

## Farklı El Tercihinde Bulunan Sporcuların El Reaksiyon Sürelerinin Karşılaştırılması ve Reaksiyon Süresinin Zekâ Seviyesiyle İlişkisi

Yahya DOĞAR<sup>1</sup>, İlhan ŞEN<sup>2</sup>

### Özet

#### Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi: 05.07.2019  
Kabul Tarihi: 03.09.2019  
Online Yayın Tarihi:  
03.09.2019

#### Anahtar Kelimeler

Sağlaklık ve Solaklık, El Tercihi ve Spor, El Tercihi ve Zeka İlişkisi

Bu çalışmanın amacı, farklı el tercihlerinde bulunan oyuncuların el reaksiyon zamanlarını karşılaştırmak ve reaksiyon zamanının zekâ seviyesiyle olan ilişkisini araştırmaktır. 19-26 Yaş grubunda bulunan 52 erkek ve 27 kadın olmak üzere 79 denek üzerinde Lateralizasyon Anketi uygulanarak el tercihi dağılımları saptanmıştır. El tercihi dağılımlarına göre, deneklerin sağ ve sol el reaksiyon zamanları tespit edilip karşılaştırılmıştır. Ayrıca deneklere IQ testi uygulanarak reaksiyon zamanlarıyla olan ilişkisi araştırılmıştır. Sonuç olarak deneklerin baskın ellerinin reaksiyon zamanı diğer ellerinin reaksiyon zamanlarından daha kısa olduğu görülmektedir. Sağak ve solak deneklerin baskın olan ellerinin reaksiyon zamanları arasındaki farkın önemli olmadığı anlaşılmıştır. Reaksiyon zamanı ile IQ değerleri arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmış, bu ilişkinin istatistiki bakımdan anlamlı olmadığı bulunmuştur.

## Comparison of Hand Reaction Times of Athletes with Different Hand Preference and Relation of Reaction Time with Intelligence Level

### Abstract

#### Article Info

Received: 05.07.2019  
Accepted: 03.09.2019  
Online Published:  
03.09.2019

#### Keywords

Right-Handedness and Left-Handedness, Hand Choice and Sport, Relationship Between Hand Preference and Intelligence

The aim of this study is to compare the hand reaction characteristics of the players in different hand choices and to investigate the relationship of reaction time with the level of intelligence. A lateralization questionnaire on the distribution of hand preference on 79 samples of whom 52 were male and 27 female was done. Those samples were between the ages of 19 and 26. The reaction times of the samples right and left hand were determined and compared according to the distribution of hand preference. Although an IQ test was made on the samples and its relationship with the reaction time was examined. As a result it was seen that the generally used hands reaction time is much shorter than the other hands. Also it was seen that there was no great difference in the reaction time by left or right-handed samples. It was examined whether there is an important relationship between the IQ and the reaction time and it came out that from the view of statistics there is no relation.

<sup>\*</sup>Bu Çalışma İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Deneysel ve Spor Anabilim Dalınca Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

<sup>1</sup>İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Malatya, Türkiye

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye

### Giriş

Halk arasında "sağlaklık ve solaklık" olarak bilinen ve yaygın olarak kullanılan el tercihi kavramının, kesin bir tanımı bulunmamaktadır. Ancak sıklıkla başvurulan tanımı üzerinden gidilecek olursa, bir insanın günlük yaşantısı içerisinde öncelikli olarak tercih ettiği el ve ayak kullanımınıdır. Dane'in ifadesiyle el tercihi, iş yaparken elin birini diğerine tercih etmek olarak tanımlanabilir (Dane, 1990). Antik çağ düşünürleri, insanın elleri olduğu için mi akli vardır, akli olduğu için mi elleri vardır? Sorusuna yüzyıllar boyunca yanıt aramışlardır. Mobertg, parmaklar çataldan önce yaratılmıştır der (Candemir, 1981). Bilim adamlarının çoğu, el tercihinin insanın genetik özelliklerinden biri olduğu kanısındadırlar. Ancak el tercihinin

genetik özellikleri konusunda çeşitli modeller önerilmesine rağmen, el tercihi ile ilgili bir gen henüz tespit edilememiştir (Dane, 1990).

