



International

Journal of Human Sciences

ISSN:2458-9489

Volume 14 Issue 4 Year: 2017

Examination of correlation among reaction time, strength, and flexibility of sedentary and athletes in different branches

Farklı branşlarda yer alan sporcular ve sedanterlerde bazı biomotor özellikler ve reaksiyon zamanı arasındaki ilişkilerin incelenmesi

**Recep Gürsoy¹
Sedi Akarsu²
Kürşat Hazar³**

Abstract

The purpose of this study was to contribute to the selection of talent by determining which parameters are more important for which branch between sports branches and how sports activities of different kinds and sedentary life affect some of the motoric characteristics found in the physiological structure of the human being. Adult athletes who have been sporting for at least three years and still actively engaged in sports and adult sedentary groups have participated in the study. Totally 212 participants that 157 were male and 55 were female, 119 of them were athletes and 93 were sedentary. All subjects voluntarily participating in the tests were subjected to a simple reaction time test (right hand and left hand), right and left claw, back and leg strength tests and flexibility (sit and reach) tests, respectively. Independent t-test was used for binary comparisons of data obtained and One-Way ANOVA was used to multiple comparisons. It was found that there was a statistically difference between both male-female athletes and sedentary male and females' mean values of the right hand reaction time and values of claw-back and leg strength ($p<0,05$); and it was determined that there was no statistically

Özet

Bu çalışmanın amacı; farklı türde yapılan sportif aktiviteler ve sedanter yaşamın insanın fizyolojik yapısında bulunan bazı motorik özellikleri nasıl etkilediğini ve spor branşları arasında hangi branş için hangi parametrelerin daha önemli olduğunu ortaya koymak suretiyle, sporda yetenek seçimine katkı bir sağlayabilmektir. Çalışmaya, en az üç yıl süreyle spor yapmış ve halen aktif olarak spor yapan yetişkin sporcular ve yetişkin sedanter bireyler katıldı. Toplam 212 kişiden 157'si erkek, 55'i bayan olmak üzere katılımcıların 119'u sporcu, 93'ü ise sedanterdi. Testlere gönüllü olarak katılan tüm deneklere, sırası ile basit reaksiyon zamanı testi (sağ el ve sol el olmak üzere), sağ ve sol el kavrama, sırt ve bacak kuvveti testleri ile esneklik (otur-uzan) testi uygulandı. Elde edilen verilerin ikili karşılaştırmaları için Bağımsız örneklem t-testi ve çoklu karşılaştırmaları için ise One-Way ANOVA test yöntemi kullanıldı. Katılımcılardan gerek sporcu erkek ve bayanların gerekse sedanter erkek ve bayanların sağ el reaksiyon zamanı, el kavrama, sırt-bacak kuvveti değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$), sporcu ve sedanter, erkek ve bayanların sol el reaksiyon zamanı ve esneklik

¹ Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, recepгурsoy@mu.edu.tr

² Öğretmen, MEB, sediakarsu@hotmail.com

³ Okutman, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, kursathazar@mu.edu.tr

difference between male and females' means of left-hand reaction time and flexibility values ($p>0,05$). While there was a significant difference between sedentary and athletes' means of reaction time, claw-back-leg strength and flexibility values ($p<0,05$), reaction time, strength measurements, and flexibility values have been found better in athletes as well as all other values have been found significant. It has been determined that there is a significant difference among athletes from different branches in all values in the average of reaction time, claw-back-leg strength and flexibility values ($p <0.05$). In conclusion, it is considered that sports activities in different branches are an important factor in development of motoric features of the human body, for this reason; it is important to take the signified differences into consideration when choosing talent for the branches in sport.

Keywords: Sedentary; Athlete; Reaction time; Strength; Flexibility.

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

Giriş ve Amaç

İnsanoğlu var olduğundan beri vücudunu tanımaya çalışmış ve onu dış dirençlere karşı daha güçlü, daha hızlı ve daha dayanıklı yapabilmenin yollarını aramıştır. Böylece egzersiz ve spor biliminin doğmasına neden olan etkenlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Fiziksel aktivite ve sporun, insan vücudunda birçok gelişime yol açtığı günümüzde bilimsel olarak kanıtlanmıştır. Spor ile ilgilenen bireyler amacı beden ve ruh sağlığını geliştirmek, özgüven kazanmak ve maksimum düzeyde performans elde etmektir. (Bilge, 2000). Bilim insanları, insanlık tarihi ile yaşıt olan hareket kavramını incelemeye halen devam etmektedir.

Bilimsel olarak kanıtlanmış somut araştırmaların yanı sıra günümüzde bilim insanları daha soyut kavramlar üzerine araştırmalar yapmakta ve spor bilimine katkıda bulunmaya çalışmaktadırlar. Literatürde kuvvet ve esneklikle ilgili birçok çalışma ve bunları destekleyen birçok bilimsel bulgu mevcuttur (Aslan, Koç, ve ark., 2011; Çon, Musa, ve ark. 2012). Antrenman bilimciler, kuvvet ve esnekliğin düzenli antrenmanlarla geliştirilebileceğini ve buna uygun birçok antrenman metodunu ortaya koymuştur. Kas kuvvetinin artması ile kasların enine kesitinin artması arasında pozitif yönlü doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Söz konusu enine kesit artması, kas liflerinin sayısının artması ile değil, lif çaplarının genişlemesi ile gerçekleşmektedir (Gündüz, 1997). Dahası kas kuvveti, bazı morfolojik ve fizyolojik değişikliklerin yanı sıra koordinatif ve motivasyonel faktörlerden de etkilendiği bildirilmektedir (Zorba, 2001). Kas kuvvetini etkileyen birçok faktörün yansıra bunlardan en önemlisi cinsiyet farklılığıdır. Hettinger'e göre cinsiyet ayrılığına bağlı olarak, kadının kas kuvveti erkeğe oranla ortalama %30 kadar daha azdır.

