oranlarında anlamlı fark olduğu görülürken (p<0.05); sporcu grubunda kapasite oranlarında fark olmadığı görüldü (p>0.05).

Tablo 4.17. Sporcu ve kontrol grubunda cinsiyet ile TSBT_A sonuçlarının karşılaştırılması.

Sporcu (n=111)					Kontrol (n=85)				
Kapasite			Performans		Kapasite			Performans	
	X± SS Minimum- maksimum	p	X± SS Minimum- maksimum	p		X± SS Minimum- maksimum	p	X± SS Minimum- maksimum	p
Cinsiyet									
Erkek (n=100)	90,62± 6,76 62,50-100	0,01*	91,68±5,86 78,13-100	0,009*	Erkek (n=52)	72,29±19,09 25-96,88	0,003*	76,50±15,62 37,50-96,88	0,003*
Kadın (n=11)	84,94± 7,37 71,88-93,75		86,64± 7,00 71,88-93,75		Kadın (n=33)	57,38±25,56 6,25-90,63		63,63±23,00 6,25-93,75	

* Student t-testi, (p<0.05).

Tablo 4.17. incelendiğinde; kapasite ve performans oranları, cinsiyet açısından karşılaştırıldığında, grup içinde anlamlı fark olduğu görüldü (p<0.05).

Tablo 4.18. TSBT_A’da zorlanılan becerilerin kapasite sonuçlarının basketbol yaşı, antrenman süresi ve puan arasındaki farkın gösterimi.

TSBT_A (Kapasite)		Basketbol yaşı (yıl)		Antrenman (saat/hafta)		Puan	
Beceri	Cevap (n)	X±SS Minimum- maksimum	p	X±SS Minimum- maksimum	p	X±SS Minimum- maksimum	p
15 cm çıkma	Var (56)	18,8± 6,29 8-33	0,005*	8,91± 5,86 4-32	0,349	1,91±0,82 1-4	0,166
	Yok (55)	22,2±6,41 13-42		7,6±7,9 1-56		1,71±0,69 0-3,5	
15 cm inme	Var (87)	19,5± 6,09 8-37	0,002*	8,4±5,58 1-32	0,652	1,9±0,79 1-4	0,02*
	Yok (24)	24,16± 7,0 15-42		7,7± 10,66 2-56		1,5±0,55 0-2,5	
30 sn sabit tekerlek	Var (79)	19,11± 5,87 8-33	<0,001*	8,9± 7,74 1-56	0,196	1,87±0,78 1-4	0,196
	Yok (32)	24± 7,13 15-42		6,62± 4,04 2- 24		1,6±0,70 0-3,5	
Sabit tekerlek 180° dönme	Var (72)	18,9± 5,88 8-33	<0,001*	8,96± 7,9 1-56	0,174	1,8±0,79 1-4	0,247
	Yok (39)	23,43± 6,82 13-42		7,07± 4,54 2-24		1,7±0,70 0-3,5	
Merdiven İnme	Var (40)	19,52± 5,89 9-33	0,231	7,99± 4,93 4-32	0,730	1,9±0,85 1-4	0,279
	Yok (71)	21,08± 6,88 8-42		8,47± 7,88 1-56		1,7±0,70 0-3,5	

* Student t-testi, (p<0.05).

Tablo 4.18. incelendiğinde; 15 cm çıkma-inme, 30 sn sabit tekerlek ve sabit tekerlek 180° dönme becerilerinin kapasite oranları ile basketbol yaşı, arasında anlamlı fark gözlenirken; sadece 15 cm inme becerisi kapasite oranı ile puan arasında anlamlı fark bulundu (p<0.05).

Tablo 4.19. TSBT_A’da zorlanılan becerilerin performans sonuçlarının basketbol yaşı, antrenman süresi ve puan arasındaki farkın gösterimi.

TSBT_A (Performans)		Basketbol yaşı (yıl)		Antreman (saat/hafta)		Puan	
Beceri	Cevap (n)	X±SS Minimum- maksimum	p	X±SS Minimum- maksimum	p	X±SS Minimum- maksimum	p
15 cm çıkma	Var (60)	18,80± 6,12 8-33	0,003*	8,80± 5,73 4-32	0,409	1,88±0,80 1-4	0,343
	Yok (51)	22,27± 6,55 13-42		7,70± 8,16 1-56		1,74±0,70 0-3,5	
15 cm inme	Var (90)	19,68±6,12 8-37	0,005*	8,39± 5,52 1-32	0,761	1,89±0,78 1-4	0,033*
	Yok (21)	24,09± 7,28 15-42		7,88± 11,38 2-56		1,50±0,57 0-2,5	
30 sn sabit tekerlek	Var (87)	19,29± 5,88 8-37	<0,001*	8,62± 7,47 1-56	0,343	1,89±0,76 1-4	0,05*
	Yok (24)	24,95± 7,08 15-42		7,10 ± 4,50 2-24		1,56±0,71 0-3,5	
Sabit tekerlek 180° dönme	Var (78)	19,05± 5,74 8-33	<0,001*	8,75± 7,64 1-56	0,286	1,88±0,77 1-4	0,171
	Yok (33)	24± 7,12 13-42		7,21± 4,87 2-24		1,66±0,72 0-3,5	
Merdiven inme	Var (43)	19,93± 6,08 9-33	0,452	8,13± 4,96 1-32	0,843	1,90±0,84 1-4	0,342
	Yok (68)	20,89± 6,85 8-42		8,40± 7,98 2-56		1,76±0,70 0-3,5	

* Student t-testi, (p<0.05).

Tablo 4.19. incelendiğinde; 15 cm çıkma-inme, 30 sn sabit tekerlek ve sabit tekerlek 180° dönme becerilerinin performans oranları ve basketbol yaşı parametresi arasında anlamlı fark görülürken; 15 cm inme ve 30 sn sabit tekerlek becerileri ile puan arasında da anlamlı fark bulundu ($p<0.05$).

Tablo 4.20. Basketbola başlama yaşı, basketbol için çalışma süresi ve puan ile TSBT_A arasındaki ilişkinin gösterimi.

Sporcular (n=111)		Spora Başlama Yaşı	Antrenman (saat/hafta)	Puan
Kapasite	r	-,343	,173	,103
	p	<0,000*	,070	,283
Performans	r	-,324	,152	,127
	p	,001*	,112	,185

* Spearman rank korelasyon analizi, ($p<0.05$)

Tablo 4.20. incelendiğinde; basketbola başlama yaşı arttıkça kapasite ve performans oranlarının anlamlı düzeyde azaldığı gözlemlendi. Bu ilişkinin orta düzeyde olduğu bulundu ($r = -0,343$, $p = 0,000$; $r = -0,324$ $p = 0,001$).

Tablo 4.21. Sporcularda yaş, VKİ, yaralanma sayısı ve TS süre ile TSBT ve TSBT_A oranları arasındaki ilişkinin gösterimi.

Sporcular (n=111)		Yaş	VKİ	Yaralanma sayısı	TS deneyim süresi
Başarı	r	-,195	-,033	, 060	-,004
	p	,040*	,732	,535	,964
Güvenlik	r	-,181	-,029	,083	,026
	p	,050*	,763	,763	,785
Kapasite	r	-,171	-,122	-,083	,204
	p	,073	,201	,201	,032*
Performans	r	-,148	-,131	-,051	,260
	p	,121	,171	,171	,006*

* Spearman rank korelasyon analizi, (p<0.05)

Tablo 4.21. incelendiğinde sporcularda başarı oranı arttıkça yaşın azaldığı görüldü. Bu ilişkinin derecesi orta düzeyde bulundu ($r=-0,195$, $p=0,04$). TS deneyim süresi arttıkça kapasite ve performans oranlarında artış olduğu gözlemlendi. Bu ilişkinin derecesi orta düzeyde bulundu ($r=0,204$, $p=0,32$ ve $r=0,260$, $p=0,006$).

Tablo 4.22. Kontrol grubunda yaş, VKİ, yaralanma sayısı ve TS süre ile TSBT ve TSBT_A oranları arasındaki ilişkinin gösterimi.

Kontrol (n=85)		Yaş	VKİ	Yaralanma sayısı	TS Deneyim Süresi
Başarı	r	,084	-,026	,006	,247
	p	,447	,810	,956	,011*
Güvenlik	r	,215	,046	,038	,360
	p	,048*	,675	,730	,001*
Kapasite	r	,164	,083	,030	,478
	p	,134	,453	,785	<0,001*
Performans	r	,176	,111	-,006	,412
	p	,106	,314	,953	<0,001*

* Spearman rank korelasyon analizi, (p<0.05).

Tablo 4.22. incelendiğinde; kontrol grubunda güvenlik oranı arttıkça, yaşın da arttığı (r=0,215, p=0,048); TS deneyim süresi arttıkça başarı (r=0,247, p=0,011), güvenlik (r=0,360, p=0,001), kapasite (r=0,478, p=0,000) ve performans (r=0,412, p=0,000) oranlarının da arttığı gözlemlendi. Bu ilişkilerin derecesi orta düzeyde bulundu.

Tablo 4.23. Sporcularda TSBT ve TSBT_A sonuçlarının puanlara göre tanımlayıcı değerleri.

Puan (n)	TSBT		TSBT_A	
	Başarı	Güvenlik	Performans	Kapasite
	X±SS Minimum- Maksimum	X±SS Minimum- Maksimum	X±SS Minimum- Maksimum	X±SS Minimum- Maksimum
1 (30)	70,00±46,6 0-100	70,00±44,72 0-100	90,20±7,59 62,50-100	91,14±5,74 78,13-100
1,5 (27)	57,40 ±47,44 0-100	48,14±48,99 0-100	88,31±6,74 71,88-96,88	89,46±6,83 71,88-100
2 (27)	81,48±39,58 0-100	74,07±44,65 0-100	90,62±6,98 75-100	91,55±6,64 78,13-100
2,5 (13)	70,00±46,6 0-100	76,92±43,85 0-100	89,90±7,23 71,88-96,88	92,30±4,87 81,25-96,88
3 (8)	62,50±51,75 0-100	50,00±53,45 0-100	91,40±4,65 84,38-96,88	91,79±4,07 87,50-96,88
3,5 (4)	100±00 100-100	100±00 100-100	91,40±9,67 78,13-100	92,18±8,26 81,25-100
4 (2)	100±00 100-100	100±00 100-100	96,87±00 96,88-96,88	98,43±2,20 96,88-100

* Tek yönlü varyans analizi, (p<0,05).