John Napier, ilkel insan dili olmaksızın iş birliği yapabiliyordu derken (Smith, 1986), Kant da, el beynin dışarıya bir uzantısıdır, insan zekasına ait tüm becerileri el yansıtır demektedir (Candemir, 1981).

İnsan hayatının her alanında büyük rolü olan eller, spor aktivitelerinde de önemlidir. Ellerin katılımının olmadığı bir spor dalı yok gibidir. Bu katılımda eller kimi zaman kondisyonel özellikleri, kimi zaman konditativ yetenekleri, bazen de her iki özelliğiyle ön plandadır. İnsanlar günlük işlerini yaparken ve sportif hareketler sırasında bir elini ya da her iki ellerini eşit olarak kullanabilirler. Her iki el arası bir yelpaze olarak düşünülürse, bireyler bu yelpazenin çeşitli yerlerinde bulunabilirler (Aksu, 1992).

Yapılan araştırmalara göre nöropisikolojik yapıdaki fark, solakların daha kısa zamanda tepki göstermeleri varsayımı, beynin iki hemisferinin simetrik hareket etmediği anlayışına dayanmaktadır. Sağ hemisferin mekân ve şekil algılamasında daha fazla uzmanlaştığı, karşılıklı ilişkiler içinde farklı öğeleri kavradığı şeklinde değerlendirilmektedir. Sağ hemisfer özelliği nedeniyle, spor etkinliklerinde sol hemisferden daha yetkin olabilir. Ancak hemisferler arasında iş bölümü, belli bir iş birliğini de dışlamaz (Pracontal, 1982).

Beyin hemisferlerinin görevlerini aşağıdaki şekilde karşılaştırarak açıklamak mümkündür (Yalkaya, 1991).

<b>Sol Hemisfer</b>	<b>Sağ Hemisfer</b>
Sözlü ve yazılı kelimeleri anlar	Bilinç dışı olarak anlar
Yüz ifadelerini kısmen anlar	Yüz ifadelerini daha iyi anlar
Dokunma ile harf ve sayıları tanır	Dokunma ile şekilleri tanır
Analitik, akılsal, matematiksel düşünce	Holistik, hayalci, yaratıcı düşünce
Düzeni ve bilgi işlemi odaklıdır	Düzeni ve bilgi işlemi yaygındır
Bilinci temsil eder	Bilinç altını temsil eder
Konuşmayı sağlar	Konuşmaya etkisi azdır
Rüya görmeye etkisi azdır	Rüya görür
Düşünce ve gözlemede ayrıntıya iner	Mekan ve zaman ilişkilerinde iner
Sanat düşünür	Soyut düşünür
Pozitif, rasyonel ve dijitaldir	Mistik, metamorfik ve analogiktir
Araştırılmış bilgiyi işler	İlk bilgiyi işler

Spor da solaklık, sürpriz etkisi ve dikkat dağıtıcılığı ile ön plana çıkmıştır. Solak, çocukluktan beri sağlakların dünyasında yaşamaya alışmıştır ve bu dünya onu şaşırtmaz. Buna karşılık sağlak, sol elini kullananın alışılmamış beklenmeyen hareketleri ile dikkat yoğunluğunu yitirir. Solanın üstünlüğü simetri yoksunluğundan gelmektedir. Çünkü sağlak için birçok spor dalında solak oyunculara büyük ihtiyaç vardır. İnsanlarda el tercihleri incelendiğinde, sol el tercihinin toplumlardaki dağılımının onda bir oranında olduğu görülür (Gündoğan, 2005).