değerleri ortalamaları arasında ise anlamlı farklılıkların olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Sporcu ve sedanter bireylerde reaksiyon zamanı, el kavrama, sırt-bacak kuvveti ve esneklik değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar görülürken ($p<0.05$), tüm değerler anlamlı bulunmakla birlikte reaksiyon zamanı ve kuvvet ölçümleri ile esneklik değerleri sporcularda daha iyi bulundu. Çeşitli branşlardaki sporcuların reaksiyon zamanı, el kavrama-sırt-bacak kuvveti ve esneklik değerleri ortalamalarında ise tüm değerlerde branşlar arası anlamlı farklılıklar olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Sonuç olarak farklı türde yapılan sportif aktivitelerin insan vücudundaki motorik özelliklerin geliştirilmesinde önemli bir etken olduğu ve bu nedenle sporda yetenek seçimi yapılırken belirtilen farklılıklara dikkat edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sporcu; Sedanter Reaksiyon Zamanı; Biomotor Özellikler.

Yine esneklik diğer adıyla hareketlilik, eklemlerde meydana gelen değişikliklerden dolayı yaş ilerledikçe azalma gösterir (Öztürk, 2010). Hareket genişliği ile ilgili antrenmanlar adölesan dönemin sonundan itibaren etkinliğini kaybeder. Bu sebeple daha küçük yaşlardan itibaren eğitilmesi gereken özelliklerden birisi, ve hatta belki de ilki hareket genişliğidir. Öyle ise, el kavrama kuvveti, sırt kuvveti, bacak kuvveti ve esneklik için yaş, cinsiyet, sedanter yaşam, spor branşı ve antrenman durumu etkilidir diyebiliriz.

Diğer taraftan reaksiyon zamanı sporcu performans değerlerinin ölçümleri açısından önem arz etmektedir. Kalp, solunum sistemi, kaslar, kemikler ve eklemlerde ki değişiklikler direk gözlemlenebilir ve somut olarak kanıtlanabilirken, reaksiyon zamanı ise araştırmacıların geliştirdikleri bazı bilgisayar testleri ile ölçülebilmektedir. Literatürde tepki sürati olarak geçen reaksiyon zamanı, bir uyarı karşısında mümkün olduğunca çabuk tepki gösterebilme yeteneğidir. (Muratlı ve ark., 2007). Reaksiyon zamanının, ısınma ve germe ile düzeltilebileceği görüşü araştırmalarla ortaya konmuştur (Welford, 1980). Fiziksel olarak sağlıklı bireylerin reaksiyon zamanının daha iyi olduğu araştırmalarla saptanmıştır (Sevim, 2002). Reaksiyon zamanı sporda önemli bir özellik olduğu için birçok bilimsel araştırmaya konu olmuş ve olmaya devam edecektir.

Bu çalışmanın amacı; farkı türde yapılan sportif aktiviteler ve sedanter yaşamın fizyolojik açıdan insan vücudunda oluşturacağı farklılıkları ortaya koymak, spor branşları arasında hangi branş için hangi parametrelerin daha önemli olduğunu belirleyerek, sporda yetenek seçimine bir katkı sağlayabilmektir.

Materyal Yöntem

Denekler

Çalışmaya, en az üç yıl süreyle spor yapmış ve halen aktif olarak spor yapan yetişkin sporcular ile yetişkin sedanter grup katıldı. Toplam 212 kişiden 157'si erkek, 55'i bayan olmak üzere katılımcıların 119' u sporcu, 93' ü ise sedanterdi. Araştırma öncesi tüm katılımcılara ölçüm yöntemlerine ilişkin bilgi verildi. Sırası ile basit reaksiyon zamanı testi (sağ el ve sol el olmak üzere), sağ ve sol el kavrama, sırt ve bacak kuvveti testleri ile esneklik (otur-uzan) testi uygulandı.

Reaksiyon Zamanlarının Ölçülmesi

Reaksiyon Zamanının ölçümü için basit reaksiyon (Davis TL, Frang JY, 1990) uygulandı. Araştırmada, Hp 530 Intel Pentium Notebook kullanıldı. Bilgisayar 1 GB RAM, Microsoft Windows Wista Sürümü özelliklerine sahipti. Çalışmada deneklerin görsel reaksiyon zamanı ölçüldü. Bütün denekler için aynı çalışma ortamı sağlandı. Test esnasında gözler ekrana odaklanarak başın ekrandan 40 cm. geride tutulması sağlandı. Denekler sağ ve sol elleri ile işaret parmağını kullanarak tuşun ortalama 1cm. Yukarısında hiza alınarak bilgisayardan ne zaman geleceği belli olmayan toplam 10 uyarana A tuşuna basarak yanıt vermeleri istendi. Deneklerin uyarana verdiği tepki süreleri bilgisayar tarafından kayıt edilip Basit Reaksiyon Zamanı ortalamaları tespit edildi.

