

# Tekerlekli Sandalye Basketbol Takımlarının Bazı Kuvvet ve Reaksiyon Parametrelerinin Lig Sıralamasına Etkisinin Araştırılması (Bölgesel Lig B Grubu Örneği): Gözlemsel Araştırma

## Examination of the Effect of Power and Reaction Parameters of Wheelchair Basketball Teams on the League Standings (The Case of Regional League Group B): Observational Research

<sup>1</sup> Nurettin KONAR<sup>a</sup>, <sup>2</sup> Ahmet KURTOĞLU<sup>b</sup>, <sup>3</sup> Alperen ŞANAL<sup>c</sup>, <sup>4</sup> Edip KARAKUŞ<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Balıkesir, Türkiye

<sup>b</sup>Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Balıkesir, Türkiye

<sup>c</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, Türkiye

<sup>d</sup>Malatya İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor ABD, Malatya, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bu çalışma, Tekerlekli Sandalye (TS) Basketbol Bölgesel Ligi B Grubu takımlarının bazı kuvvet ve reaksiyon parametrelerinin lig sıralamasına etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Araştırmamıza, TS Bölgesel Lig B Grubu'nda mücadele eden 7 takımdan, yaş ortalaması 27,65±7,5 olan toplam 51 erkek sporcu katılmıştır. Araştırma türü olarak deneysel yöntem belirlenmiştir. Çalışmamız kapsamında katılımcıların sırt, kol, el kavrama kuvveti ve reaksiyon süreleri ölçülmüştür. Sırt ve kol kuvvetleri Takei marka dinamometre ile ölçülmüştür. El kavrama kuvveti Takei marka handgrip aleti ile ölçülmüştür. Görsel reaksiyon süresi ölçümü için Hubbard Scientific Reaction Timer aleti kullanılmıştır. Çalışmada istatistiksel işlemler için SPSS paket program 22 kullanılmıştır. Ölçülen parametrelerin lig sıralamasına etkisini incelemek için ki-kare testi uygulanmıştır. **Bulgular:** Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, sağ el görsel reaksiyon süresi ve sol el reaksiyon süresi ile lig sıralaması arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, sırt kuvveti ve kol kuvveti ile lig sıralaması arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). **Sonuç:** Araştırma sonuçlarına göre görsel reaksiyon süresi lig sıralamasına etki ederken; el kavrama, sırt ve kol kuvvetleri ortalamalarının lig sıralamalarına göre farklılıkları gösterilmiştir, fakat bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Örneklem grubu genişletilerek yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

**ABSTRACT Objective:** This study was conducted to investigate the effects of some strength and reaction parameters of the Wheelchair Basketball Regional League Group B teams on the league ranking. **Material and Methods:** A total of 51 male athletes with an average age of 27.65±7.5 from 7 teams competing in the Wheelchair Basketball Regional League Group B participated in our research. Experimental method was determined as the research type. Within the scope of our study, participants' back, arm, hand grip strength and reaction times were measured. Back and arm strengths were measured with a Takei brand dynamometer. Hand grip strength was measured with a Takai brand handgrip instrument. Hubbard Scientific Reaction Timer instrument was used for visual reaction time measurement. SPSS package program 22 was used for statistical operations in the study. Chi-square test was applied to examine the effect of measured parameters on league ranking. **Results:** As a result of statistical analysis, it was determined that right hand visual reaction time and left hand reaction time had a significant effect on league ranking ( $p<0.05$ ). No significant correlation was found between right hand grip strength, left hand grip strength, back strength, arm strength and league ranking ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** According to the results of the research, while the visual reaction time affected the league rankings, the hand grip, back and arm strength averages showed differences compared to the league rankings, but this difference was not statistically significant. It is thought that different results can be obtained in studies conducted by expanding the sample group.

**Anahtar Kelimeler:** Bedensel engelli; tekerlekli sandalye basketbol; reaksiyon zamanı; kuvvet

**Keywords:** Physically handicapped; wheelchair basketball; reaction time; power

**Correspondence:** Nurettin KONAR

Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Balıkesir, Türkiye

**E-mail:** nkonar@bandirma.edu.tr

Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.