Bir solak oyuncu, başka bir solak oyuncu ile karşılaştığında daha çok zorlanır. Bu durum, solakların üstün olma nedenlerinden birinin, aykırılıklarından kaynaklandığını gösterir. Atletizm atış yarışları, dekatlon gibi sporlarda solakların başarısız bile olduklarını ifade etmek mümkündür. Çünkü bu branşların el ayak ve göz arasındaki homojenlik, sağlaklara göre solaklarda daha azdır (Pracontal, 1982).

Öztaşan ve Kutlu (2014), beyni baskı altına alan erkeklik hormonu testosteronun, el tercihinin gelişiminde rolü alabileceğini ve bunun da solaklığa yol açacağını ifade ederek, kalıtsal faktörlerin de el tercihinin etkileyebileceğini belirtmektedirler.

İnsanların eski tarihlerden beri, sağ ellerini tercih ettikleri görülmektedir. Mağara ressamlarının yaptıkları el izlerinde, genellikle resimlerini sağ elleriyle yapmayı tercih ettikleri anlaşılmaktadır. 30 000 yıllık mezarlarda yapılan incelemelerde, iskeletlerdeki hasarların daha çok sol yanlarda olması, saldırganların sağ ellerini kullandıklarına işaret etmektedir (Smith, 1986).

Bu genel bilgilerden de anlaşıldığı gibi, sağlaklık ve solaklık konusunun sportif hareketlerin daha etkili ve verimli olarak yerine getirilmesinde ve sporcu yeteneklerinin teknik başarıya yansıtılmasında incelenmesi gereken önemli bir durumu gündeme getirmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı, farklı el tercihlerinde bulunan oyuncuların el reaksiyon zamanlarını karşılaştırmak ve reaksiyon zamanının zekâ seviyesiyle olan ilişkisini araştırmaktır

### ***Zekâ ve Spor Zekâsı***

Zeka nedir? Bu konuda günümüzde belirlenmiş kesin bir tanım yoktur. Belirgin bir tanım olmamasının yanı sıra yapılan tanımlamalarda da mutlaka eksik bir yan görülmektedir. Buna rağmen zekânın çevrenin istemlerine uyabilme, öğrenilmiş bilginin toplamı ve öğrenme kapasitesi gibi üç özelliği tespit edilmiştir (Özkeleş, 2013).

Bilim adamları alanlarına göre zekânın belli bir yönüne ağırlık veren tanımlar yapmışlardır. Örneğin biyologlar zekâyı çevreye uyum yeteneği olarak görürken, eğitimciler öğrenme, psikologlar ilişkileri anlama ve bilgisayar bilimcileri bilgiyi işleme yeteneği olarak görmekteyirler.

Zeka öğrenme, yargıya varma yeteneği ve yaratıcılıktır (Morganthow, 1995). Dağ'a (1995) göre ise, üzerinde tam bir anlaşmaya varılmamakla birlikte bireyin fiziksel, sosyal ve psikolojik çevresiyle uyumlu bir etkileşim içerisinde olmasında önemli rol oynayan genel ve özel yeteneklerden bilgiyi kazanma, depolama ve geri çağırma, soyut akıl yürütme, deneyimlerden öğrenme, sezgi ve yeni durumlara uyum sağlama kapasitesi olarak tanımlanmaktadır.

Çoklu zeka kuramı ise bilişsel bilim, gelişimsel psikoloji ve nörobilimden yararlanarak her bireyin zeka düzeyinin otonom güçler ya da yetenekler tarafından oluştuğunu ve 8 zeka gücünün var olduğunu savunmaktadır. Gardner'ın 8 zeka gücü içinde Bedensel-Kinestetik (Duyu Devinişsel) Zeka da vardır. Bir zeka, dahiler ve (beyinden kaynaklanan) özürü bireyler dışında her zaman birbiriyle etkileşim halindedir. Örneğin bir futbol oyuncusu, bedensel zekayı, koşar, yakalar ve vururken; uzamsal zekayı sahayı ve görevini tanıırken; dil ve sosyal zekayı oyun kurallarını öğrenirken ve takımıyla tartışırken, paylaşırken; öze dönük zekayı kendini değerlendirirken kullanmaktadır (Talu, 1999).