Tablo 4.23. incelendiğinde; genel olarak puan arttıkça, TSBT'deki başarı ve güvenlik yüzde değerlerinde bir artış eğilimi olduğu görüldü. Her ikisinde de 1.5 puan alanların başarı ve güvenlik yüzde değerlerinin özellikle 2, 2.5 ve 3.5 puan alanlardan anlamlı düzeyde düşük olduğu bulundu (p<0.05). Bunlara karşın kapasite ve performans oranları bakımından puanlar arasında fark olmadığı görüldü. TSBT başarı sonuçlarının puanları arası karşılaştırmaları için p değerleri şöyledir: 1.5 ile 2 (p=0.043), 1.5 ile 2.5 (p=0.05), 1.5 ile 3.5(p=0.05)) ve güvenlik için p değerleri şöyledir: 1.5 ile 2 (p=0.028), 1.5 ile 2.5 (p=0.042), 1.5 ile 3.5(p=0.02), 3.0 ile 3.5(p=0.05)).

TARTIşMA

Bu alışma, günlük yaşamında TS kullanan bireyler ile TS basketbol sporu yapan bireyleri karşılaştırarak; TS basketbol sporunun TS kullanım becerisi üzerine etkisini araştırmak üzere planlandı. TS basketbol sporu ile ğraşan kişilerin günlük yaşamlarında TS ile hareket ederken, kontrol grubuna göre daha fazla sayıda TS becerisine hakim oldukları ve becerileri yaparken daha yetenekli ve güvenli oldukları bulundu. Ülkemizde TS kullancılarının TS becerilerine ait durumları ölçülerek, TS kullanımını etkileyebileceği düşünülen yaş, tanı gibi bireysel faktörler ile TS tipi, TS llerinin uygunluğu, bireyin eve ve işe ulaşım durumu gibi çevresel etkenlerin TS kullanımını üzerine etkisi incelendi.

Sabit tekerlek becerisi, emeklemek ve yürümek arasındaki fark kadar önem taşımaktadır. Güvenli bir şekilde ğretildiğinde TS ile görülen yaralanma türlerinin görülme sıklığı azaltılabilir. Eller kullanılmadan dinlenme, sabit tekerlek ile sürme, alanda sabit tekerlek ile dönme, sabit tekerlek ile ileri geri gidiyorken dönme, engeller, çukurlar, çakıllı zemin, rampa tırmanma, kaldırım çıkma gibi bir çok TS becerisinin yapılabilmesi için sabit tekerlek becerisi gerekmektedir (44).

Literatürde TS kullancıları arasında sabit tekerlek becerisine bağlı aktivitelerin uygulanırlığına dair çok az bilgi yer almaktadır. Yapılan bir çalışmada 169 kişiden sadece %4'ünün sabit tekerlek becerisini uygulayabildiği (45) ve bunun nedeni olarak eğitimde en fazla zorlanılan aktivitenin sabit tekerlek becerisi olması ne sürülmüştür (46, 47, 48, 49). Bununla birlikte Bonaparte ve ark. (50)'ı fizyoterapistlerin sabit tekerlek becerisini tehlikeli buldukları için rehabilitasyon programlarında yer vermediklerini belirtmişlerdir.

Bu çalışmada sporcularda TSBT_A ve TSBT sonuçları anlamlı düzeyde daha yüksek bulundu. TSBT'de sabit tekerlek becerisini içeren “sabit tekerlek pozisyonunda 30 sn kalma” ve “sabit tekerlek pozisyonunda 180° dönme” becerisini başarılı bir şekilde yerine getirenlerin oranı sporcularda %76,6 iken; kontrol grubunda ise bu oran % 24,7 idi. Sabit tekerlek becerisine sporcuların sedanterlere göre daha fazla sahip olmasını, TS basketbol sporu yapmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Sabit tekerlek pozisyonunda kalmak gövde kontrolü ve denge gerektirir (50). Özellikle abdominal kas aktivitesi bu beceride önem kazanmaktadır. Hareketin başlangıcında, ilk itmede abdominallerin %75 oranında aktif olduğu bilinmektedir. Daha sonrasında üst ekstremité görevi üstlenmektedir ve denge sağlanmaktadır. Bu pozisyonda ilerlenirken ise hem denge, hem üst ekstremité kas kuvveti işin içine girmektedir (46, 51). Gövde kontrolü, TS basketbolda sporcuların oyun puanlarının belirlenmesinde sınıflamacılar tarafından esas alınmaktadır (52). Bu çalışma ile bireylerin oyun puanları ile “sabit tekerlek pozisyonunda 30 sn kalma” ve “sabit tekerlek pozisyonunda 180° dönme” arasındaki ilişki araştırılarak literatürde sıklıkla yer alan gövde kontrolü ve puanlama bir araya getirilmiş oldu.

Vanlandewijk ve ark. (53) pelvik stabilizatörleri ve abdominal kasları çalışan ve çalışmayan bireyler arasında TS itme becerilerini değerlendirmiş ve pelvik stabilizasyon ve gövde kas kuvvetinin TS sporlarında önemli olduğunu belirtmiştir. İyi bir TS becerisi için iyi bir gövde stabilizasyonunun gerektiği bilinmektedir. Rampa çıkma ya da koşu bandı dışındaki aktiviteler için özellikle stabilizasyon gereklidir (54). Lemay ve ark. (55) TSBT'yi 54 TS kullanıcısını kendi çevrelerinde değerlendirerek uygulamışlardır. TS kullanım becerilerinin gövde kontrolü ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda 1,5 puanlı, düşük gövde kontrolü olan oyuncular sabit tekerlek becerisini ve onu içeren aktiviteleri yapmakta diğer 2, 2,5, 3, 4 puanlı oyunculara göre yetersiz kaldılar. Bu nedenle sabit tekerlek becerisinin gövde kontrolünü ve dengesini ortaya koymada sınıflandırmacıların yararlanabileceği bir değerlendirme yöntemi olabileceğini düşünüyoruz. Ayrıca 1,5 puanlı oyuncuların gövde kontrollerinin yanında, gövde dengelerinin de diğer, daha yüksek puanlı oyunculara göre düşük olması nedeniyle sabit tekerlek becerisini uygularken zorlandıkları ortadadır. Literatürde engelli bireylerin gövde dengesini değerlendirme yöntemleri ile ilgili birçok çalışma yer almaktadır (53, 54). TS kullanan bireylerin dengelerinin değerlendirilmesinde ve geliştirilmesinde sabit tekerlek becerisinin ve onu içeren becerilerin kullanılmasını öneriyoruz.

Sporcuların puanları ve TS kullanım becerileri ile ilgili yapılan bir çalışmada daha yüksek puanlı oyuncuların, TS basketbol sporu becerilerinde de daha iyi oldukları belirtilmiştir.

Ancak, 3 ve 4,5 puanlı oyuncular ile yine birbirine yakın puanlar olan 1 ve 2 puanlı oyuncular arasında anlamlı fark bulunmadığını belirtmişlerdir (56). Bu çalışmada ise günlük yaşamındaki TS kullanım becerileri sorgulanmıştır. TS basketbol becerileri sorgulanmamıştır. Ancak çalışmamızın sonucu literatür ile uyumludur. Bireylerin puanları arttıkça günlük yaşamda da uygulayabildikleri beceri sayısının arttığı bulunmuştur.

Vanlandewijk ve ark. (57) sınıf 2 ve sınıf 3 oyuncuları arasında kesin ayırım yapamadıklarını ve sınıf 2 ve 3 ile ilgili her sınıfın kendine ait özelliklerini vurgulayacak yayınlara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlara göre sporcuların başarılarını, fonksiyonel yetenekleri ilgilendirmektedir. Çalışmalarında sınıflar arası fonksiyonel farklılık araştırılırken günlük yaşam aktivitelerindeki TS becerileri de gözden geçirilmelidir önerisi yer almaktadır (57). Bu çalışmada puanlar ve TSBT_A karşılaştırıldığında, bireylerin fonksiyonellikleri ile sınıflar arasında farka rastlanmamıştır. Burada bireylerin TS ile değerlendirmesi yapılırken bağların ve oturma pozisyonunun etkisi olabileceğini düşünüyoruz. Gelecek çalışmalarda, puanlar ve TS beceri testi arasında karşılaştırma yapılırken; bireylerin oturma pozisyonları, sırt yüksekliği ve bağlarının not edilmesi gerektiği görüşündeyiz (50, 53).

Spor yapan bireyler bedenlerini daha iyi ve ekonomik kullanmayı öğrenirler. Refleksleri, duyuları gelişir, spastisite azalır, ağırları hafifler. TS basketbol sporunun bireyin fiziksel, fizyolojik, psikolojik katkı sağladığı ve topluma entegrasyonu geliştirdiği literatürde belirtilmiştir (4). Tüm bunların yanında Kilken ve ark. (31)'na göre, bireyin engeli nedeniyle oluşan motor yetersizlikleri, yaşı ve bireyin aktivite seviyesi de TS kullanım performansını etkiler. Literatürde sporcular ile yapılan çalışmalarda tüm faktörlere değinilmeye çalışıldığı görülmüştür.

Yaş ile birlikte bireylerin aktivite seviyesinin de önemli olduğu bilinmektedir (58). Çalışmamızda ülkemizde engelli sporlarının geç başlaması nedeniyle yaş aralığı geniş tutulmuştur. Bununla beraber bu çalışmada bireylerin yaşları ile TS becerileri arasında negatif ilişki olduğu, yaş azaldıkça bireylerin becerilerinin arttığı görüldü.

Cinsiyet, bireylerin TS kullanım becerilerini etkilemektedir. Erkeklerin her alanda kadınlardan daha güçlü ve yorgunluğa karşı daha dayanıklı oldukları bulunmuştur (31,59).

Literatürde yer alan çalışmalarda erkek engelli bireylerin sayısı kadınlara göre daha fazla yer aldığı bilinmektedir. Sadece bir çalışmada 95 elit bayan TS basketbolcusuna yer verildiği görülmüştür (59). Ancak bu çalışmada sadece bayanlardan oluşmaktaydı. Çalışmamızda cinsiyet ile bireylerin kapasite ve performansı karşılaştırıldığında anlamlı ilişki ortaya çıkmamıştır. Bu nedenle günlük yaşamda becerilerin uygulanması, cinsiyet farklılığı gerektirmemektedir görüşündeyiz.

Bireyin ağırlığı, boyu, tekerleklerin sürtünmesi sonucu oluşan dönme direnci, zemin farklılıkları, TS'nin kendi ağırlığı, psikolojik faktörler vb. daha birçok faktör TS becerilerini etkileyebilir (54, 60). Bu nedenle daha objektif veri elde edebilmek için kol ergometresi ile yapılan bir çalışmada, vücut ağırlığının oksijen tüketimini artırdığı bulunmuştur. Kilolu kişilerde çok çabuk yorulma belirtilerinin ortaya çıktığı ve bireyin sarf ettiği gücü de etkilediği bildirilmiştir. Sonuçta birey gereğinden fazla güç açığa çıkarmak zorunda kalmaktadır. Ancak kilonun TS becerilerini etkilediğine dair kanıt bulunamamıştır (54). Bu çalışma literatür ile uyumlu olarak, Vücut Kütle İndeksi (VKİ) değerlerinin, TS becerilerinin uygulanma kapasite ve performansını, başarı ve güvenlik faktörlerini etkilemediğini gösterdi. Hutzler ve ark. (54) çalışmayı kol ergometresi ile yaparken, ileride VKİ'nin etkinliğini araştırmada, TS becerilerini değerlendiren objektif test kullanılmasını önermiştir (54). Bu öneri doğrultusunda, çalışmamızda TSBT ve TSBT_A ile bireylerin becerileri test edilerek TS kullanımını etkileyen çevresel ve bireysel faktörler ile kıyaslama yapma imkanı bulundu.