El Kavrama, Sırt ve Bacak Kuvvetinin Ölçülmesi

El kavrama kuvveti Takkei marka el dinamometresi ile ölçüm gerçekleştirilirken (Ocak ve ark., 2014), sırt ve bacak kuvveti, Takkei marka dinamometresi kullanılarak protokollere uygun ölçümler yapıldı (Alpay ve Işık, 2017). Deneklerin tüm kuvvet ölçümleri her ölçüm için üç kez tekrarlandı ve en iyi değerleri kilogram cinsinden kaydedildi.

Esnekliğin Ölçülmesi

Denekler yere oturup çıplak ayak tabanlarını düz bir şekilde test sehpasına dayadılar. Daha sonra denekler gövdelerini ileri doğru eğerek ve dizlerini bükmeden elleri vücudunun önünde maksimum düzeyde uzanabildiği kadar öne doğru uzandı. Bu şekilde en uzak noktada, öne ya da

geriye esnemenen 1–2 saniye bekletildi. Test iki kez tekrar edilerek en yüksek olan değer cm cinsinden kaydedildi (Krause JV,1996).

İstatistiksel Analiz

Veriler bilgisayar ortamında SPSS istatistik programında analiz edildi. Elde edilen verilerin normallik sınaması Shapiro-Wilk ($n < 50$) ve Kolmogorov-Smirnov Test ($n > 50$) testleri ile gerçekleştirildi. Normal dağılım gösteren verilerin analizinde iki grup arasındaki farklılığı belirleyebilmek için bağımsız örneklem t-testi ve çoklu gruplar arasındaki farklılığı belirleyebilmek içinse One-Way ANOVA test yöntemi kullanıldı. Çoklu gruplar arasındaki fark veya farklılıkların nereden kaynaklandığının tespiti için Bonferroni Post-Hoc test uygulandı. Anlamlılık ise $p < 0,05$ düzeyinde alındı.

Bulgular

Tablo 1. Sporcu erkek ve bayanlarda reaksiyon zamanı, el kavrama-sırt-bacak kuvveti ve esneklik ölçümlerine ilişkin bağımsız örneklem t-testi

Parametreler	Cinsiyet	N	A. Ort.	Std. S.	t	p
Reaksiyon Sağ el	Erkek	89	379,83	30,45	-3,79	0,00
	Bayan	30	405,97	38,57		
Reaksiyon Sol el	Erkek	89	376,13	32,70	-1,92	0,058
	Bayan	30	390,10	39,54		
Sağ el kavrama kuvveti	Erkek	89	47,48	5,65	13,80	0,00
	Bayan	30	31,50	4,94		
Sol el kavrama Kuvveti	Erkek	89	45,60	5,79	13,29	0,00
	Bayan	30	30,10	4,59		
Bacak Kuvveti	Erkek	89	164,87	31,15	11,82	0,00
	Bayan	30	95,33	13,64		
Sırt Kuvveti	Erkek	89	130,29	25,04	10,28	0,00
	Bayan	30	82,03	9,64		
Esneklik	Erkek	89	26,11	6,65	-8,30	0,408
	Bayan	30	27,27	6,39		

Sporcu erkek ve bayanların sağ el reaksiyon zamanı, sağ ve sol el kavrama, sırt ve bacak kuvveti değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır ($p < 0,05$). Erkek sporcular kadın sporculara göre daha iyi ortalama değerlere sahiptir. Sporcuların sol el reaksiyon zamanı ve esneklik değerleri ortalamaları arasında anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir ($p > 0,05$).

Tablo 2. Sedanter erkek ve bayanlarda reaksiyon zamanı, el kavrama-sırt-bacak kuvveti ve esneklik ölçümlerine ilişkin bağımsız örneklem t-testi

Parametreler	Cinsiyet	N	A.Ort.	Std. S.	t	p
Reaksiyon Sağ el	Erkek	68	486,29	92,93	-2,37	0,02
	Bayan	25	546,28	142,86		
Reaksiyon Sol el	Erkek	68	458,53	74,45	-1,42	0,16
	Bayan	25	485,72	99,39		
Sağ el kavrama kuvveti	Erkek	68	40,59	7,46	8,55	0,00
	Bayan	25	26,96	4,56		
Sol el kavrama Kuvveti	Erkek	68	39,22	6,99	9,28	0,00
	Bayan	25	25,16	4,78		
Bacak Kuvveti	Erkek	68	101,85	30,12	7,18	0,00
	Bayan	25	56,60	14,98		
Sırt Kuvveti	Erkek	68	79,03	25,18	6,00	0,00
	Bayan	25	47,24	15,36		
Esneklik	Erkek	68	14,81	4,25	-8,00	0,00
	Bayan	25	22,16	2,85		

Gürsoy, R., Akarsu, S., & Hazar, K. (2017). Farklı branşlarda yer alan sporcular ve sedanterlerde bazı biyomotor özellikler ve reaksiyon zamanı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 3282-3291. doi:10.14687/jhs.v14i4.4786

Sedanter erkek ve bayanlarda reaksiyon zamanı, sağ ve sol el kavrama, sırt, bacak kuvveti ve esneklik değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır ($p < 0,05$). Erkek sporcular kadın sporculara göre daha iyi ortalamaya sahiptirler. Sedanterlerin sol el reaksiyon zamanı değerleri arasında anlamlı farklılık yoktur ($p > 0,05$).