Antrenman araç ve gereçlerinin geliştirilmesi ve bunların kullanılması konularında da yaratıcı düşünce, önümüze yeni ufuklar açabilir (Baumann, 1994).

Bir sporcunun zekâsının tespiti iki yoldan yapılabilir. Birincisi, bütün insanlara uygulanan genel zekâ testleri, ikincisi ise, sporcunun spor branşına ilişkin özel zekâsını kontrol etmek için, ilgili spora özgü bir testin kullanılmasıdır. Burada önemli olan sporcunun spor zekasıdır (Güven, 1990).

Sportaki yaratıcı düşünce, durumların eylemler arası ilişkilerin ve hareketlerin bulunup otaya çıkarılması ve bunların yeniden şekillendirilmesi biçiminde kendisini gösterir. Yaratıcı düşünme ve hareketle ilgili hayal gücü arasında yakın bir ilişki vardır (Baumann, 1994).

### ***Reaksiyon Zamanı***

Kalıtsal bir özelliktir ve bir şahsın uyarıya maruz kalmasıyla ilk kassal reaksiyon veya hareketi yapması arasındaki zamanı gösterir. Görme uyarısına karşı reaksiyon zamanının, antrenmansız şahıslara (24-.35 sn) kıyasla antrenmanlılarda (15-.20 sn) daha kısadır. Ses uyarısına karşı reaksiyon zamanı ise, ışığa karşı genelde biraz daha kısadır. Uluslararası sporcuların .5-.6 ve antrenmansız sporcularda .17-.27 sn. civarında ses uyarısına karşı reaksiyon zamanı değerleri vardır (Ziyagil & Zorba 1994).

Hız ölçümlerinde (50 m. yarışı gibi) genellikle tepki zamanının ölçümü yapılır. Hareket ve reaksiyon zaman hızları birbirinden farklı değerler olmalarına rağmen, labaratuvar koşulları hariç, nadiren ayrı ayrı ölçülürler (Tamer, 1995).

## **Materyal ve Yöntem**

Bu araştırmada farklı el tercihinde bulunan erkek ve kadın sporcuların, her iki ellerinin reaksiyon zaman farklılıkları araştırılmış ve reaksiyon zamanıyla zeka seviyesi arasında bir ilişki olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

### ***Deneklerin Seçimi***

Araştırma Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'nda öğrenim gören ve tesadüfi olarak 19-26 yaş gurubunda 42 erkek, 37 kadın toplam 79 denek üzerinde yapılmıştır. Denekler doktor kontrolünden geçirilmiş ve her hangi bir sağlık sorunu olmadığı tespit edilmiştir. Deneklerin ilgilendikleri spor branşları dikkate alınmamıştır.

Deneklerde cinsiyet, boy, yaş, kilo, reaksiyon zamanları (sağ el, sol el) el tercihi, el kavrama kuvvetleri (sağ el, sol el), dikey sıçrama (sağ ayak, sol ayak) ve IQ testi olmak üzere 11 değişken ölçülmüştür.

### ***Boy Ölçümü***

Çıplak ayak ile 0,1 cm hassas değerindeki Şipka marka kantardaki metal bir çubuk vasıtasıyla ayak topukları, vücut ve baş dik, gözler karşıya bakar durumda iken metre (m) cinsinden ölçümler yapılmıştır.