Ev ve iş yerine ulaşım her iki grup arasında kıyaslandığında, sporcuların iş yerine erişimde düz zeminin yanında, bir o kadar da rampaları kullandıkları görüldü. Ek olarak kontrol grubunun yardımcı araç kullanım sayısına bakıldığında; TS'yi sporcu grubuna göre daha az kullandıkları tespit edildi. Bu durumu işe erişim ile ilişkilendirebiliriz. Kontrol grubundaki birey rampadan nasıl çıkılır bilmediği için, iş bulmada sıkıntı yaşamış olabilir. Ulaşım araçlarının kullanılması da yine pratik edilmesi gereken transfer aktivitelerindendir. Bu çalışmada kontrol grubundaki bireylerin TS kullanımı yerine, kendileri için ideal yardımcı araç olmasa dahi, koltuk değneği kullanarak ya da hiçbir şey kullanmadan (örnek: merdivenlerden tek başına çıkma, elleri üzerinde ya da emekleyerek) karşılaştıkları zorlukları aştıkları görüldü.

Çoğunlukla kullandıkları yardımcı araç “diğer” kategori grubunda yer almaktadır. “Diğer” kategori grubunda en fazla yer alan yardımcı aracın ise akülü TS olmasını sedanter TS kullanıcılarının akülü TS’yi sıklıkla ulaşım aracı olarak kullanmalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Hatta akülü TS kullananların ev dışında belirli mesafenin ötesine geçemedikleri görülmüştür. Bu durum bireylerin iş bulma ve eğitim durumlarını etkileyebilmektedir. Sporcu grubunda ise kontrol grubuna göre daha az oranda yardımcı araç kullanıldığı ve en fazla koltuk değneğinin tercih edildiği görüldü. Koltuk değneğinin tercih edilme sebebi ise karşılaşılan ulaşılabilirlik ve erişilebilirlik problemi olan mimari düzenlemelerin üstesinden gelebilmektir. Sporcu bireylerin TS ile üst ekstremita kas kuvvetlerini koruma bilincinde oldukları literatürde yer almaktadır (61). Bu nedenle TS kullanımından vazgeçmemek için, TS ile birlikte, yanlarında koltuk değneği taşıdıkları görüldü. TS’nin bireylerin kas kuvvetlerini koruma faydasının yanında diğer yardımcı araçlara tercih edilmesinin başka sebepleri: boyutunun küçük olması ve manevra kolaylığının akülü TS’ye göre kolay olmasıdır. Bu durum bireylere ulaşılabilirlik ve erişilebilirlikte avantaj sağlamaktadır (62).

Bireylerin TS kullanım oranlarının iş, sosyal aktivite gibi nedenlerle artması onlara daha fazla pratik imkanı yaratmakta; TS manevra yeteneklerini artırmaktadır. Bu durum bireylerin iş bulmalarında da avantaj olmaktadır (62). Kontrol grubundaki bireylerin ulaşım araçlarını kullanmamaktan dolayı bir işe yerleşememiş olabileceklerini düşünmekteyiz. Bu çalışmada en çok kullanılan ulaşım aracının, literatürle uyumlu olarak, belediye otobüsü olduğu görüldü (27). Bireylerin becerileri artar ise, ulaşım araçlarının da engelliler tarafından daha fazla kullanılır hale gelebilir görüşündeyiz.

Önerimiz, belediyeler ile fizyoterapistlerin işbirliği içinde çalışmaları, öncelikle fizyoterapistlerin engelli bireylerin TS kullanım becerisini artırmaları, bununla beraber belediyeler tarafından mimari ve ulaşım ile ilgili düzenlemelere gitmeleri yerinde olacaktır. Kontrol grubunun ulaşım araçlarını kullanma ve ev dışında hareket ederken çoğunlukla aileden yardım aldığı ortadadır. Engelli bireyin tek başına hareket edebilmesi için öncelikle TS’yi başarılı ve güvenli bir şekilde kullanabildiğini kendisine ispatlaması gerekmektedir (37, 63, 64).

Bireylerin yaşam stili ve kültürel değerlerinin ev rehabilitasyon uygulamalarında eğitimin önüne geçtiğini bilinmektedir. Standardize edilmiş uygulamaların yanı sıra, fizyoterapist ve hastanın birebir iletişimde olarak düzenlemelerin yapılması gerektiği literatürde vurgulanmıştır (64, 65, 66). Özür seviyesi ve eğitim düzeyi günlük yaşam aktiviteleri ve sosyal katılım fonksiyonlarını etkileyebilir (67). Akçay ve ark. (66) yaptıkları çalışmada, engelli bireylerin aldıkları eğitimin yaşamlarını kolaylaştırmada etkili olduğu, engellinin ve ailesinin sosyo-kültürel düzeyinin, ulaşım ve erişilebilirliğe ait düzenlemeleri etkilediğini bulmuşlardır. Sporcuların eğitim düzeylerinin kontrol grubuna göre yüksek olmasının iş bulma imkanını artırdığı görüşündeyiz. Ek olarak literatürde eğitim düzeyinin TS kullanımını etkileyen faktörler arasında olduğu belirtilmiştir (68). Bu çalışmada eğitim düzeyi yüksek olan sporcuların TS ile daha fazla hareket ettikleri, daha fazla beceriye sahip oldukları bulunmuştur. Sonuçlarımız literatürü destekler niteliktedir.

TS kullanımıyla ilgili yaralanmaların, TS'nin kullanıldığı zemine, kullanıcının evi içinde ve dışındaki mimari ulaşılabilirliğine bağlı harcadığı enerjiye ve kişide açığa çıkan yorgunluğa bağlı ortaya çıktığı bilinmektedir (69). Bu çalışmada, her iki grupta da en az 1 yaralanma görüldü. Özellikle sporcuların, ev dışında, sedanter gruptan anlamlı düzeyde daha fazla yaralandıkları bulundu.

Sporcuların ulaşım araçlarını tek başına kullanmalarının ev dışı yaralanmaların daha fazla olma sebebi olabileceği görüşündeyiz. Kirby ve ark. (45) 169 TS kullanıcısından %39.1'inin TS ile alışverişe çıktığını, bu bireylerin spor yapma oranlarının ise %14,2 olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada ise spor yapan ve yapmayan grupların dışarı çıkma sebepleri sorgulandı ancak anlamlı farklılık bulunamıştır.

Hem ev içi hem ev dışında, sporcuların daha hareketli olduğu sonucuna vardık. Bu çalışmada spor yapan bireylerin aktivite ve katılım durumlarının spor yapmayanlara göre daha iyi olduğu (70) sonucu literatür ile uyumludur.

Rehabilitasyon çok geniş bir alanı kapsamaktadır. Bu kapsam TS ile kullanıcı arasındaki etkileşiminden kullanıcının fonksiyonel kapasitesi, kişinin sosyal seviyesi, yaşam kalitesi gibi etkili birçok faktöre bağlıdır (71).

DSÖ bu duruma Uluslararası Fonksiyon, Özürlülük ve Engellilik Sınıflaması'nda yer alan aktivite ve katılımı başlıkları altında yer vermiştir. Bir çok faktörün (bireyin medikal durumu, fonksiyonelliği, demografik ve sosyo kültürel özellikleri vb.) tekerlekler ile hareket etmede önemli olduğu vurgulanmaktadır (11, 53, 72).

Literatürde aktivite ve katılımı tamamen değerlendiren bir metod ya da anket bulunamadığı belirtilmektedir. Bu nedenle seçilen her değerlendirme metodu orijinal fikri dışında bir de araştırmacılara yol gösterici olması nedeniyle önem taşımaktadır (53, 72). Bu çalışmada TSBT ve TSBT_A ile bireylerin aktivite düzeyi belirlenirken; sporcu bireylere yer verilmesi ise katılımı temsil etmektedir. Bu durumun literatüre ışık tutacağını düşünüyoruz.

TS kullanım süresi bireylerin TS becerileri üzerinde etkilidir (28, 73). Çalışmamız literatür ile uyumludur. Spor yapan bireylerin basketbol deneyimleri, gün içinde TS üzerinde kalma süresi ve TS kullanım yıllarına bağlı TS beceri durumları TSBT_A ve TSBT ile ortaya konulmuştur.

TS basketbol sporu, yüzme gibi diğer engelli bireylerin yaptığı sporlarla kıyaslandığında, iki işi aynı anda yapabilme özelliğine sahip olduğu ve kognitif olarak en üst düzeyde olduğu için, engelli bireye olan faydaları diğer sporlara göre daha fazladır. TS basketbol sporu, reaksiyon zaman hızı, çabuk karar verme gibi motor öğrenme faktörlerini içermektedir (74). Bu çalışma ile bireylerin TS kullanım deneyimleri arttıkça, TS kullanımında daha yetenekli oldukları görüldü. Sporcu grubunda TS kullanım deneyimine ek olarak, TS basketbol deneyim süresi de söz konusu olmaktadır. Motor öğrenme, yıllar içinde bol tekrarla birlikte artmakta ve bireyler TS kullanımında daha yetenekli hale gelmektedir görüşündeyiz. Douer ve ark. (58) 25 elit sporcu ile 22 rekreasyonel TS basketbol oyuncusunun TS kullanım becerilerini karşılaştırmışlar ve elit sporcuların diğer sporculara göre TS kullanımında daha üstün olduklarını bulmuşlar, bu durumun elit sporcuların daha fazla TS kullanmaları ve uygulama yapmalarından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Ek olarak elit sporcuların diğer sporculara göre başarıma hırslarının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak TS kullanım süresi ne kadar fazla ise TS kullanıcılarının yapabildikleri beceri sayısı ve becerileri güvenli yerine getirme oranı da artmaktadır (75).