Tablo 3. Erkek Sporcular ile erkek sedanter bireylerin reaksiyon zamanı, el kavrama-sırt-bacak kuvveti ve esneklik ölçümlerine ilişkin bağımsız örneklem t-testi

Parametreler	Sporcu	N	A.Ort.	Std. S.	t	p
Reaksiyon	Sporcu	89	379,83	30,45	-10,13	0,00
	Sedanter	68	486,29	92,92		
Sağ el	Sporcu	89	376,13	32,71	-9,34	0,00
	Sedanter	68	458,53	74,45		
Reaksiyon	Sporcu	89	47,48	5,65	6,59	0,00
	Sedanter	68	40,59	7,46		
Sağ el kavrama kuvveti	Sporcu	89	45,60	5,80	6,24	0,00
	Sedanter	68	39,22	6,99		
Sol el kavrama Kuvveti	Sporcu	89	164,87	31,15	12,74	0,00
	Sedanter	68	101,85	30,12		
Bacak Kuvveti	Sporcu	89	130,30	25,04	12,68	0,00
	Sedanter	68	79,03	25,18		
Sırt Kuvveti	Sporcu	89	26,11	6,65	12,24	0,00
	Sedanter	68	14,80	4,25		

Erkek sporcu ve sedanter bireylerde reaksiyon zamanı, sağ ve sol el kavrama, sırt, bacak kuvveti ve esneklik değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır ($p < 0,05$). Tüm değerler anlamlı bulunmakla birlikte reaksiyon zamanı ve kuvvet ölçümleri ile esneklik değerlerinin erkek sporcularda daha iyi ortalama değerlere sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 4. Bayan sporcular ile bayan sedanterlerin reaksiyon zamanı, el kavrama-sırt-bacak kuvveti ve esneklik ölçümleri farklılığına ilişkin bağımsız örneklem t-testi

Parametreler	Sporcu	N	A.Ort.	Std. S.	t	p
Sağ el	Sporcu	30	405,97	38,567	-5,17	0,00
	Sedanter	25	546,28	142,86		
Reaksiyon	Sporcu	30	390,10	39,55	-4,84	0,00
	Sedanter	25	485,72	99,39		
Sol el	Sporcu	30	31,50	4,95	3,51	0,01
	Sedanter	25	26,96	4,56		
Sağ el kavrama	Sporcu	30	30,10	4,59	3,90	0,00
	Sedanter	25	25,16	4,78		
Sol el kavrama	Sporcu	30	95,33	13,64	10,03	0,00
	Sedanter	25	56,60	14,98		
Bacak Kuvveti	Sporcu	30	82,03	9,64	10,23	0,00
	Sedanter	25	47,24	15,35		
Sırt Kuvveti	Sporcu	30	27,27	6,39	3,69	0,01
	Sedanter	25	22,16	2,85		

Gürsoy, R., Akarsu, S., & Hazar, K. (2017). Farklı branşlarda yer alan sporcular ve sedanterlerde bazı biomotor özellikler ve reaksiyon zamanı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 3282-3291. doi:10.14687/jhs.v14i4.4786

Bayan sporcu ve sedanterlerde reaksiyon zamanı, sağ ve sol el kavrama, sırt, bacak kuvveti ve esneklik değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Tüm değerler anlamlı bulunmakla birlikte reaksiyon zamanı ve kuvvet ölçümleri ile esneklik değerlerinin bayan sporcularda daha yüksek değerde olduğu belirlenmiştir.

Tablo 5. Reaksiyon zamanı, sağ ve sol el kavrama, sırt, bacak kuvveti ve esneklik değerlerinin spor branşları arasındaki farklılığa ait Anova test sonuçları

Gruplar	Futbol	Güreş	Hentbol	Voleybol	Atletizm	F	p
	(n=35)	(n=21)	(n=21)	(n=30)	(n=12)		
Sağ el Reaksiyon	369,14 ^c	386,33 ^b	376,19 ^{bc}	405,96 ^a	406 ^a	7,35	0,00
Sol el Reaksiyon	373,60 ^{ab}	383,04 ^{ab}	363,80 ^b	394,10 ^a	393 ^a	2,64	0,03
Sağ el kavrama	45,71 ^b	49,42 ^a	49,47 ^a	31,50 ^c	45,75 ^{ab}	53,61	0,00
Sol el kavrama	43,94 ^b	46,76 ^{ab}	48,77 ^a	30,10 ^c	43,16 ^b	51,58	0,00
Bacak Kuvveti	165 ^a	176 ^a	160,28 ^{ab}	95,33 ^c	151,58 ^b	7,35	0,00
Sırt Kuvveti	131,25 ^b	144,62 ^a	125 ^{bd}	82,03 ^c	111,67 ^{cd}	2,64	0,03
Esneklik	27,60 ^a	29 ^a	22,04 ^b	27,27 ^{ac}	23,83 ^{bc}	53,61	0,00

abcd: gruplar arasındaki farklar farklı harflerle gösterilmektedir.