**Received:** 23 Mar 2022

**Received in revised form:** 19 May 2022

**Accepted:** 02 Jun 2022

**Available online:** 13 Jun 2022

2146-8885 / Copyright © 2022 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Sporu, toplumların yaşantılarını olumlu yönde etkileyen bir olgu olarak nitelendirebiliriz.<sup>1</sup> Engelli bireylerin toplumsal uyumları ve rehabilitasyonları için spor önemli bir olgudur.<sup>2,3</sup> Sportif etkinlikler, rehabilitasyonun bir parçası olarak değerlendirildiğinden; engelli kişiler için duygusal, zihinsel, sosyal ve fiziksel gelişimleri için önemli bir olgudur. Literatür incelendiğinde, engelli bireylerin hareketlilik, oyun ve sportif aktivitelerden yeterince yararlanamamalarından dolayı çeşitli sağlık problemleriyle karşılaşmaları görülmektedir.<sup>4,5</sup> Sporla iç içe olan engelli bireyler, toplumun engellilere karşı olan olumsuz ön yargılarını da pozitif yönde değiştirebilmektedirler.

Engelli bireyler için yapılan sportif etkinlikler, rehabilitasyon veya yarışma amacıyla yapılabilmektedir.<sup>2,4</sup> Son yıllarda engelliler için yapılan sportif faaliyetler, rehabilitasyon sporundan çok yarışma ve performans sporu amacıyla yapılmaktadır. Yarışma ve performans sporlarına katılımı artırmak için her branşa uygun kişiler, uygun yetenek seçimleri ile tespit edilip, uygun antrenman yöntemleri ile mevcut performansları geliştirilmelidir.<sup>6</sup> Uzun zamandır sporcuların sporla ilgili yeteneklerini belirlemek için sportif yeteneğin sportif performansın yükseltilmesinde bir etken olduğu söylenmektedir. Çünkü sportif performansın yükseltilmesi sportif anlamda başarının sağlanmasının anahtarı olarak görülmektedir. Engelli sporlarının önceden daha çok rehabilitasyon amacının güdüldüğü, fakat günümüzde daha çok rekabet amaçlı yapıldığı görülmektedir. Bu sebeple takımlar, lig veya turnuvalarda başarı elde edebilmek için lig veya turnuva performansına doğrudan etki edebilecek becerilerin ve teknik-taktiklerin öğretilmesine ağırlık vermektedirler. Tekerlekli sandalye (TS) basketbolcuları, hem TS'yi kullanmak hem de basketbol sporunun gerektirdiği teknik becerileri sergilemek durumundadır. Bu durum, iyi bir fiziksel uygunluk düzeyi ve fonksiyonel beceri düzeyi gerektirmektedir. TS basketbolcularında bu özelliklerin niteliği, takımların düzeylerini de belirlemektedir. Bu belirttiğimiz becerilerin bir parçası olarak el-göz reaksiyon zamanını söyleyebiliriz.<sup>7</sup> Tanım olarak reaksiyon zamanı; bireyin dışarıdan gelen görsel veya işitsel uyarılara karşı verilen en hızlı tepki veya 2 hareket arasındaki geçen zamanın tayin edilmesinde kalıtsal özelliktir olarak tanımlanabilmektedir.<sup>8</sup> Spor-

cunun iyi bir reaksiyon süresine sahip olması, geç kalınan bir durumda hızını kullanarak hataların telefi edilmesinde, tekerlekli sandalyenin iyi kullanılarak kontra ataklara çıkıp sayı kazanma gibi becerilerde etkili olmaktadır. Ayrıca TS'nin ileri doğru gitmesi için sporcuların iyi bir sırt, kol, el kavrama kuvvetine sahip olması gerekmektedir.<sup>9</sup>