Van der Woude ve ark. (14)'na göre TS'nin sürülmesini etkileyen mekanik faktörler vardır. VKİ, TS'nin ağırlığı- büyüklüğü, arka tekerleklere aksın yakınlığı vb. arttıkça; TS tekerleğinin dönme direnci artacaktır ve TS sürülmesi olumsuz etkilenecektir (76). Çalışmamızda klinik özellikler açısından bireylerin TS'lerinin kendilerine ait olup olmadıkları, ölçülerinin uygun olup olmadıkları ve TS türleri sorgulanmıştır. Bunlardan sadece, TS türlerinden olan, özel TS türü ile kontrol grubunda güvenlik oranı arasında anlamlı farka rastlanmıştır. Sporcu grubunda ise başarı oranları ile standart TS türü arasında anlamlı farka rastlanmıştır. Özel ve standart TS türlerinin TS becerileri açısından, katlanabilir bir TS'den daha kullanışlı olduğunu söyleyebiliriz. Literatürde TS kullanıcılarını ve TS kullanımını etkileyen tüm faktörleri (medikal durum, çevre, sosyal yaşam, yaş vb.) değerlendiren yöntemle rastlanmamıştır. Bu durum TS mobilitesini etkileyen faktörler ile ilgili kanıta ihtiyaç olduğunu göstermektedir (33).

TS mobilitesi ile ilgili farklı tanıları olan bireyleri içeren, denek sayısı fazla olan, araştırmacılara yol gösterici ve klinikte çalışan fizyoterapistlere faydalı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu (56, 77) belirtilen dönemde, elde ettiğimiz veriler ile çalışmamızın önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada heterojen grup oluşumu sağlanmıştır. Özellikle polio tanılı bireylere literatüre kıyasla daha fazla yer verilmiştir. Ancak tanının bireyin TS kullanım becerisini etkilemediği bulunmuştur.

Beceri testlerinin kullanılması, engelli bireyin rehabilitasyon sürecinde fizyoterapistte başarılı ve güvenli TS kullanımı ile ilgili ipuçları verebilir (75). Halen dünya çapında kabul edilmiş TS beceri testi ortaya çıkmamıştır (31, 78). Beceri testleri ile yapılan araştırmaların artması gerekmektedir. Böylece standardize beceri testi bulana kadar, literatüre TS ve kullanıcı etkileşimi ile ilgili bir çok soru yerleştirilmiş olur (53, 75). Yapılan TS beceri testleri ve TS kullanıcıları hakkında soruların yer aldığı anketler sayesinde, yerel yönetimlere veri sağlanır. TS kullanıcıları ve onların TS'leri hakkında bilgiler kayıt altına alınmış olur (75, 79). Bu çalışma yerel yönetimlere veri sağlar niteliktedir. Ülkemizde standardize edilmiş TS beceri testlerine ve eğitimlerine ihtiyaç vardır (38). Bu çalışmada beceri eğitimi alanların oranları sporcu grubunda %8,1; kontrol grubunda ise %14,1'dir.

Bu çalışmaya katılan bireylerin TSBE’i almamış olmaları çalışmamız için avantajlı bir durum olarak görülsede hiç bir eğitim almadan spora başlayan bireyler olması ve bu nedenle güvenli TS kullanım oranlarının düşük olması ülkemizde göz ardı edilen bir beceri eğitim eksikliği olduğunu göstermektedir. Beceri eğitiminin öneminin çalışmamız sayesinde bir kez daha ortaya çıkmıştır.

Dünyada TS beceri testleri ve eğitimleri uzun yıllardır uygulanmaktadır (75). Bugün dünyada gelinen aşama ise; TS kullanımı önerilen bireyin, rehabilitasyon sonrası beceri testleri sayesinde kendilerini geliştirebilecekleri sporlara uzman fizyoterapistler tarafından yönlendirilmeleridir (2, 10). Çalışmamızın bu yönü ile, ülkemizde yapılacak olan çalışmalara temel oluşturacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın bir diğer hedefi de, Kirby ve ark. (39) tarafından oluşturulan TSBT_A’nın Türkiye’de uygulanımını göstermek ve literatüre katkıda bulunmaktır. Literatürde tüm kültürlerle, tüm engellilik durumlarına uygun kullanılabilecek beceri testlerine ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (37, 75).

Martin ve ark. (74)’nin 79 TS basketbol oyuncusu ile yaptıkları çalışmalarında, sporcuların elde ettikleri becerileri, yetenekleri, günlük yaşamlarında sergilemediklerinde, kendilerine yetmediklerini düşünerek olumsuz ruh hali içine girdiklerini belirtmişlerdir. Molik ve ark. (57)’na göre profesyonel TS sporcularının, sporda TS kullanımıyla günlük yaşamdaki sandalye kullanımları farklı olabilir denmektedir. Anlaşıyor ki, günlük yaşamdaki TS kullanım becerisi de, basketbol için önemlidir. Martin ve ark. (80)’nin çalışmasında bireylerin aldıkları eğitimler ile günlük yaşamlarındaki (alışverişe gitme, karşıdan karşıya geçme vb.) performanslarını artırmak istedikteklerini göstermiştir. Yazara göre antrenörler, eğitim programlarında engelli bireyin sadece maçtaki performansı değil, günlük yaşamındaki performansını, yorgunluk durumunu ve ruh halini de düşünmeleri gerekmektedir (80). Çalışmamızdaki sporcu bireylerin fonksiyonel durumları kontrol grubuna göre yüksekti. Ancak sporcu bireyleri TSBT’inde güvenlik oranları ideal seviyede değildi. Bu nedenle bir spor takımı içinde antrenörler ve fizyoterapistler sürekli iletişim halinde olmalıdırlar. Yeni başlayan bir sporcuya fizyoterapistin öncelikle günlük yaşamında kullanacağı becerileri öğretmesi, kullanıcının sporda kullanılan becerilere olan motivasyonunu artırabileceği görüşündeyiz.

Fizyoterapist standardize edilmiş TSBE ile sporcunun top ile antremanlara çıkma zamanını kısaltabilir. Bu sayede sporcu oyun için daha motive olacaktır. Gelecek çalışmalarda bu durum araştırılabilir. Aynı zamanda sporcu günlük yaşamında TS kullanma becerisine zaten sahip ise TS basketbol ile bireylerin elde ettiği yorgunluğa karşı direnç, hızlı ve tedbirli TS kullanımı ve TS ile daha fazla manevra yeteneği gibi faktörler günlük yaşamda uygulanabilir hale getirilebilir. Beceri testleri ile değerlendirmeler yapıp; bireyin TS kullanımı ve uyumundaki değişiklikler takip edilebilir. Bu durum sporun rehabilitasyon sürecinin bir devamı olarak görülmesini sağlar.

Douer ve ark. (58) TS kullanımı hakkında sağlık profesyonellerine ipuçları verebilmek için çalışmalarda deneyim düzeyi yüksek TS kullanıcıları ile TS beceri testlerinin yapılmasının avantajlı olacağını belirtmişlerdir. Böylece günlük yaşamda, en çok kullanılan beceri hangisi gibi sorular hakkında daha kolay çözüme gidilebileceğini vurgulamışlardır. Bununla birlikte çalışmalarında en önemli becerinin arabaya binip-inme becerisi olduğunu belirtmişlerdir. Geri geri TS sürme ve yürüyen merdivenden inip çıkma becerilerinin ise engelli bireyler tarafından önemli beceriler arasında görüldüğünü bulmuşlardır. Bu çalışmada ise geri geri gitme becerisi ve transfer aktivitelerinde kapasite ve performans oranları %75 oranını geçtiği için, her iki gruptaki bireylerin, bu becerileri rahatlıkla yerine getirebildikleri görüldü. Yürüyen merdiven çıkma becerisi çalışmamızda sorgulanmadı. Ancak merdiven çıkma kapasite oranları sırasıyla sporcu grubunda %3,6, kontrol grubunda ise %0; merdiven inme kapasite oranları sırasıyla %36 ve %10,6 şeklinde bulundu. Performans oranları ise sporcu grubunda %7,2, % 38,7; kontrol grubunda %0 ve %15 idi. Ek olarak sabit tekerlek becerisinin birçok beceriyi yerine getirmek için temel oluşturduğu bilinmektedir. Bu nedenle bu çalışmada sabit tekerlek becerisi pratik edilerek değerlendirildi. Sporcu grubunda sabit tekerlek becerisini başarılı ve güvenli yerine getirenlerin oranı % 76,6 ve %69,4; kontrol grubunda ise %24,7 ve %17,6 bulundu. Bununla birlikte en çok zorlanılan becerilerin: 15cm yüksekliğe çıkma, sabit tekerlek becerisi ve 10° eğimli rampa çıkma aktiviteleri olduğu belirlenmiştir (62, 79, 80).

Bu çalışmada 15cm yüksekliğe çıkma (kapasite ve performans oranları sırasıyla sporcu/ kontrol: %50,5- %20 ve % 54,1-%24,7) ve 10 derece eğimli rampa çıkma (sporcu/ kontrol %96,4- %48,2 ve %98,2- %54,1) aktiviteleri zorlanan beceriler arasında yer almaktadır.

Literatürde TSBT'yi içeren çalışmalar ve TS kullanımını etkileyen bireysel ve çevresel faktörler ile ilgili bir çok çalışma yer almaktadır. Bunlardan birkaç örnek aşağıda verilmiştir.

Best ve ark. (73) çalışmalarında TSBT'nin önceki versiyonlarından 3.1'i kullanmışlardır. 15 erkek, 5 kadın TS kullanıcısı ile çalışmasını tamamlamış ve TSBT'nin sonucunu %67 bulmuştur. MacPhee (46), Coolen (81) ve Kirby (45)'nin benzer şekilde yaptıkları çalışmalarının, TSBT sonuçları: %50 ile %60 arasında değişmektedir. Çalışmamıza katılan TS kullanıcı sayısı bu çalışmalardan daha fazla olsa da, literatürden elde edilen sonuçlarla çalışmamız uyumludur.

Best ve ark. (73) demografik, klinik ve TS ile ilgili hiçbir özelliğin, TSBT sonuçlarını etkilemediğini belirtmiştir. Daha fazla veri ve daha geniş yaş aralığında, spor yapan ve yapmayan gibi farklı özelliklere sahip bireyler ile bu alanda yapılan çalışmaların daha verimli olacağını belirtmiştir.

Kirby ve ark. (77) farklı tanılara sahip, TS kullanan 24 bireyde, TSBT versiyon 1.0 kullanmıştır. Toplam TSBT sonuçlarının, yaş ile negatif ilişkide olduğunu, ayrıca TS kullanım deneyimi ile toplam sonuç arasında anlamlı ilişki bulunduğunu belirtmiştir. Üç haftadan daha fazla deneyim süresine sahip kişilerin, ortalama % 22 daha başarılı olduklarını bulmuştur.

Newton ve ark. (43) TSBT versiyon 2.4'ü, 21 TS kullanıcısında uygulamış ve test sonuçlarının %57 ile %100 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu sonuçlar çalışmamız ile benzerdir. Ek olarak bireylerden elde ettikleri demografik (yaş, tanı, TS deneyim süresi vb.) ve klinik (TS türü, sürüş tekniği vb.) bilgilerin de, TS becerileri ile ilişkili olmadıklarını bulmuşlardır.