### ***Reaksiyon Zamanının Ölçümü***

Test IBM Chompion 586, B. klavyeli bilgisayar ile uygulanmıştır. Reaction time movement v. 3.20 By, T. L Davis and D.Y Fank'nın hazırladığı basit reaksiyon testi ile de ölçümler yapılmıştır. Bu testle denek, test yapılacak elin işaret parmağını klavyenin "A" tuşu üzerinde tutar, her eli ile 10 kez her ışık

uyarısı geldiğinde işaret parmağını klavyenin "A" tuşuna basarak reaksiyon zamanı belirlenir. Ekrandaki ışık değişik zaman aralıkları ile 10 kez gelmektedir. Bu test her eli ile 10 kez yapılıp ortalaması alınmış ve sonuçları saniyenin 1/1000 cinsinden parametreler cetveline yazılmıştır.

### ***El Tercihinin Tespiti***

El tercihinin tespit için on soru içeren Edinburg Anket Formu kullanılmıştır. Bu anket, Norman Geschwind'in anısına düzenlenmiş ve sonuçlarına da "Geschwind Skoru" (GS) denilmiştir.

Anket formunun baş kısmında ankete katılan deneğin adı ve soyadı, cinsiyeti, doğum tarihi ve anket tarihi verilmiştir. Anketteki on soru elle yapılan aktiviteleri içermektedir. Bunlar yazı yazma, resim yapma, top veya taş atma, makas tutma, diş fırçalama, bıçak tutma, çatal tutma, kürek sapı tutma (alttaki eli), kibrit çakan eli ve bir kutunun kapağını açan elden oluşmaktadır. Ayrıca ankete anahtar deliğinden hangi gözle bakarsınız, hangi ayağınızla topa vurursunuz gibi ek iki soru konulmuştur. Deneklerin bu işleri yaparken daima ve genellikle hangi elleriyle veya her iki eliyle eşit yapabildikleri sütunlarına (+) işareti koymaları istenmiştir.

Tercih sütununa göre; daima sol el -10 puan, genellikle sol el -5 puan her iki el 0 puan, genellikle sağ el +5 puan ve daima sağ el +10 puan olarak değerlendirilmiştir. 10 aktiviteyi içeren puanlar deneğin toplam puan hanesinde belirtilmiştir. El tercihi Oldfield (1971) El Tercihi Anketiyle belirlenmiştir. Bu anketin sonuçları Geschwind Skoru (GS) ile ifade edilmiş ve GS'i sıfırdan büyük olanlar sağlak, sıfırdan küçük olanlar solak olarak kaydedilmiştir.

### ***El Kavrama Kuvvetinin Ölçülmesi***

Sağ ve sol el kavrama kuvvetini ölçmek için, daha önce kalibrasyonu ayarlanmış TAKEI KİKİ KOGYO (Girip Dynamometre) marka 0-100 kg. ölçer el dinamometresi kullanıldı. Denekler ayakta dururken, aleti vücuttan 15-20 cm. açıktaki ve vücutuna temas ettirmeden tutturuldu. Deneklerin parmak uzunluklarına göre her seferinde hareketli olan kavrama kolu ayarlandı. Deneklere kolları düz bir şekilde iken, kolu maksimum kuvvetle sıkıştırıldı. Bu test, her iki el için aralarda ikişer dakika dinlenme süresi verilerek üç kez tekrarlatıldı ve her tekrardan sonra dinamometrenin ibresi sıfırlandı. Yapılan üç değerlendirme sonunda en yüksek değer kg. cinsinden kaydedildi.

### ***Dikey Sıçramanın Ölçülmesi***

Deneklerin sağ ve sol ayak dikey sıçramalarını ölçmek için, TAKI PHYSI-CAL FİTNESS, TEST JUMP-MD, Verikal Jump Meter, TTK 51006 ölçeri kullanıldı. Denekler spor giysili (Basketbolcu şortu, forması ve ayakkabısı), şeklinde ayakta dururken ölçer, deneğin beline kemer şeklinde bağlanır. Aletin ip ölçeri yer ile bağlantı noktası ile gergin bir şekilde ayarlandı. Denekler sağ ayağı ve sol ayağı üzerinde sıçratıldı. İkişer dakikalık dinlenmelerde denekler 3'er kez sıçratılıp en yüksek değerler mekanik ölçülerin göstergesinde cm. cinsinden kaydedildi.