Literatür incelendiğinde, TS sporu ile ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Fakat reaksiyon zamanı ve kuvvet parametrelerinin performans üzerine etkileri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda çalışmamızın amacı; TS basketbolcularının sırt kuvveti, kol kuvveti, el kavrama kuvveti ve görsel reaksiyon süresi sonuçlarının lig sıralamasına etkisinin incelenmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmamız türü, deneysel yöntem ve tam deneysel desendir. Örneklem grubunu belirlemek amacıyla yapılan güç analizinde ( $\alpha=0,05$   $1-\beta(\text{güç})=0,80$ ) her takım için en az 6 kişi olması gerektiği tespit edilmiştir. Bu nedenle araştırmamız örneklemini; bölgesel lig B grubunda mücadele eden 7 takımdan, yaş ortalaması  $27,65\pm 7,5$  olan toplam 51 erkek sporcu oluşturmaktadır. Araştırmamız için Türkiye Bedensel Engelliler Spor Federasyonu'ndan ve Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 07 Mayıs 2019 tarihli ve 2019/9-7 karar numarasıyla gerekli izinler alınmıştır. Ayrıca çalışmamız Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır. Katılımcılara, yapılacak testler anlatılmış, çalışmanın olası riskleri hakkında bilgiler verilmiş ve istedikleri anda çalışmayı bırakabilecekleri belirtilmiştir.

Katılımcıların sırt ve kol kuvvet ölçümleri için Takei (Takei TTK 5402 digital sırt ve bacak kuvveti, Japonya) marka dinamometre kullanılmıştır. Katılımcılar, sırt kuvveti için dizleri bükülü durumda dinamometre sehpasının üzerine ayaklarını yerleştirerek, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafif öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını dikey olarak maksimum oranda sırt kaslarını kullanarak yukarı doğru çekmeleri istenmiştir. Kol kuvveti için katılımcılardan ayaklarını sehpanın üzerine yerleştirerek, kollar gergin, sırt düz ve gövde hafif öne eğikken, elleri ile kavradığı dinamometre barını

dikey olarak maksimum oranda kol kaslarını kullanarak yukarı çekmeleri istenmiştir. El kavrama kuvveti ölçümleri için Takei marka Handgrip (Takei TKK 5401 digital el dinamometresi, Japonya) kullanılmıştır. El kavrama kuvveti için katılımcıların hem sağ hem de sol el sonuçları analiz edilmiştir. Katılımcılardan handgribi kendilerine yakın ve ellerini gövdeye yakın tutmaları istenmiştir. Görsel reaksiyon kuvveti ölçümleri için Hubbard Scientific Reaction Timer (Amerika) aleti kullanılmıştır. Katılımcılardan, ışık yandığı esnada önlerinde bulunan yerlere hızlıca dokunmaları istenir. Katılımcıların testleri tanımları için birkaç kez deneme yaptırılmıştır. Deneme yapıldıktan sonra her katılımcıya testler 2 kez uygulanmış ve en iyi değer kaydedilmiştir. Çalışmada, istatistiksel analizler için IBM SPSS paket program 22 (Amerika) kullanılmıştır. Katılımcılar için tanımlayıcı bilgiler belirlenmiştir. Bazı kuvvet parametrelerinin ve reaksiyon süresinin lig sıralaması ile ilgisini belirlemek için ki-kare testi uygulanmıştır. Araştırmada anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak belirlenmiştir.

## BULGULAR

Lig sıralaması ile sağ ve sol el kavrama kuvvetleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p=0,534$ ;  $p=0,398$ ) (Tablo 1, Tablo 2). Anlamlı bir farklılık oluşmamasına rağmen sağ-sol kavrama kuvveti ortalamaları ile lig sıralaması arasında paralellik bulunmaktadır.

Tablo 3'te lig sıralaması ile sırt ve kol kuvvetleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p=0,160$ ;  $p=0,076$ ).

Tablo 4'te lig sıralaması ile sağ ve sol el görsel reaksiyon süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,000$ ;  $p=0,000$ ).