Bu çalışmada TS sporu yapan bireylerin demografik ve çevresel faktörler yönünden kontrol grubuna göre avantajlı görülmesine rağmen kullanılan testler ile bireylerin spora özgü değil, günlük yaşamdaki TS kullanım becerileri değerlendirilmiştir.

Ek olarak her iki grubun anlamlı düzeyde TS beceri eğitimi almamış olması günlük yaşamda kullanılan TS becerileri analizinde, grupları karşılaştırırken çalışmamızın değerini artırmıştır.

Çalışmanın fizyoterapi bilimine katkısı:

Bu çalışmada TS basketbol sporunun, TS kullanım becerisini artırdığı bulundu. Sporcuların kapasite ve performanslarının artması, sporcuların günlük aktivitelerindeki TS hareketliliğini sedanterlere göre daha pratik ve güvenli hale getirmiştir.

Çalışmamız ile Türkiye’de TS kullanan bireylerin beceri seviyeleri belirlendi. Bu sayede hem ülkemizdeki sporcular ve diğer TS kullanıcılarının beceri eğitimleri hakkında bilgiler kayıd edilmiş oldu, hem de TSBT_A ve TSBT ile fizyoterapistlere objektif değerlendirme ölçekleri kazandırıldı. Araştırmamız ile literatüre, engellilerin tekerlekli sandalye kullanımını etkileyen faktör analizi yapan, farklı özelliklere sahip, örneklem sayısı artırılmış yeni bir çalışma eklenmiştir. Bu durum çalışmamızın fizyoterapi bilimine katkısını ortaya koymaktadır.

Bu çalışma ile literature DSÖ’nün özürlülük, sağlık ve fonksiyonelliğin uluslar arası sınıflama sisteminde belirtilen aktivite ve katılım alanını kapsayan, özellikle polio tanısına sahip bireylerin de TS kullanım becerilerini analiz ederek, neredeyse tüm TS kullanıcı gruplarına hitap eden, TS kullanıcıları ve TS kullanımı konusunda yeni bir çalışma eklenmiştir. Fizyoterapi alanında, gelecekte planlanacak bir çok çalışmaya zemin oluşturduğunu düşünüyoruz.

Çalışmanın kısıtlılıkları ve zorlukları:

Ülkemizde, TSBT de yer alan 32 beceriyi pratik olarak değerlendirebileceğimiz TS beceri parkurlarının olmaması çalışmanın kısıtlılığı olarak görülmüştür.

Yerel yönetimlerde TS kullanıcıları, engelli bireylerin olup olmadığı, olan bireylerin engel tipleri hakkında kayıtlı verilerin olmaması nedeniyle bireylere ulaşmakta planlanandan daha fazla zaman gerekmesi araştırmanın zorluğu olarak görülmüştür.

SONUÇ ve ÖNERİLER

1. TS basketbol sporu bireylerin TS kullanım kapasitesini ve performansını artırır.
2. TS basketbol sporu ile bireyler “sabit tekerlek pozisyonunda 30 sn kalma ve sabit tekerlek pozisyonunda 180° dönme” becerilerini daha başarılı ve güvenli şekilde uygulurlar.
3. Sabit tekerlek becerisi gövde kas kuvveti hakkında TS basketbol sınıflamacılarına yol gösterebilir bir aktivitedir.
4. TS beceri testi ile kişilerin günlük aktivitelerindeki TS hareketliliği araştırılarak, hem sporcu hemde sedanter bireylerin öncelikli olarak ihtiyaç duydukları TS kullanım şekilleri belirlendi.
5. Sabit tekerlek becerisi, TS kullanıcılarında bir denge değerlendirme yöntemi olarak kullanılabilir.
6. TS beceri testi ile kişilerin günlük aktivitelerindeki TS hareketliliği araştırılarak, hem sporcu hem de sedanter bireylerin güvenli TS kullanımı ile ilgili eğitime ihtiyaç duydukları bulundu.
7. Fizyoterapistler TS beceri testi sırasında TS kullanıcılarını daha ayrıntılı gözleme imkanı bulmakta ve böylece rehabilitasyon programında yapılması gereken değişikliklere daha kısa sürede karar vermektedirler. TS kullanıcılarını kendilerini geliştirebilecekleri sporlara yönlendirilebilirler.
8. Rehabilitasyon merkezlerinde ve spor kulüplerinde TSBT kullanılmalı, TS beceri eğitim programlarına yer verilmelidir. Fizyoterapist ve antrenörler birlikte çalışmalıdırlar. Beceri eğitimi üzerine alınan spor eğitimi oyuncuya ve antrenöre zaman kazandırır. İleride yapılacak çalışmalarda TS becerileri ve spora başlama zamanı arasındaki ilişki araştırılabilir.
9. Yerel yönetimler uygulamalarında, TS kullanıcıları için bireysel ve çevresel faktörleri birlikte ilerletmelidirler. Mimari engellerin aşılması hedefi ile yapılan düzenlemelerin yanında, bireylerin bu mimari düzenlemeleri güvenli ve fonksiyonel bir şekilde kullanmaları için gerekli beceriyi edinmeleri de sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. **Tufan İ, Arun Ö.** Türkiye özürllüer araştırması 2002. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu. Ankara; Ocak **2006**.
2. **Goosey-Tolfrey V.** Wheelchair Sport. Loughborough University, Human Kinetics, **2010**.
3. **Patel DR, Greydanus DE.** Sport Participation by Physically and Cognitively Challenged Young Athletes. *Pediatr Clin N Am.* **2010**;57:795-817.
4. **Cömert E, Yildirim ÜN, Ergun N.** Evaluation Of Upper Extremity Functionality in Wheelchair Basketball Sport. *Turkiye Klinikleri J Sports Sci*, **2010**;2(2):62-9.
5. **Öztürk A, Üçsular DF.** Eğitimin Tekerlekli Sandalye Kullanım Becerisi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu, **2008**:111s.
6. **Alpar R.** Spor bilimlerinde uygulamalı istatistik. 3. Baskı. Nobel Yayın, **2006**.
7. **Turner A.** The practice of occupational therapy. An Introduction to the treatment of Physical Dysfunction. 2nd. Churchill Livingstone, New York;**1987**;(5-7)81-140.
8. **Stineman MG, Ross RN, Fiedler R, Grange CV, Mailsin G.** Functional Independence Staggering: Conceptual Foundation, Face Validity, and Empirical Derivation. *Arch Phys Med Rehabil*, **2003**;84(1):29-37.
9. **Sabick MB, Kotajarvi BR, An K-N.** A new method to quantify demand on the upper extremity during manual wheelchair propulsion. *Arch Phys Med Rehabil*, **2004**;85:1151-1159.
10. **Lockette KF, Keyes AM.** Conditioning with physical disabilities. United Graphics, Human Kinetics Books. **1994**:65-114.
11. **Dünya Sağlık Örgütü.** Erişim: <http://www.ozida.gov.tr/yayinlar/ozveri/ov1maktr.htm>
Erişim tarihi: 25.07.2008.
12. **Schantz P, Björkman P, Sandberg M, Andersson E.** Movement and muscle activity pattern in wheelchair ambulation by persons with para-and tetraplegia. *Scand J Rehabil Med.*, **1999**;31(2):67-76.
13. **Marco AD, Russell M, Masters M.** In practice: Standarts for wheelchair prescription. *Aust Occup Ther J*, **2003**;50:30-39.
14. **Van Der Woude LH, Veeger HEJ, Dallmeijer AJ, Janssen TWJ, Rozendaal LA.** Biomechanics and physiology in active manual wheelchair propulsion. *Med Eng Phys*, **2001**;23:713-733.
15. **Vanlandewick Y, Theisen D, Daly D.** Wheelchair Propulsion Biomechanics. Implications for Wheelchair Sports. *Sports Med.* **2001**;31(5):339-367.
16. **Mason B.** The Ergonomics of Wheelchair Configuration for Optimal Sport Performance. PhD Thesis, University of Loughborough, The England, **2011**:chapter 2,8,9.
17. **De Groot S, Veeger D (HEJ), Hollander AP, Van Der Woude LH.** Wheelchair propulsion technique and mechanical efficiency after 3 wk of practice. *Med. Sci. Sports Exerc*, **2002**;34(5):756-766.

18. **De Groot S, De Bruin M, Noomen SP, Van Der Woude LH.** Mechanical efficiency and propulsion technique after 7 weeks of low-intensity wheelchair training. *Clin Biomech*, **2008**;23(4):434–441.
19. **O'Connor TJ, Cooper RA,** Robertson R.N. Three-dimensional kinematic analysis and physiologic assessment racing wheelchair propulsion. *Adapt Phys Activ Q*, **1998**;15(1):1-14.
20. **Shimada SD, Robertson NR, Boninger ML, Cooper RA.** Kinematic characterization of wheelchair propulsion. *J Rehabil Res Dev*, **1998**;35(2):210-218.
21. **Wu M, Schmit BD.** Reflex responses to combined hip and knee motion in human chronic spinal cord injury. *J Rehabil Res Dev*, **2010**;47(2):117-32.
22. **Boninger ML, Koontz AM, Sisto AS, Dyson-Hudson TA, Chang M, Price R, Cooper RA.** Pushrim biomechanics and injury prevention in spinal cord injury: Recommendations based on CULP-SCI investigations. *J Rehabil Res Dev*, **2005**;42(3):9-20.
23. **Meyers AR, Anderson JJ, Miller DR, Shipp K, Hoenig H.** Barriers, facilitators, and access for wheelchair users: substantive and methodologic lessons from a pilot study of environmental effects. *Soc Sci Med*. **2002**;55(8):1435-46.
24. **Hurd WJ, Morrow MM, Kaufman KR, An KN.** Wheelchair propulsion demands during outdoor community ambulation. *J Electromyogr Kinesiol*. **2009**;19(5):942-7.
25. **Aydeniz A, Şendur F.** Ortopedik Engelliler İçin Mimari Düzenlemeler. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, **2003**;49(4):37-41.
26. **Özürlüler ve Bazı Kanun Ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun.** Kanun Numarası : 5378 Kabul Tarihi : 1/7/2005 Yayımlandığı R.Gazete : Tarih: 7/7/2005 Sayı :5(44).
27. **Evcil NA.** Wheelchair accessibility to public buildings in İstanbul. *Disabil Rehabil Assist Technol*. **2009**;4(2):76-85.
28. **Fliess-Douer O, Vanlandewijck YC, Lubel Manor G, Van Der Woude LH.** A systematic review of wheelchair skills tests for manual wheelchair users with a spinal cord injury: towards a standardized outcome measure. *Clin Rehabil*, **2010**;24(10):867-86.
29. **Rushton PW, Kirby RL, Miller WC.** Manual Wheelchair Skills: Objective Testing versus Subjective Questionnaire. *Arch Phys Med Rehabil*, **2012** Jun 21. [Epub ahead of print]
30. **Öztürk A, Şimşek TT, Yümin ET, Yümin M.** Spinal Kord Yaralanmalı Ve Serebral Paralizili Bireylerde Mobilite Ve Fonksiyonel Bağımsızlık Düzeyi Arasındaki İlişki. *Öz-veri Dergisi*, **2009**;6(2): 1461-1465.
31. **Kilkens OJE, Post MWM, Dallmeijer AJ, Seelen HAM, van der Woude LHV.** Wheelchair skills tests: a systematic review. *Clin Rehabil*, **2003**;17;418-430.
32. **Mortenson WB, Miller WC, Auger C.** Issues for the Selection of Wheelchair –Specific Activity and Participation Outcome Measures: A Review. *Arch Phys Med Rehabil*, **2008**;89:1177-1186.
33. **Routhier F, Vincent C, Desrosiers J, Nadeau S.** Mobility of wheelchair users: a proposed performance assessment framework. *Disabil Rehabil*, **2003**;25(1):19-34.
34. **Webster JS, Roades LA, Morrill B, Rapport LJ, Abadee PS, Sowa MV, Dutra R, Godlewski MC.** Rightward orienting bias, wheelchair maneuvering, and fall risk. *Arch Phys Med Rehabil*, **1995**;76(10):924-8.