Çeşitli branşlardaki sporcuların reaksiyon zamanı, sağ ve sol el kavrama, sırt, bacak kuvveti ve esneklik değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılık vardır ($p<0,05$). Tüm değerler anlamlı bulunmakla birlikte sağ ve sol el reaksiyon zamanı ölçümlerinde futbol ve hentbolcular, sağ ve sol el kavrama kuvvet ölçüm değerlerinde, hentbol ve güreşçiler, bacak kuvveti ölçümlerinde, futbolcular, güreşçiler ve atletler, esneklik ölçüm değerlerinde ise güreşçilerin daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırma bulgularına göre; farklı branşlarda yer alan sporcu ve sedanter gruplar farklı parametreler açısından karşılaştırılmıştır. Sporcu erkek ve bayanlar arasındaki karşılaştırmada sağ el görsel basit reaksiyon zamanı değerleri ortalamaları arasında anlamlı farklılıkların bulunduğu ($p<0,05$) ve bu değerlerin erkek sporcularda kadın sporculara göre daha yüksek değerlerde olduğu, sporcu bayan ve erkeklerin sol el görsel basit reaksiyon zamanı ve esneklik değerleri ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür ($p>0,05$). Almanya'da yapılan bir araştırmada, genel olarak bayanların el becerisi ve yetenek bakımından erkeklerden daha iyi oldukları belirtilmiştir (Dündar, 1997). Yapılan başka bir çalışmada ise görsel uyarılara karşı gösterilen reaksiyon zamanında erkekler ile bayanlar arasında önemli bir fark olmadığı belirtilirken, erkeklerin daha süratli hareket zamanına sahip oldukları belirtilmiştir (Gündüz, 1997). Literatürdeki çalışmaların bir özeti olarak kuvvet faktörü göz önüne alındığında bayanlar ve erkekler arasında motor öğrenimi ve kapasitesi bakımından çok önemli bir fark yoktur (Moğol koç ve ark., 2004). Reaksiyon zamanı ile ilgili olarak görsel ve işitsel testler ile araştırmalar yapılmıştır. Çoğu zaman erkek ve bayanlar arasında aynı farklılıklar erkekler lehine daha iyi olarak görülmüşse de, anlamlılıklar üzerinde kimi çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Örneğin

yapılan bir çalışmada; işitsel uyarılara tepki sürati ortalama olarak bayanlarda erkeklerden biraz daha uzun bulunmuştur.

Erkeklerin işitsel basit reaksiyon zamanlarının kadınlarınkine göre daha kısa olmasına rağmen, farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığını belirlenmiştir (Binboğa ve ark., 2007). Bazı çalışmalarda kuvvet faktörü göz önüne alınmadığında bayanlar ve erkekler arasında motor öğrenimi ve kapasitesi bakımından çok önemli bir fark olmayacağı düşüncesi ortaya konabilir. Sonuçta görsel el reaksiyon testi göz, el ve sinir sistemi işbirliği içerisinde oluşmaktadır. Kadınların motor ve nörovejatif sistemle ilgili reaksiyon zamanlarının daha iyi olduğu bildirilmiştir (Akarsu, 2004). Yine sedanter erkek ve bayanlar arasındaki karşılaştırmada sağ el görsel basit reaksiyon zamanı erkeklerde daha kısa olarak anlamlı bulunurken, ($p < 0,05$), sol el görsel basit reaksiyon zamanı erkeklerin daha kısa olmasına rağmen anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bu durum her iki grupta da sol el reaksiyon zamanının bayanlarda daha iyi olduğunu göstererek yukarıdaki tartışmamızı destekler niteliktedir. Sporcu erkekler ile sporcu bayanlar arasında anlamlılığa daha yakın duruyor olması diğer parametreler gibi reaksiyon zamanında çalışmalarla erkeklerde daha hızlı gelişebileceği hususundan kaynaklanabilir. Çalışmamızda genel kuvvet karşılaştırması incelendiğinde; sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak ve sırt kuvvetinde erkeklerin daha kuvvetli olduğu istatistiksel olarak tespit edilmiştir ($p < 0,001$). Yine sedanter erkek ve bayanlarda ve sporcu erkek ve bayanlarda sağ el kavrama kuvveti, sol el kavrama kuvveti, bacak ve sırt kuvvetinde erkeklerin daha kuvvetli olduğu ve istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,001$). İster sedanter ister sporcu olsun erkek ve kadın arasında kuvvet farkının çok belirgin olduğu bilimsel verilerle ispatlanmış ve bizim çalışmamızda bunu destekler niteliktedir. Bayan ve erkeklerin esneklik değerleri incelendiğinde anlamlı şekilde bayanlar daha esnek bulunmuş ($p < 0,001$), sedanter erkek ve bayanlarda da aynı sonuç bulunmuş fakat, sporcu erkek ve bayanlarda esneklik bayanlarda daha iyi ancak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,408$). Bunun nedeninin çalışmalarla esnekliğin artırılabilirliğidir. Antrenmanlarla erkeklerde bayanlara oranla daha iyi geri dönüşüm olduğu bilinmektedir.