**TABLO 1:** 2019-2020 Sezonu Bölgesel Lig B grubu, lig sıralaması.

No	Takım	Galibiyet	Mağlubiyet	Puan	n
1.	Kocaeli Başiskele	12	0	24	8
2.	Samsun BESK.	7	5	19	8
3.	Melikgazi Bel.	8	4	19	5
4.	Sorgun Eng.	6	6	18	9
5.	Çarşamba BESK.	6	6	18	6
6.	Malatya BŞB.	2	10	14	9
7.	Kuzeyıldızı Eng.	1	11	13	6

## TARTIŞMA

Araştırmamız sonucu, görsel reaksiyon süresi ile lig sıralaması arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p=0,000$ ;  $0,000$ ). Sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, sırt kuvveti ve kol kuvveti ile lig sıralaması arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ( $p=0,534$ ;  $0,398$ ;  $0,160$ ;  $0,076$ ). Fark bulunamamasına karşın sağ el ve sol el kavrama kuvvetinde ligde yarışan 7 takımdan 5'inin başarı sıralaması ile lig sonu sıralamasının örtüştüğü görülmektedir.

Sportif faaliyetlerin kuvvet parametrelerine ve reaksiyon zamanına olumlu etkisini gösteren çalışmalar bulunmaktadır.<sup>10,11</sup> Yanci ve ark. tarafından TS basketbol oyuncularında sürat, kuvvet ve denge performansının incelendiği çalışmada, elit TS basketbolcular lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.<sup>9</sup> Çalışmamız sonuçları ile farklı sonuçlar elde edilmesinin sebebinin, araştırma gruplarının farklı liglerde (Türkiye-İspanya) mücadele eden sporcuların oluşması olduğu düşünülmektedir.

Gerodimos tarafından basketbolcularda el kavrama kuvvetinin güvenilirliği için yapılan çalışmada, farklı gruplarda denenen el kavrama kuvvetinin sporcuların antrene olduğu süreyle orantılı olduğu ve elit sporcuların el kavrama kuvvetlerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir.<sup>12</sup> Ghuntla ve ark. tarafından, basketbolcularla sağlıklı bireylerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırıldığı çalışmada, reaksiyon zamanının basketbolcular lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna varılmıştır.<sup>13</sup> Wang ve ark. tarafından, TS basketbolcularının bazı parametrelerinin incelendiği çalışmada, görsel reaksiyon kuvveti iyi olan sporcuların, basketbola özgü teknikleri daha iyi sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.<sup>14</sup> Iri ve ark. tarafından, çocuklarda fiziksel aktivitenin reaksiyon zamanına etkisinin incelendiği çalışmada, fiziksel aktivite düzeyi yüksek çocukların reaksiyon zamanlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir.<sup>15</sup> Davranche ve ark. tarafından, egzersiz reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelendiği çalışmada, egzersiz yapma süresi uzun olan bireylerin reaksiyon zamanlarının da iyi olduğu saptanmıştır.<sup>16</sup>

Tekik ve ark. tarafından, basketbolcularda anaerobik güç değerinin lig başarı sırasına göre değerlendirildiği çalışmada, anaerobik güçleri iyi olan

katılımcıların başarı sıralamasında da önde olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>17</sup> Ölmez ve ark. tarafından, sporcuların somatotip özelliklerinin sportif perfor-

mansa etkilerinin incelendiği çalışmada; somatotip yapısının sportif performansı etkilediği sonucuna varılmıştır.<sup>18</sup>

**TABLO 2:** Takımların el kavrama kuvvetleri ile lig sonu sıralama arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan ki-kare testi sonuçları.

Lig sonundaki sıralama	Sağ el kavrama			Sol el kavrama				
	kuvvetine göre başarı sıralaması			kuvvetine göre başarı sıralaması				
	X	SS	p değeri	X	SS	p değeri		
1. Kocaeli	48,92	11,5	0,534	Kocaeli	46,44	9,74	0,398	Kocaeli
2. Samsun	42,88	6,5		Samsun	42,83	4,71		Samsun
3. Melikgazi	37,56	10,5		Çarşamba	37,56	13,04		Çarşamba
4. Sorgun	40,34	11,2		Sorgun	40,03	9,16		Sorgun
5. Çarşamba	40,87	7,21		Melikgazi	40,53	6,72		Melikgazi
6. Malatya	36,60	11,6		Malatya	33,73	7,00		Malatya
7. Kuzeyyıldız	36,00	7,25		Kuzeyyıldız	33,00	7,05		Kuzeyyıldız
Ortalama	40,45	9,39		Ortalama	39,16	8,20		

p<0,05 kuvvet ortalamaları kg cinsinden verilmiştir. SS: Standart sapma.