35. **Harvey, L.A., Batty, J., Fahey, A.** Reliability of tool for assessing mobility in wheelchair-dependent paraplegics. *Spinal Cord*. **1998**;36:427-431.
36. **Middleton JW, Harvey LA, Batty J, Cameron I, Quirk R, Winstanley J.** Five additional mobility and locomotor items to improve responsiveness of the FIM in wheelchair-dependent individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*. **2006**;44(8):495-504.
37. **Inkpen P, Parker K, Kirby RL.** Manual wheelchair skills capacity versus performance. *Arch Phys Med Rehabil*, **2012**;93:1009-13.
38. **Öztürk A, Üçsular FD.** Effectiveness of a wheelchair skills training programme for community-living users of manual wheelchairs in Turkey: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, **2011**;25(5):416-24.
39. **Wheelchair Skills Program (WSP) Version 4.1. Wheelchair Skills Test (WST) Manual.**
Erisim: <http://www.wheelchairskillsprogram.ca>
Erisim Tarihi: 13.04.2007
40. **Wheelchair Skills Program (WSP) Version 4.1. Wheelchair Skills Test (WST) Manual.**
Current version of Manual 4.1, February 17, 2012
Erisim: <http://www.wheelchairskillsprogram.ca>
Erisim Tarihi: 13.04.2012
41. **T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı.** ICF, işlevsellik, yetiyitimi ve sağlığın uluslararası sınıflandırması. Bilge Matbaacılık, **2004**.
42. **Mountain AD, Kirby RL, Smith C.** The Wheelchair Skills Test, version 2.4: validity of an algorithm-based questionnaire version. *Arch Phys Med Rehabil*. **2004**;85:416-423.
43. **Newton AM, Kirby RL, MacPhee AH, Dupuis, D. J. MacLeod, D. A.** Evaluation of manual wheelchair skills: is objective testing necessary or would subjective estimates suffice? *Arch Phys Med Rehabil*, **2002**;83:1295-9.
44. **Bonaparte JP, Kirby RL, MacLeod DA.** Proactive balance strategy while maintaining a stationary wheelie. *Arch Phys Med Rehabil*, **2001**;82:475-479.
45. **Kirby RL, Miffen NJ, Thibault DL, Smith C, Best KL, Thompson KJ, MacLeod DA.** The manual wheelchair-handling skills of caregivers and the effect of training. *Arch Phys Med Rehabil*, **2004**;85:2011-9.
46. **Kirby RL, Gillis DJ, Boudreau AL, Smith C, Rushton P, Clark-Gallant L, Parker KE, Webber A.** Effect of a high-rolling-resistance training method on the success rate and time required to learn the wheelchair wheelie skill: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*, **2008**;87:204-211.
47. **Macphee AH, Kirby RL, Coolen AL, Smith C, MacLeod DA, Dupuis DJ.** Wheelchair Skills Training Program: a randomized clinical trial of wheelchair users undergoing initial rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*, **2004**;85:41-50.
48. **Hoeing H, Landerman LR, Shipp KM, George L.** Activity Restriction Among Wheelchair Users. *J Am Geriatr Soc*, **2003**;51:1244-1251.
49. **Tomlinson JD.** Managing maneuverability and rear stability of adjustable manual wheelchairs: an update. *Phys Ther*, **2000**;80:904-911.

50. **Kirby RL, Smith C, Seaman R, Macleod DA, Parker K.** The manual wheelchair wheelie: a review of our current understanding of an important motor skill. *Disabil Rehabil Assist Technol*, **2006**;1(1-2):119-27.
51. **Howarth SJ, Polgar JM, Dickerson CR, Callaghan JP.** Trunk muscle activity during wheelchair ramp ascent and the influence of a geared wheel on the demands of postural control. *Arch Phys Med Rehabil*, **2010**;91:436-42.
52. **Ergun N, Bayramlar YK, Yıldırım ÜN, Anaforoğlu B.** Tekerlekli Sandalye Basketbol Klasifikasyon Temel Eğitim Kitapçığı. *Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu Başkanlığı*, **2011**.
53. **Vanlandewijck YC, Verellen J, Tweedy S.** Towards evidence-based classification- the impact of impaired trunk strength on wheelchair propulsion. *Advances in Rehabilitation*, **2010**;3:1-5.
54. **Hutzler Y.** Physical performance of elite wheelchair basketball players in armcranking ergometry and in selected wheeling tasks. *Paraplegia*, **1993**;31:255-261.
55. **Lemay V, Routhier F, Noreau L, Phang SH, Ginis KA.** Relationships between wheelchair skills, wheelchair mobility and level of injury in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord*, **2012**;50(1):37-41.
56. **Mollik B, Kosmol A, Laskin JJ, Adamowicz MN, Skucas K, Dabrowska A, Gajewski J, Ergun N.** Wheelchair basketball skill tests: differences between athletes' functional classification level and disability type. *Fizyoter Rehabil*, **2010**;21(1):11-19.
57. **Vanlandewijck YC, Evaggelinou C, Daly DJ, Verellen J, Van Houtte S, Aspeslagh V, Hendrickx R, Piessens T, Zwakhoven B.** The relationship between functional potential and field performance in elite female wheelchair basketball players. *J Sports Sci*, **2004**;22(7):668-75.
58. **Fliess-Douer O, Van Der Woude LH, Vanlandewijck YC.** Development of a new scale for perceived self-efficacy in manual wheeled mobility: a pilot study. *J Rehabil Med*, **2011**;43(7):602-8.
59. **Hatchett PE, Requejo PS, Mulroy SJ, Haubert LL, Eberly VJ, Connors SG.** Impact of Gender on Shoulder Torque and Manual Wheelchair Usage for Individuals with Paraplegia: A preliminary Report. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*, **2009**;15(2):79-89.
60. **Van Der Woude, LH, de Groot, S, van Drongelen, S, Janssen, TWJ, Haisma JA, Valent LJ, Veeger DHEJ.** Evaluation of Manual Wheelchair Performance in Everyday Life. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*, **2009**;15(2):1-15.
61. **Wang YT, Chen S, Limroongreungrat W, Change LS.** Contributions of selected fundamental factors to wheelchair basketball performance. *Med Sci Sports Exerc*, **2005**;37(1):130-7.
62. **Mukherjee G, Samanta A.** Wheelchair charity: A useless benevolence in community-based rehabilitation. *Disabil Rehabil*, **2005**;27(10):591-596.
63. **Van Der Woude LH, de Groot S, Janssen TW.** Manual wheelchairs: Research and innovation in rehabilitation, sports, daily life and health. *Med Eng Phys*, **2006**;28(9):905-15.
64. **Martin J.** Wheelchair Basketball: The Role of Confidence and Emotion. Research Application. *Palaestra*, **2009**;24(4):6-16.

65. **Levine RE, Gitlin LN.** Home Adaptations for Persons with Chronic Disabilities: An Educational Model. *Am J Occup Ther*, **1990**;44(10):923-929.
66. **Akçay T, Uyanık M, Kayıhan H.** Ev rehabilitasyonu. *Fizyoter Rehabil*, **1992**;2(7):126-134.
67. **Donkervoort M, Roebroek M, Wiegerink D.** Determinants of functioning of adolescents and young adults with cerebral palsy. *Disabil Rehabil*, **2007**;29:453-463.
68. **McVeigh SA, Hitzig SL, Craven BC.** Influence of sport participation on community integration and quality of life: a comparison between sport participants and non-sport participants with spinal cord injury. *J Spinal Cord Med*, **2009**;32(2):115-24.
69. **Kilkens OJE, Post MWM, Dallmeijer AJ, Van Asbeck FWA, Van der Woude LHV.** Relationship between manual wheelchair skill performance and participation of persons with spinal cord injuries 1 year after discharge from inpatient rehabilitation. *J Rehabil Res Dev*, **2005**;42:65-74.
70. **Harris F, Springle S, Sonenblum SE, Maurer CL.** The participation and activity measurement system: An example application among people who use wheeled mobility devices. *Disabil Rehabil Assist Technol*, **2010**;5(1):48-57.
71. **Springle S.** State of the science on wheeled mobility and seating measuring the health, activity and participation of wheelchair users. *Disabil Rehabil Assist Technol*, **2007**;2(3):133-135.
72. **Harris F.** Conceptual issues in the measurement of participation among wheeled mobility device users. *Disabil Rehabil Assist Technol*, **2007**;2(3):137-48.
73. **Best KL, Kirby RL, Smith C, MacLeod DA.** Wheelchair skills training for community-based manual wheelchair users: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, **2005**;86(12):2316-23.
74. **Russo FD, Bultrini A, Brunelli S, Delussu AS, Polidori L, Taddei F, Spinelli D.** Benefits of Sports Participation for Executive Function in Disabled Athletes. *J Neurotrauma*. **2010**;27:2309-2319.
75. **Greer N, Brasure M, Wilt T.** Wheeled mobility (wheelchair) service delivery: Scope of the Evidence. *Ann Intern Med*, **2012**;156:141-146.
76. **Van Der Woude LH, Dallmeijer AJ, Janssen TW, Veeger D.** Alternative modes of manual wheelchair ambulation: an overview. *Am J Phys Med Rehabil*, **2001**;80(10):765-77.
77. **Kirby RL, Swuste J, Dupuis DJ, MacLeod DA, Monroe R.** The Wheelchair Skills Test: a pilot study of a new outcome measure. *Arch Phys Med Rehabil*, **2002**;83(1):10-8.
78. **Kilkens OJ, Dallmeijer AJ, Angenot E, Twisk JW, Post MW, van der Woude LH.** Subject- and injury-related factors influencing the course of manual wheelchair skill performance during initial inpatient rehabilitation of persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, **2005**;86(11):2119-25.
79. **Roberts C, Dolman EA, Adebajo AO, Underwood M.** A national qualitative survey of community-based musculoskeletal services in UK. *Rheumatology*. **2003**;42:1047-1078.
80. **Martin JJ, Choi YS.** Parents' physical activity-related perceptions of their children with disabilities. *Disabil Health J*, **2009** Jan;2(1):9-14.