Aynı seviyedeki (sedanter ya da sporcu) genç bayanlar, genç erkeklere göre daha esnek gözükmektedir. Doruk esneklik düzeyine 15-16 yaşlarında ulaşılmaktadır (Bompa, 1998). Kas sisteminin, giriş ve bantların esnekliği ve gerilebilme özelliği dolayısıyla hareket genişliği, bayanlarda erkeklere oranla biraz daha yüksektir. Bu durum hormonal (ostrojen-relaksin) sebeplerle, anatomik yapıyla, bedensel etkinliklerin tipi ve çeşitliliğiyle açıklanmaktadır. Bu sebeple yağlı vücuttaki doku yoğunluğu daha az olduğu için bayanların esneklik özelliği daha fazla olabilmektedir. Ancak cinsiyetler arasındaki hareket genişliği farkı, ekleme ve harekete özgüdür. Esneklik düzeyi bayanlarda erkeklere nazaran biraz daha fazladır (Dündar, 1997). Sporcu ve sedanterler arasındaki farklar incelendiğinde; erkek sporcular ile erkek sedanterler, bayan sporcular ile bayan sedanterlerde arasında tüm değişkenler açısından anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Lewitt ve Gut (1971) fiziksel olarak sağlıklı bireylerin sağlık problemi olan bireylere nazaran reaksiyon zamanlarının daha hızlı olduğunu bulmuştur. Egzersiz sırasında dakikada 115 kalp atımı saptanan bireylerin daha hızlı reaksiyon zamanına sahip olduğunu saptamıştır (Hunter ve ark., 2001). Yaşlılıkla birlikte reaksiyon zamanında görülen değişiklikler ile reaksiyon zamanı, kuvvet ve fiziksel egzersiz arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaya Avustralya Sidney’de yaşayan 20 - 89 yaşları arası 270 sağlıklı kadın katılmıştır. Fiziksel aktivite ile yaş arasında negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel olarak aktif kadınlar ile aktif olmayan kadınlar arasında fark olduğu ve yapılan egzersizlere bağlı olarak reaksiyon zamanında gelişme olduğu ve düzenli yürüyüş yapan erkek bireylerin reaksiyon zamanlarında da artış meydana geldiğini saptamışlardır (Zorba ve ark., 2001). Kuvvet parametreleri için spor ve egzersizin büyük bir etken olduğu hakkında artık kanıtlanmış birçok bilimsel veri bulunmaktadır (Saygın ve ark., 2005), (Baltacı ve ark., 2008). Esneklikle ilgili bir çalışmada ise; 9, 13, 17 ve 21 yaşlarındaki bayan ve erkek 320 öğrencinin esneklikleri test etmişlerdir. Sonuç olarak; aktif kişilerin hareket genişliğinin (esnekliğinin) sedanterlerden daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu parametrelerle ilgili

olarak değişik yaş guruplarında yapılan tüm çalışmalarda reaksiyon zamanı, kuvvet ve esneklik değerlerinin egzersiz ve sporla iyileştiği görülmüştür (Atan ve ark. 2016). Çalışmamızda da bunu destekler nitelikte istatistiksel sonuçlar bulunmuştur. Sporcu ve sedanterlere genel baktığımızda da erkek sporcular ile erkek sedanterler, bayan sporcular ile bayan sedanterler ve yine her iki yaş grubunda da sporcu ve sedanterlerin karşılaştırılmasında da tüm istatistiksel sonuçlarda ($p<0,05$) küçük bulunmuştur.