**TABLO 3:** Takımların sırt ve kol kuvvetleri ile lig sonu sıralama arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan ki-kare testi sonuçları.

Lig sonundaki sıralama	Sırt kuvvetine göre			Kol kuvvetine göre				
	başarı sıralaması			başarı sıralaması				
	X	SS	p değeri	X	SS	p değeri		
1. Kocaeli	49,40	9,03	0,160	Samsun	40,20	6,82	0,076	Samsun
2.Samsun	58,16	32,4		Kocaeli	43,16	24,74		Kocaeli
3.Melikgazi	44,00	23,4		Melikgazi	32,62	12,95		Malatya
4.Sorgun	36,71	30,1		Sorgun	28,11	20,37		Melikgazi
5.Çarşamba	25,75	12,8		Malatya	20,37	7,25		Kuzeyyıldız
6.Malatya	36,00	7,25		Kuzeyyıldız	34,00	23,41		Sorgun
7.Kuzeyyıldız	34,00	16,5		Çarşamba	31,00	21,29		Çarşamba
Ortalama	40,57	18,7		Ortalama	32,78	16,69		

p<0,05 Kuvvet ortalamaları kg cinsinden verilmiştir. SS: Standart sapma.

**TABLO 4:** Takımların görsel reaksiyon süreleri ile lig sonu sıralama arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan ki-kare testi sonuçları.

Lig sonundaki sıralama	Sağ el görsel reaksiyon			Sol el görsel reaksiyon				
	başarı sıralaması			başarı sıralaması				
	X	SS	p değeri	X	SS	p değeri		
1. Kocaeli	31,00	4,94	0,000	Kocaeli	31,20	2,25	0,000	Kocaeli
2. Samsun	34,16	4,06		Samsun	36,33	7,46		Malatya
3. Melikgazi	35,00	2,82		Melikgazi	36,00	6,76		Melikgazi
4. Sorgun	37,22	8,79		Çarşamba	38,00	5,09		Samsun
5. Çarşamba	36,00	7,01		Malatya	37,00	5,88		Çarşamba
6. Malatya	36,55	8,30		Sorgun	34,33	7,46		Sorgun
7. Kuzeyyıldız	38,00	3,95		Kuzeyyıldız	41,00	4,04		Kuzeyyıldız
Ortalama	35,41	5,69		Ortalama	36,26	5,56		

p<0,05 Reaksiyon ortalamaları milisaniye cinsinden verilmiştir.

## SONUÇ

Çalışmamız, literatür doğrultusunda incelendiğinde; sportif performansı etkileyen birçok parametre olduğu tespit edilmiştir. Genel motorik özellikleri (sürat, koordinasyon, kuvvet, esneklik) iyi olan takımların, sportif performans yönünden diğer takımlardan farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmamız sonuçlarına göre kuvvet ve reaksiyon süresi ile lig sıralaması arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, TS basketbolu ile uğraşan antrenör, yönetici ve sporculara; antrenman programlarına reaksiyon zamanı, el kavrama kuvveti, sırt ve kol kuvveti geliştirici egzersizleri de eklemeleri önerilmektedir.

### Teşekkür

Çalışmamızda yer alan tekerlekli sandalye basketbol sporcularına, antrenörlerine ve kulüp yönetimine teşekkürlerimizi sunarız.

### Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğru-

dan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

### Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Nurettin Konar, Alperen Şanal; **Tasarım:** Nurettin Konar, Ahmet Kurtoğlu; **Denetleme/Danışmanlık:** Alperen Şanak, Edip Karakuş; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Alperen Şanal, Ahmet Kurtoğlu; **Analiz ve/veya Yorum:** Nurettin Konar, Ahmet Kurtoğlu; **Kaynak Taraması:** Alperen Şanal, Ahmet Kurtoğlu; **Makalenin Yazımı:** Alperen Şanal, Ahmet Kurtoğlu; **Eleştirel İnceleme:** Nurettin Konar; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Alperen Şanal, Ahmet Kurtoğlu; **Malzemeler:** Nurettin Konar.