### ***IQ (Intelligence Quotient) Testi Uygulaması***

Deneklere dört bölümden oluşan 14 dakikalık Cattell Cultura Free Testi Eşel 3 Form A (Cattell, 1973) uygulandı. Denekler oturup, sürelerle dikkat edilerek test edildi ve sonuçlandırıldı.

### ***İstatistiksel Değerlendirme***

Araştırmada sağ ve sol el reaksiyon zamanlarını karşılaştırırken, aritmetik ortalama ve standart sapmaları tespit edilerek (t) testine tabi tutulmuştur. Zekâ seviyesi ile reaksiyon zamanı arasındaki ilişkiyi tespit için, Pearson Product Moment Correlation programında deneklerin ilişki dereceleri, regresyon ve korelasyon analizine tabi tutulmuştur. (p) .05'den küçük olan ilişkiler istatistiki bakımdan anlamlı kabul edilmiştir.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Deneklerin Cinsiyet Ve El Tercihine Göre Dağılımları

		N	%	Toplam	%
<b>Erkek</b>	Sağlak	26	61,9	42	53,9
	Solak	16	48,1		
<b>Kadın</b>	Sağlak	26	61,9	37	46,1
	Solak	11	30,6		
<b>Toplam Denek</b>				79	100

### **Bulgular**

**Tablo 2.** Erkek ve Kadınların Sağ ve Sol El Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması

		Sağ El Reaksiyon Zamanı		Sol El Reaksiyon Zamanı		t
		x	s	x	s	
<b>Erkekler</b>	Sağlak	210	14,7	219,7	18,7	<b>-2,08*</b>
	Solak	215,4	19,9	206,1	11,8	1,61
<b>Kadınlar</b>	Sağlak	210	21	218,9	22,9	1,34
	Solak	216,8	20,5	209,1	12	1,08
<b>Toplam</b>	Sağlak	210,5	18	214,3	21,4	-0,98
	Solak	218	19,7	207,8	11,8	1,98 <sup>?</sup>

p < 0,05

Sağlak Erkekler Tablo 2'de görüldüğü gibi sağlak erkeklerin sağ ellerinin reaksiyon zamanları sol ellerinin reaksiyon zamanlarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir şekilde daha kısa olduğu görülmektedir (Sırasıyla n = 26, t = -2,08, P < 0,05). Solak erkeklerin sol el reaksiyon zamanları sağ el reaksiyon zamanlarına göre daha kısa olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Sırasıyla n = 16, t = 1,61, P > .05). Sağlak kadınların sağ el reaksiyon zamanları sol el reaksiyon zamanlarından kısa olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Sırasıyla n = 11, t = 1,08, P > .05). Solak kadınların sol el reaksiyon zamanı sağ el reaksiyon zamanına göre daha kısa olmasına rağmen, istatistiki açıdan anlamlı bulunmadı (Sırasıyla n = 11, t = 1,08, P > = .05). Toplam sağlaklarda, sağlak kadın ve erkeklerin sağ el reaksiyon zamanları sol el reaksiyon zamanlarına göre kısa olmasına rağmen, istatistiki açıdan anlamlı bulunmamıştır (Sırasıyla n = 42, t = -0,98 P > .05). Toplam solaklarda, solak kadın ve erkeklerin sol el reaksiyon zamanları sağ el reaksiyon zamanlarına göre istatistiki açıdan anlamlı olarak daha kısa bulunmuştur (Sırasıyla n = 27, t = 1,98 P < .05).