Çalışmamızda futbolcular güreşçilerden ve atletlerden anlamlı şekilde daha iyi reaksiyon zamanına sahip iken, hentbolcular atletlere oranla daha iyi reaksiyon zamanına sahiptirler. Voleybolcu bayanlara oranla futbolcular, hentbolcular ve güreşçiler anlamlı olarak daha iyi iken erkek atletlerle bayan voleybolcular arasında fark yok denecek kadar azdır. Atletlerin reaksiyon zamanının iyi düzeyde olmaması denek gurubunun sprinter değil uzun mesafe koşucularından oluşmasından kaynaklandığı düşünülebilir. Aydaş (2000) farklı seviyelerdeki boksörlerin işitsel ve görsel reaksiyonlarını incelediği çalışmasında; birinci grup boks millî takımı; görsel reaksiyon zamanını 0.307 sn, işitsel reaksiyon zamanını 0.282 sn. olarak, ikinci grup jandarma gücü boks takımı; görsel reaksiyon zamanını 0.373 sn, işitsel reaksiyon zamanını 0.302 sn. olarak, üçüncü grup Bilkent Üniversitesi boks takımı; görsel reaksiyon zamanını 0.368 sn, işitsel reaksiyon zamanını ise 0.330 sn olarak tespit etmiştir. Sporcuların seviyeleri yükseldikçe işitsel ve görsel reaksiyon zamanlarının daha iyi olduğu bulunmuştur. Mevcut çalışmada ise literatür ile uyumlu olmakla birlikte ortalama değerler millî takım sporcularına yakındır. Araştırmamızda mücadele sporlarından güreş takım sporlarından futbol, hentbol ve voleybol ile diğer bireysel sporlardan atletizm değerlendirilmiştir. Hentbolcuların ve güreşçilerin el kavrama kuvvetleri futbolcu ve atletlere göre daha anlamlı olarak iyi bulunmuştur. Bacak ve sırt kuvvetinde ise güreşçilerin diğer spor branşlarındaki sporculara oranla daha fazla bacak ve sırt kuvvetine sahip olmalarına rağmen, branşlar arasında anlamlı farklılık görülmemiştir. Yine, Aydaş (2000), Türk A Millî Boks (n=10), jandarma gücü boks (n=10) ve Bilkent Üniversitesi boks (n=10) takımları üzerinde yapmış olduğu karşılaştırmada millî takım sporcularının sağ ve sol el kavrama kuvvetlerinin sırasıyla Bilkent üniversitesi ve Jandarma gücü boks takımlarından daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Kutlu ve ark., (1996). Erkek tekvandocuların, el kavrama kuvvetlerini sağ ve sol el için sırasıyla 47.30 ± 5.84 kg, ve 46.17 ± 5.66 kg olarak tespit etmişlerdir. Bu çalışmalara ait ortalamaları bizim çalışmamıza yakın ortalamalara sahip olduğu gibi araştırmamızı destekler niteliktedir. Araştırmamızda esneklik düzeyleri futbolcularda 27,50 cm, güreşçilerde 29 cm, hentbolcularda 22,05 cm, atletlerde 23,83 cm. ve voleybolcu bayanlarda 27, 27 cm, olarak saptanırken, güreşçiler esneklik değerleri bakımından bayan voleybolculardan anlamlı düzeyde olmasa bile daha iyi değerde bulundu. Güreşçilerin esnekliğini takiben, bayan voleybolcular ve futbolcular yer almaktadır. Bu üç branştaki sporcular hentbolcu ve atletlere oranla anlamlı derecede daha esnek bulundu. Elit erkek tekvandocular ve boksörler arasındaki karşılaştırma da tekvandocuların esneklik değerleri $36,0\pm 9,1$ cm, boksörlerin ise $27,1\pm 8,0$ cm olarak tespit edilmiştir (Miguel ve ark., 1998). Çalışmamız literatürdeki çalışmalarla paralellik göstermektedir. Esnekliğin kilo veya kas gücüne bağlı olmadığı ama yaş, cinsiyet, egzersiz ve spor branşlarının etki edebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak: Farklı sportif aktivitelerin fizyolojik açıdan insan vücudunda bulunan motorik özelliklerin ve reaksiyon zamanının geliştirilmesinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve yine aktivite türünün de belirtilen özellikleri farklı düzeylerde etkilediği görülmüştür. Bu nedenle erken yaşta spora başlayanların yetenek seçiminde bu farklılıklara dikkat edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Alpay, C. B., & Işık, Ö. (2017). Comparison of Body Components and Balance Levels among Hearing-Impaired Wrestlers and Healthy Wrestlers. *Acta Kinesiológica*, 11(1), 79-84.
- Akarsu, S. (2004). *Sedanter ve Çeşitli Branşlardaki Sporcularda El Tercibi, Reaksiyon Zamanı, Göz Kayma Derecesi ve İq arasındaki İlişkiler*. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Akgün N. (2004). *Egzersiz Fizyolojisi*. 5. Baskı, Ankara, *Ofset Matbaacılık*
- Aslan, Cem Sinan, Hürmüz koç, ve Yusuf Köklü. (2011). *Sporcu ve Sedanter Erkeklerde 18-30 Yaş Periyodunun Kuvvet, Anaerobik Güç ve Esneklik Üzerine Etkileri*. Sağlık Bilimleri Dergisi 20.1:48-53.
- Atan, T. (2016). *Basketbol Antrenmanın Eğitilebilir Zihinsel Engelli Çocukların Motorik Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi*. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi: 29-35
- Aydaş F. (2000). *A Millî Boks Takımı İle Diğer Boksörlerin Seçilmiş Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi Ankara.
- Baltacı, Gül, İ. Düzgün. (2008). *Adolesan ve Egzersiz*. Ankara: Klas mat.
- Bilge, M., (2000). *Türk Bayan Hentbol Millî Takımı Oyuncularının Somatotip Profilleri ve Yabancı Ülke Sporcuları ile Karşılaştırılması*. Spor Araştırmaları Dergisi, 4. Cilt, Ankara
- Binboğa E, Pehlivan M, Çelebi G. (2007). *farklı frekanslardaki ve siddetlerdeki isitsel uyarıların insandabasıit reaksiyon zamanına etkileri*. Ege Tıp Dergisi / Ege Journal of Medicine 46(2) : 67 - 72.
- Bompa TO. (1998). *Antrenman Kuramı ve Yönetimi*. Çeviri: Keskin I, Toner B. Ankara, Bağırhan Yayınevi.
- Çon, Musa. (2012). *Voleybolcuların esneklik ve vücut yağ yüzdesi değerlerinin dikey sıçrama performansına etkisi*. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi 14.2: 202-207.
- Davis TL, Frang JY. (1990). *Reaction Time Movement Time*.
- Dündar U. (1997). *Antrenman Teorisi*. Ankara, Bağırhan Yayınevi.
- Gündüz N. (1997). *Antrenman bilgisi*. İzmir: Saray Tıp Kitabevleri.
- Hunter SK, Thompson MW, Adams RD. (2001). *Reaction Time Strength, and Physical Activity in Women Aged 20-89 Years*. Journal of Aging and Physical activity: 9, 32-42.
- Koluas J, Noack H. (1961). *Frau Und Sport*. Georg Thime Verlag, Stuttgart.
- Krause JV. (1996). *Basketball Skills & Drills*. Eastern Washington University.
- Kutlu M, Tel M, Ağaoglu SA, Onay M, Aydoğdu L. (1996). *Türk Tekvando Millî Takım Düzeyi Sporcularının Fiziksel ve Fizyolojik Profilleri*. Hacettepe Üniversitesi IV. Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Özetleri, 66, 1-3.
- Lewitt S, Gutin B. (1971). *Multiple Choice Reaction Time and Movement Time During Physical Exertion*. *Research Quarterly*; 42:405-410.
- Miguel AR, Anita R, MB, Walter RF.(1998). *Health Related Physical Fitness Characteristics of Elite Puerto Rican Athlets*. Journal of Strength and Conditioning Research, 12, 3, 199-203
- Moğolkoç R, Baltacı K. (2004). *16 Yaş Grubu Kızlarda Max V O2 ve Bazı Solunum Parametreleri Üzerine Bir Araştırma*. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.
- Muratlı Y, Kalyoncu O, Şahin G.(2007). *Antrenman ve Müsabaka*. Antalya, Ladin Matbaası.
- Ocak, Y., Savas, S., Isik, O., & Ersoz, Y. (2014). The effect of eight-week workout specific to basketball on some physical and physiological parameters. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 1288-1292.
- Öztürk Y. Yaşlılık Dönemi Sağlık Sorunları, www.tip.erciyes.edu.tr. Erişim Tarihi:25/04/2010.
- Saygın, Özcan, Yahya Polat, and Kürşat Karacabey. (2005). *Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi*. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi: 205-212.
- Sevim Y. (2002). *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Welford AT. (1980). *Psycho-socio factors effecting over reaction time Choice reaction time*. Basic concepts. In A.T. Welford (Ed.), *Reaction Times*. Academy Press, NewYork. 73-128.
- Zorba E, Babayigit Gİ, Saygın Ö, İrez G, Karacabey K. (2002). *65-85 Yaş Arasındaki Yaşlılarda 10 Haftalık Antrenman Programının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisinin Araştırılması*. Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu.
- Zorba E. (2001). *Fiziksel uygunluk*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Extended English Abstract