## KAYNAKLAR

- Çakıroğlu T, Sökmen T. 12 Haftalık judo teknik antrenman ve oyunlarının 8-10 yaş grubu erkek çocuklarda reaksiyon zamanı üzerine etkisi [The effect of judo technique training and games on reaction times in children aged 8-10 years]. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 2012;14(1): 71-4. [Link]
- Konar N. Rehabilitasyon ve engelliler sporu [Rehabilitation and disabled sports]. Gazeatem-Almanya Türk Engelliler Merkezi e.V. Yayınları. 2004;6:37-8.
- Haep H. Gesellschaftliche Rehabilitation Durch Sport. In: Zeitschrift: No Limits!, Offizieller Organ des Deutschen Behinderten-Sportverbandes (Hrsg.). Duisburg: Behindertensport, Verlag Behinderten-Sport GmbH; 1995. p.30-2.
- Schüle K, Jochheim KA. Rehabilitations-Propädeutik. In: Schüle K, Huber G, eds. Grundlagen der Sporttherapie. Prävention, Ambulante und Stationäre Rehabilitation. 1<sup>st</sup> ed. München: Urban & Fischer; 2004. p.39-60.
- Özer K. Fiziksel Uygunluk. 5. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2001.
- Bompa TO. Theory, Methodology of Training. 5<sup>th</sup> ed. Dubuque, Iowa: W.A.; 1986.
- Armstrong N, Welsman JR, Chia MY. Short term power output in relation to growth and maturation. Br J Sports Med. 2001;35(2):118-24. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Ando S, Kida N, Oda S. Retention of practice effects on simple reaction time for peripheral and central visual fields. Percept Mot Skills. 2004;98(3 Pt 1):897-900. [Crossref] [PubMed]
- Yanci J, Granados C, Otero M, Badiola A, Olasagasti J, Bidaurrezaga-Letona I, et al. Sprint, agility, strength and endurance capacity in wheelchair basketball players. Biol Sport. 2015;32(1):71-8. [PubMed] [PMC]
- Kurtoğlu A, Konar N. A Comparison of some anthropometric and motor features of visually impaired students who play sports and those who do not play sports in schools for the visually impaired students. European Journal of Physical Education and Sport Science. 2021;7(1):56-68. [Crossref]
- Doğar Y, Avcı O. Tekerekli sandalye basketbolcular ve ampute futbolcuların üst ekstremité fiziksel uygunluklarının incelenmesi [Analysis of physical fitness of upper extremities of wheelchair basketball players and amputee players]. Journal of Global Sport and Education Research. 2019;2(2):11-21. [Link]
- Gerodimos V. Reliability of handgrip strength test in basketball players. J Hum Kinet. 2012;31:25-36. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Ghunta TP, Mehta HB, Gokhale PA, Shah CJ. A comparative study of visual reaction time in basketball players and healthy controls. Study of Visual Reaction Time In Basketball Players. 2012;3(1):49-51. [Link]
- 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. [Crossref] [PubMed]
- Iri R, Aktuğ ZB, Keskin A. Çocuklarda fiziksel aktivitenin el-göz koordinasyonu ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi [The investigation of physical activity on hand-eye coordination and reaction time in children]. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2018;16(1):23-8. [Crossref]
- Davranche K, Audiffren M, Denjean A. A distributional analysis of the effect of physical exercise on a choice reaction time task. J Sports Sci. 2006;24(3):323-9. [Crossref] [PubMed]
- Tetik S, Koç MC, Özdemir Atar R, Koç H. Basketbolcularda anaerobik güç değerinin lig başarı sıralamasına göre değerlendirilmesi [An analysis of anaerobic power values of basketball players according to their league table rankings]. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 2013;4(2):13-9. [Link]
- Ölmez C, Ayan V, Yüksek S, Öztaş M, Civil T. 11-13 yaş erkek taekwondo sporcularının somatotip yapıları ve performans özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi [The investigation of correlation between somatotype structures and performance characteristics of 11-13 ages boy taekwondo athletes]. Ulusal Spor Bilimleri Dergisi. 2019;3(1):1-13. [Crossref]