**Tablo 3.** Sağlak Erkeklerin Sağ El Reaksiyon Zamanlarıyla Solak Erkeklerin Sol El Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması

Değişken	x	s	t
Sağlak Erkeklerde Sağ El Reaksiyon Zamanı (n=26)	210	14,7	0,84
Solak Erkeklerde Sol El Reaksiyon Zamanı (n= 16)	206,1	11,8	

Tablo 3’de görüldüğü gibi, solak erkeklerin baskın olan sağ el reaksiyon zamanları sağlak erkeklerin baskın olan sağ el reaksiyon zamanlarından daha kısa olmasına rağmen bu fark istatistiki açıdan anlamlı değildir ( $t= 0.84, P>.05$ ).

**Tablo 4.** Sağlak Kadınların Sağ El Reaksiyon Zamanlarıyla Solak Kadınların Sol El Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması

Değişken	x	s	t
Sağlak Kadınlarda Sağ El Reaksiyon Zamanı (n=26)	210	21	0,46
Solak Kadınlarda Sol El Reaksiyon Zamanı (n= 16)	209,1	12	

Tablo’da görüldüğü gibi solak kadınların baskın olan sol el reaksiyon zamanları sağlak kızların baskın olan sağ el reaksiyon zamanından kısa olmasına rağmen bu fark istatistiki açıdan anlamlı bulunamadı ( $t = 0,46, P> .05$ ).

**Tablo 5.** Sağlak Erkeklerin Sağ El Reaksiyon Zamanları İle Sağlak Kadınların Sağ El Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması.

Değişken	x	s	t	
Sağlak	Erkeklerde Sağ El Reaksiyon Zamanı (n=26)	210	14,7	-017
	Kadınlarda Sağ El Reaksiyon Zamanı (n= 16)	210	21	

**Tablo 6.** Solak Erkeklerin Sol El Reaksiyon Zamanlarıyla, Solak Kadınların Sol El Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması

Değişken	x	s	t	
Solak	Erkeklerde Sol El Reaksiyon Zamanı (n=26)	206,1	11,8	-081
	Kadınlarda Sol El Reaksiyon Zamanı (n= 11)	209,1	12	

Tabloda görüldüğü gibi, solak erkeklerin baskın olan sol ellerinin reaksiyon zamanları, solak kadınların baskın olan sol el reaksiyon zamanlarından daha kısa olmasına rağmen, bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ( $t=08, p>.05$ ).

**Tablo 7.** Toplam Sağlakların Sağ El Reaksiyon Zamanlarıyla Toplam Solakların Sol El Reaksiyon Zamanlarının Karşılaştırılması

Değişken	x	s	t	
Toplam	Sağlaklarda Sağ El Reaksiyon Zamanı (n=53)	210,5	18	0,76
	Solaklarda Sol El Reaksiyon Zamanı (n=27)	207,8	11,8	

Tabloda görüldüğü gibi toplam solakların baskın olan sağ ellerinin reaksiyon zamanları toplam baskın olan sol el reaksiyon zamanlarından daha kısa olmasına rağmen bu fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ( $t= 0.76, p>.05$ ).

**Tablo 8.** Deneklerin Sıçrama Ayaklarına Göre % Dağılımı

		Sağ Ayak	%	Sol Ayak	%
Sağlak	Erkekler n=26	7	26,7	19	73,3
	Kadınlar n= 26	9	34,6	17	65,3
Solak	Erkekler n=16	14	87,5	2	12,5
	Kadınlar n=11	7	63,6	3	27,3

Sağ el tercihinde bulunan 52 erkek ve kadından 36'sının sol ayaklarıyla daha iyi sıçradıklarını, 27 sol el tercihinde bulunan erkek ve kadının 2'sinin sağ ayaklarıyla daha iyi sıçradıkları görülmektedir.