81. **Coolen AL, Kirby RL, Landry J, MacPhee AH, Dupuis D, Smith C, Best KL, MacKenzie DE, MacLeod DA.** Wheelchair Skills Training Program for clinicians: a randomized controlled trial with occupational therapy students. *Arch Phys Med Rehabil*, **2004**;85:1160-7.

TEKERLEKLİ SANDALYE BECERİ TESTİ

NO	BECERİLER	Beceriklilik		Güvenlik		PY	Yorumlar
		√	X	√	X		
1	10 m öne sürme						
2	30 s de 10 m öne sürme						
3	5m geriye sürme						
4	Öne hareket ediyorken 90°dönme/ sağ ve sol						
5	Geriye hareket ederken 90° dönme / sağ ve sol						
6	Alanda 180° dönme/ sağ ve sol						
7	Yanlara manevra/ sağ ve sol						
8	Her iki yönde kapıdan geçme						
9	1,5m yüksekliğindeki cisme uzanma						
10	Zemindeki cismi tutma						
11	Arkadan ağırlığı alma						
12	Arkaya ve bank a tekerlekli sandalyeden geçiş						
13	Tekerlekli sandalyeyi katlama ve açma						
14	100m İleri sürme						
15	Engellerden kaçınma/ sağ ve sol						
16	5° Rampa tırmanma						
17	5° Rampa inme						
18	10 ° Rampa tırmanma						
19	10° Rampa inme						
20	5° Yan eğimlere karşı 2m sürme						
21	Yumuşak yüzeyde 2m sürme						
22	15cm lık çukurun üstesinden geçme						
23	2cm lık esik üzerinden geçme						
24	5cm yükseklik üzerine çıkma						
25	5cm yükseklikten inme						
26	15 cm yükseklik üzerine çıkma						
27	15 cm yükseklikten inme						
28	30s sabit tekerlek uygulamasını sürdürme						
29	Tekerlek pozisyonunda alanda 180°						
30	Yerden tekerlekli sandalyeye gelme						
31	Merdiven çıkma						
32	Merdiven inme						
Uygulanabilir beceri sayısı:		 / 32		 / 32			
Toplam Yüzdelik sonuç:		%		%			

TEKERLEKLİ SANDALYE BECERİ TESTİ ANKETİ (VERSİYON 4.1)

TS kullanıcısının adı:

Doğum tarihi (G/ A/ Y):

Testi Yöneten Kişi Adı-Soyadı:

Tel:

Test edilen kişi için açıklamalar:

Önümüzde ki 10 dk içerisinde senin TS kullanma durumun hakkında sana birbirinden farklı bir çok soru soracağım. Eğer soruyu anlamazsan açıklama yapmamı isteyebilirsin. Birden fazla TS ye sahip isen genel olarak çok sık kullandığından bahset. Her beceri için o beceriyi yapıp yapamadığını sana soracağım. Eğer “evet” cevabı verirsen birde daha önceden bu beceriyi kullanıp kullanmadığını soracağım. Senden her beceriyi uygulayabilir olman beklenmiyor ya da geçmişte uygulamış olman. Sana beceriler ile ilgili soru sorduğumda sen yapabilirim dediğinde ben beceriyi başarılı bir şekilde, sürekli, tek başına ve güvenli bir şekilde yaptığını anlarım. Güvenlik dendiğinde beceriyi uygularken yaralanma riskin var sa ya da sana birinin yardımı gerekiyorsa biz bu beceriyi güvensiz olarak anlarız. Ek olarak cevabın her soru için ‘evet’ ya da ‘hayır’ olabilir ama cevabın için yorum yapabilir ya da açıklama yapabilirsin.

Şu an anket ile ilgili, biz başlamadan önce her hangi bir sorun var mı?

Tamam, hadi başlayalım.

Beceriler

Sonuçlar form üzerinde ‘Evet’ ya da ‘√’ ; Hayır ya da X; parça yok ibaresi için PY; hatalı test edildi ibaresi için ise HT kısaltma ve simgeleri kullanılabilir.

SORULAR	Kapasite	Başarı	Yorumlar
K1. Düz bir yüzeyde yaklaşık 10 m öne doğru sürebilir misiniz?			
P1. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K2. Bu 10 m yi 30 sn de sürebilir misin?			
P2. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K3. Sandalyeni geriye doğru 5m sürebilir misin?			
P3. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K4. Sandalyeni öne doğru sürerken köşeleri dönebilir misin? Bunu hem sağa hem sola yapabilir misin?			
P4. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K5. Sandalyeni geriye doğru sürerken köşeleri dönebilir misin? Bunu hem sağa hem sola yapabilir misin?			
P5. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K6. Kendini dar bir alanda hayal et, etrafında sadece bir kolunun uzunluğunca boş alan var. Tam arkana bakmak istediğinde sandalyeni bu alan içerisinde döndürebilir misin? Bunu hem sağ hem de sol taraftan yapabilir misin?			
P6. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K7. Bir yanında bir kolun uzunluğunca mesafe olduğunu hayal et ve pencere gibi bir yerin önünde oturuyorsun.arkadan ve önden alanın kısıtlı sadece 1 kol uzunluğunca mesafe var. Sandalyenin yana hareket ettirerek pencerenin önüne yaklaşabilir misin? Sonra başlangıç pozisyonuna geri gelebilir misin?			
P7. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K8. Senden dışa doğru açılan bir kapıdan içeri girip arkandan kapıyı kapatabilir misin? Sana doğru gelen bir kapıyı açıp içeri girip arkandan kapatabilir misin?			
P8. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K9. Sandalyende otururken başının üzerinde ki bir cisme uzandığını hayal et. Bu bir asansör düğmesi olabilir. Bunu yapmak için sandalyenle nasıl hareket edersin?			
P9. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K10. Ciltsiz bi kitabı elinden yere düşürdün, almak istiyorsun. Bunu sandalyende otururken nasıl yaparsın?			
P10. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K11. Bası yaralarını önlemek ya da daha rahat bir pozisyona geçmek istiyorsun bunu yapmak için ellerinle sandalyeye tutunarak poponu kaldırabilir misin?			
P11. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K12. Sandalyenden yatağa ya da koltuğa geçebilir misin? Sonrada tekrar geri gelebilir misin?			
P12. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K13. Sandalyeni arabaya koymak için fazla yer kaplamaması için katlamak istiyorsun. Sandalyeni katlayabilir misin ya da kendi parçaları içine sandalyeyi katlayabilir misin? Sonra eski haline getirebilir misin?			
P13. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K14. Uzun bir koridor ya da uzak bir park yeri için 100 m lik bir mesafeyi ileri doğru gidebilir misin?			
P14. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K15. sandalyen ile uzak mesafeye gidiyorsun ve bir kişi seni yolda sıkıştırmak zorunda kaldı. Ondan sakınabilir misin? Bunu hem sağdan hem sol taraftan gelen engeller için yapabilir misin?			

P15. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K16. Orta zorlukta bir rampayı (5°) çıkabilir misiniz? Rampanın yanlarında korkuluklar olmayacak. Rampa 3m uzunluğunda olacak.			
P16. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K17. Orta zorlukta bir rampayı (5°) inebilir misiniz?			
P17. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K18. 10 ° lik dik bir rampayı (2m uzunluğunda) çıkabilir misiniz?			
P18. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K19. 10 ° lik dik bir rampayı (2m uzunluğunda) inebilir misiniz?			
P19. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K20. Araba yolları üzerinde olan tümsekler ya da yan eğimleri olan bir tepeden nasıl geçersin?(3m uzunluğunda) Geri gelmek istediğinde başka bir yol dener misin?			
P20. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K21.Yumuşak bir yüzeyde halıda ya da çimende sürebilir misin?			
P21. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K22. Etrafından geçmeden önünüze çıkan boşluk ya da çukurun üzerinden geçebilir misiniz?			
P22. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K23. Kapı eşiği gibi küçük bir engeli aşabilir misin?			
P23. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K24. 3 Parmak genişliğinde ki küçük bir kaldırımın üstüne çıkabilir misin?			
P24. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K25. Bu yükseklikten aşağı inebilir misin?			
P25. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K26. 8 parmak genişliğinde ki bir kaldırımın üstüne çıkabilir misin?			
P26. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K27. Bu yükseklikten aşağı inebilir misin?			
P27. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K28. 30 sn boyunca arka tekerlekler üzerinde dengede kalabilir misin?			
P28. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K29. Dengede iken arkana bakacak şekilde etrafında dönebilir misin?			
P29. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K30. Yerde olduğunu düşün, beklide tekerlekli sandalyeden düştün. Kendini tekerlekli sandalyenin içine alabilir misin?			
P30. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K31. Sandalyen ile birkaç basamak merdiven çıkabilir misin?			
P31. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
K32. Sandalyen ile merdiven inebilir misin?			
P32. Geçmiş dönemde bu beceriyi yaptınız mı?			
Ölçülen değerler:			
Kapasite sütunundaki ‘evet’lerin sayısı (en fazla 32)			
Kapasite sütununda 32’ den PY ve HT’ ler çıkarıldığında geriye kalan uygulanabilir beceri sayısı			
Toplam TSBT_A kapasite sonucu	%		
Performans sütunundaki ‘evet’ lerin sayısı (en fazla 32)			
Performans kolonunda 32 den PY ve HT cevapları çıktıktan sonraki uygulanabilir beceri sayısı			
Toplam TSBT_A performans sonucu	%		

KATILIMCI BİLGİ FORMU

Ad-soyad: Yaş: Cinsiyet: Boy: Kilo: Tarih:

1. Mesleğiniz nedir? a) Memur b) İşçi c) Öğrenci d) Emekli e) Diğer.....

2. Eğitim durumunuz nedir? a) İlk öğretim b) Lise c) Üniversite d) Yüksek lisans e) Okumamış

3. Engel doğuştan mı, sonradan mı? (Doğru sözcüğü daire içine alınız).

4. Engel tipi nedir?

a) Omur ilik yaralanması (düşme, ateşli silah, araba kazası vb.)

b) Amputasyon (tek taraflı, çift taraflı mı?) açıklama yazabilirsiniz.
.....

c) Çocuk felci (çocukken geçirilen ateşli hastalık sonucu).

d) Spina Bifida

e) Serebral Paralizi

f) Diğer belirtiniz.....

5. Tekerlekli sandalyeden başka yardımcı araç kullanıyor musunuz? (evet ise tablodan hangisi/ hangileri olduğunu işaretleyiniz)

☐ Evet	
	1. Protez
	2. Ortez
	3. Koltuk Değneği
	4. Diğer belirtiniz.