The purpose of this study was to contribute to the choice of talent by determining which parameters are more important for which sport branch among sports branches and reveal the importance of exercise with the differences resulting from sports and exercise. Adult athletes who have been sporting for at least three years and still actively engaged in sports, and adult sedentary groups have participated in the study. Totally 212 participants that 157 were male and 55 were female, 119 of them were athletes and 93 were sedentary. All subjects voluntarily participating in the tests were subjected to a simple reaction time test (right hand and left hand), right and left claw, back and leg strength tests and flexibility (sit and reach) tests, respectively.

The obtained data has been analyzed via SPSS statistics program in computer. Test of normality of the data has been conducted via Shapiro-Wilk ($n < 50$) and Kolmogorov-Smirnow ($n < 50$) tests. In the analysis of data showing normal range, independent t test has been used for determining the difference between two groups and One-Way ANOVA test has been used for determining the difference among multiple groups. Bonferroni Post-Hoc test has been used for determining what is originating the difference among multiple groups. The significance has been taken in the level of $p < 0,05$.

As a result of statistical analysis; in the research findings; athletes and sedentary groups in different genders (Female-Male) were compared. In the comparison between the athlete male and female, it was found that there was significant difference between the mean values of the right hand visual simple reaction time values ($p < 0,05$), and while these values were higher in male athletes than in female athletes, it was found that there was no significant difference between the mean values the left hand visual simple reaction time and elasticity values of male and female athletes ($p > 0,05$). Again in comparison between male and female sedentary, while left hand visual simple reaction time was found to be shorter in males than females ($p < 0,05$), although left hand visual simple reaction time was shorter than males, no significant difference has been found ($p > 0,05$).

When female and males' flexibility values are analyzed, females have been found as more flexible ($p < 0,001$), sedentary male and females show the similar results although sedentary females' flexibility is better, it has not been found as significant ($p = 0,408$). The reason for this is that flexibility can be enhanced by exercising. It is known that males have better recycling than females. When the differences between athletes and sedentary individuals, male athletes and male sedentary, female athletes and female sedentary have been found significantly different in terms of all variables ($p < 0,05$).

As we have only five branches in the study, we have to choose a group of athletes who have played sports on a club basis for at least three years. In our study, footballers have a significantly better reaction time than wrestlers and athletes, handball players have better reaction times than athletes. While soccer players, handball players and wrestlers are significantly better than volleyball players, it is found that there is little difference between male athletes and female volleyball players. The bad reaction time of the athletes is due to the fact that the experimental group is composed of long distance runners, not sprinters. In wrestlers, despite being a fighting sport, taekwondo, boxing, karate, etc., have made it a mean branch of the time of the wrestling reaction as it does not completely resist the opponent's reaction and does not move fast. Although left hand reaction times of handball players are better than football players, no significance has been determined.

In our research, we evaluated wrestling from fight sports, football from team sports, handball and volleyball and other individual sports. The claw strength of handball players and wrestlers in our study was significantly better than football players and athletes. Regarding the strength of the legs and backs of the athletes, the wrestlers had more leg and back strength than the athletes in the other sports branches, but no significant difference was found among any branches. Flexibility levels in our research has been found as in soccer players: 27,50 cm, wrestlers: 29 cm, handball players: 22,05 cm, athletes: 23,83 cm. and volleyball players' was found to be 27.27 cm in women, the wrestlers in our study were found to be at a better value than the female volleyball players in terms of flexibility values. Following the flexibility of the wrestlers, women volleyball players and footballers are the second. These three branch athletes were significantly more flexible than handball players and athletes.

As a result: it is thought that it is important to take these differences into consideration when choosing ability for the branches in which sport and exercise are physiologically important factors in making differences in the human body.