☐ Hayır

NOT: 5. soruya cevabınız evet ise:

6. YARDIMCI GERECİ EV İÇİNDE Mİ DIŞINDA MI kullanıyorsunuz?

- **Ev içinde kullanıyorum. Nedenini yazınız?.....**
-

(Örnek: Çünkü evim tekerlekli sandalye kullanımı için uygun değil. (tekerlekli sandalye manevrası için uygun alan yok, koridorlar dar, yerler kaygan vb.)

- **Ev dışında kullanıyorum. Nedenini yazınız?.....**
-

(Örnek: Çünkü mimari engeller nedeniyle tek başıma tekerlekli sandalyeyi kullanırken düşerim, elim sandalyeye sıkışır, yaralanırım vb. diye korkuyorum.)

- HEM EV İÇİNDE HEM EV DIŞINDA tekerlekli sandalye ile hareket edemediğim her zaman kullanırım

7. EVE ulaşımı nasıl sağlıyorsunuz? ulaşım??

—————→ **İŞ YERİNE (konut dışı mekana)**

- a) Asansörle
- b) Ev zemin katta.
- c) Merdivenlerden kendi başıma çıkarak
- d) Rampa var.
- e) Birinin yardımıyla

- a) Asansörle
- b) İş zemin katta zaten
- c) Merdivenlerden kendi başıma çıkarak
- d) Rampa var.
- e) Birinin yardımıyla.

8. EV İÇİNDE YADA İŞ YERİNDE kendi başınıza mı yoksa başkasının yardımıyla mı hareket ediyorsunuz?

a) Tek başıma

b) Birilerinin yardımıyla.(Aşağıdakilerden birini seçiniz.)	
	Ailem
	Akraba
	Arkadaş
	Bakıcı ya da görevli.



9. EV DIŞINDA hareketliliğinizi kendi başınıza mı yoksa başkasının yardımıyla mı sağlıyorsunuz?

a) Tek başıma

b) Birilerinin yardımıyla. (Aşağıdakilerden birini seçiniz.)	
	Ailem
	Akraba
	Arkadaş
	Bakıcı ya da görevli.

10. Konut dışına çıkış sebepleriniz nelerdir? İstedığınız kadar işaretleyebilirsiniz.

1. İş
2. Okul
3. Alış veriş
4. Eğlence, dinlence, gezinti
5. Postahane, banka, resmi daire
6. Hastane
7. Sadece zorunlu hallerde çıkıyorum
8. Hepsi

11. Tekerlekli sandalyeniz ile ulaşım araçlarını kullanıyor musunuz?

☐ Evet (Hangileri işaretleyiniz.)	
	Özel araç
	Taksi
	Dolmuş
	Minibüs
	Belediye otobüsü
	Servis
	Diğer belirtiniz.....

☐ Hayır

Ulaşım araçlarını kullanacağım zaman birilerinden yardım alırım ya da diğer yardımcı araçlarımı kullanırım.

12. Tekerlekli sandalyeniz ile ulaşım araçlarını tek başınıza kullanabiliyor musunuz?

(Örneğin: tek başınıza bir yerden bir yere giderken otobüse, trene, taksiye binip inebiliyor musunuz?)

☐ Evet

☐ Hayır	
Birilerinin yardımıyla.(Aşağıdakilerden birini seçiniz.)	
	Ailem
	Akraba
	Arkadaş
	Bakıcı ya da görevli.

13. Tekerlekli sandalyenin günlük yaşamda kullanımı ile ilgili daha ÖNCE EĞİTİM ALDINIZ MI?

☐ Evet

☐ Hayır

Cevabınız evet ise nasıl bir eğitim aldınız yazınız.....

14.Tekerlekli sandalye kullanırken yaralanma geçirdiniz mi?

☐ Evet

☐ Hayır

15. 14. Soruya cevabınız evet ise en çok ev içinde mi ev dışında mı tekerlekli sandalye kullanırken yaralandınız?

☐ Ev içinde

☐ Ev dışında

16. Tekerlekli sandalye kullanırken olan yaralanmalarınız nelerdir? Aşağıda ki şıklardan istediğiniz kadarını işaretleyebilirsiniz.

- a) Birkaç kez arka üstü düştüm.
- b) Başparmağım tekerleğe sıkıştı.
- c) El bileklerimde ağrı oldu. Bazen bu ağrı yüzünden tekerlekli sandalyeyi kullanamadığım oldu.
- d) Birkaç kez sandalyeden öne doğru fırladım.
- e) Tekerlekli sandalye yana doğru devrildi.
- f) Diğer belirtiniz.

17. Aşağıda ki şıklardan EN ÇOK HANGİSİ tekerlekli sandalyeyi kullanmanızı etkiledi. Bir daha tekerlekli sandalye kullanmak için sizi zorladı. Ya da iyileşmek için beklediniz. Şıklardan birini seçiniz.

- a) Birkaç kez arka üstü düştüm.
- b) Başparmağım tekerleğe sıkıştı.
- c) El bileklerimde ağrı oldu. Bazen bu ağrı yüzünden tekerlekli sandalyeyi kullanamadığım oldu.
- d) Birkaç kez sandalyeden öne doğru fırladım.
- e) Tekerlekli sandalye yana doğru devrildi.
- f) Diğer belirtiniz.

18. Bir günde ortalama ne kadar süre tekerlekli sandalye kullanıyorsunuz yazınız.

.....saat.

19. Tekerlekli Sandalye basketbol oynuyor musunuz?

- ☐ Evet ☐ Hayır

NOT: 18. SORUYA YANITINIZ EVET İSE AŞAĞIDA Kİ SORULARI YANITLAYINIZ. CEVABINIZ HAYIR İSE ANKET SİZİN İÇİN BİTMİŞTİR. KATILDIĞINIZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİZ.

20. Kaç yaşında tekerlekli sandalye basketbol oynamaya başladınız?.....

21. Tekerlekli sandalye basketbol sporu için bir haftada ne kadar süre tekerlekli sandalye kullanıyorsunuz belirtiniz.

Haftada gün;saat antreman sırasında tekerlekli sandalye kullanırım.

22. Maç olduğu zaman ne kadar tekerlekli sandalye kullanmış olursunuz belitiniz. Aşağıdaki ifadelerden birini daire içine alınız. (Eğer 4. Şıkkı işaretlerseniz boşluğu doldurunuz.)

1. Tüm gün

2. Yarım gün

3. Maç süresince

4. Maç ve maç öncesi antreman saatlerini hesaplarsak.....saat bu kadar süre tekerlekli sandalye kullanmış olurum.

23. Kaç yıldır tekerlekli sandalye basketbol oynuyorsunuz?yıl.

24. IWBf sınıflandırma puanınız (oyun puanınız) nedir?puan.

25. Tekerlekli Sandalye Basketbol sporunun günlük yaşamda evde ya da iş yerinde tekerlekli sandalye kullanımınızı artırdığını, daha iyi sandalye kullanır hale geldiğinizi düşünüyor musunuz?

☐ **Evet** , tekerlekli sandalyeyi daha güvenli, düşmeden kullanıyorum. Basketbol ile öğrendiğim tekerlekli sandalye becerileri günlük yaşamımı kolaylaştırdı.

☐ **Hayır**, evde ya da iş yerinde tekerlekli sandalye kullanımım değişmedi. Burada sadece basketbol için tekerlekli sandalye kullanımını öğrenmiş oldum.

Bitti. Teşekkür ederiz.

“Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporunun Tekerlekli Sandalye Kullanımı Üzerine Etkisi” başlıklı araştırma/ çalışma TBESF Sağlık ve Eğitim kurulu tarafından uygun görülmüştür/görülmemiştir.

Prof. Dr. Melvin Egu
Ad-Soyad

İmza



T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı :B.30.2.ABÜ.0.20.05.04-050.01.04-156
Konu: Kararlar.

19.04.2012

Sayın; Doç. Dr. Yeşim BAKAR
A.İ.B.Ü.Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 19 Nisan 2012 Perşembe günü yaptığı toplantısında değerlendirilen, 2012/119 no.lu'' Tekerlekli sandalye basketbol sporu tekerlekli sandalye kullanım becerisini etkiler mi? '' çalışmanızın, etik olarak uygun olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Mehmet YAZICI
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
Başkanı

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Tekerlekli Sandalye Basketbol Sporu Tekerlekli Sandalye Kullanım Becerisinin Etkiler mi?”dir.

Bu araştırmanın amacı, Tekerlekli sandalye (TS) basketbol sporunun, engelli bireylerin günlük yaşam aktiviteleri içinde olan öneminin yanında TS kullanma becerisi üzerine olan etkisi vurgulanmış olacaktır.’dır. Bu çalışmada size Tekerlekli sandalye beceri testi ve anketi uygulanacaktır. Testi yaparken tekerlekli sandalyenin arka tekerlekleri üzerinde dengede kalma becerisini 30sn de yapıp yapmayacağınıza ve bu beceri ile 180 ° alanda dönüp dönemeyeceğinize bakılacaktır. Ayrıca günlük yaşamda sıkça kullandığınız 32 temel beceri ile ilgili sorular sorulacaktır. Bu çalışmada yer almanız öngörülen süre 30 dk olup, çalışmada yer alacak gönüllülerin sayısı en az 200 ‘dür.

Bu araştırma ile ilgili olarak araştırıcının önerilerine uyma, değerlendirmeyi sonuna kadar bitirmek sizin sorumluluklarınızdır. Bu çalışmada sizin için risk ve rahatsızlık söz konusu değildir.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 05554728513 no.lu telefondan Uzm. Fzt. Asuman ÖZTÜRK’e başvurabilirsiniz.

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Çalışmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi çalışmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri,

yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz .

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin,

Adı-Soyadı:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı: Asuman ÖZTÜRK

Görevi: Yardımcı araştırmacı/ Ar. Gör. Uzm. Fzt.

Adresi: Yalova Üniversitesi Termal MYO

Tel.-Faks:05554728513

Tarih ve İmza:

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

Adı-Soyadı:

Görevi:

Adresi:

Tel.-Faks:

Tarih ve İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Asuman ÖZTÜRK, 15.04.1985 tarihinde Gümüşhane’de doğdu. İlköğrenimini Giresun’da orta ve lise öğretimini Yalova’da tamamladı. 2001 yılında girdiği Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümünden Haziran 2005’te mezun oldu. 2006-2012 yılları arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi KD. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.’unda araştırma görevlisi olarak çalıştı. 2005-2006 yılları arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans öğrenimine başladı. Aralık 2008’de yüksek lisans öğrenimini tamamladı. 2012 Yılında Yalova Üniversitesi’nde öğretim görevlisi olarak işe başlamış; 2009 yılından beri de doktora öğrenimine devam etmektedir.