**Tablo 9.** Deneklerin El Kavrama Kuvvetlerine Göre % Dağılımları

	Sağ Eli Kuvvetli	%	Sol Eli Kuvvetli	%
Sağlak Erkekler n=26	23	88,4	3	11,6
Solak Erkekler n=16	6	37,5	10	62,5
Sağlak Kadınlar n= 26	22	84,6	4	15,4
Solak Kadınlar n=11	2	18,2	9	81,8

Sağ el tercihinde bulunan 52 erkek ve kadın denekten 45'inin, sağ el kavrama kuvveti diğer ellerine göre daha yüksek olduğu, 27 sol el tercihinde bulunan 19 erkek ve kadının sol el kavrama kuvvetinin diğer ellerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir

**Tablo 10.** Deneklerin Reaksiyon Zamanlarının Zekâ Seviyeleriyle Olan İlişkilerinin Karşılaştırılması

Reaksiyon Zamanı İle IQ Değerleri	n	r
Sağlak Erkeklerin Sağ El Reaksiyon Zamanları. IQ	26	-0311
Solak Erkeklerin Sol El Reaksiyon Zamanları. IQ	16	-0.008
Sağlak Kadınların Sağ El Reaksiyon Zamanları. IQ	26	-0.011
Solak Kadınların Sol El Reaksiyon Zamanları. IQ	11	-0.029
Toptan Sağlakların Sağ El Reaksiyon Zamanları. IQ	52	-0.135
Toptan Solakların Sol El Reaksiyon Zamanları. IQ	27	-0.058

Tablo da görüldüğü gibi bütün deneklerde IQ değerleri ile reaksiyon zamanı arasındaki ilişkide korelasyon kat sayısının negatif işaret taşıdığı fakat bu işaretin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmektedir.

## Tartışma ve Sonuç

Erkeklerde ve kadınlarda sağ ve sol el reaksiyon zamanları karşılaştırıldığında aşğıdaki bulgular elde edilmiştir. Sağlakların sağ el reaksiyon zamanları sol ellerinin reaksiyon zamanlarından, solakların sol el reaksiyon zamanları sağ el reaksiyon zamanlarından daha kısadır. Yani deneklerin baskın olan ellerinin reaksiyon zamanları diğer ellerinin reaksiyon zamanlarından daha kısa sürelidir. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü J.J. Boswdl yaptığı araştırmalar sonucunda çalışmaların sürekli bir elle yapılması, diğer el üzerinde performansı olumsuz etkilediğini bildirmektedir (Aksu, 1992).

Sağlak erkeklerde sağ el reaksiyon zamanlarının sol el reaksiyon zamanlarına göre istatistiki açıdan anlamlı şekilde daha kısa olduğu görülmüştür. Bu durum basketbolcular üzerinde, el tercihinin şut atma frekansı üzerindeki etkisi konulu araştırmayla da paralellik arz etmektedir. Özözlü (1997) çalışmasında, sağlak erkeklerde el tercihi ile sol el şut frekansı arasında negatif doğrusal bir ilişki saptamıştır.

Toplam sağlakların sağ el reaksiyon zamanları ile sol el reaksiyon zamanları arasındaki ilişki istatistiki açıdan anlamsız bulunmuştur. Ancak toplam solakların sol el reaksiyon zamanları sağ el reaksiyon zamanlarından istatistiki açıdan anlamlı bir şekilde daha kısa tespit edilmiştir. Ayrıca toplam sağlakların



baskın olan sağ elleriyle toplam solakların baskın olan sol el reaksiyon zamanları karşılaştırıldığında, solakların sol el reaksiyon zamanlarının sağlakların sağ el reaksiyon zamanlarından daha kısa olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Guy Amzer, Hupert Ripoll ve Piyerre Simont tarafından açıklanan, nöro psikolojik yapıdaki fark solakların daha kısa zamanda tepki gösterdikleri varsayımlarını destekler niteliktedir (Pracontal, 1982).

Sağlak kadınların baskın olan sağ ellerinin reaksiyon zamanlarıyla, solak kızların baskın olan sol ellerinin reaksiyon zamanları arasındaki önemli bir farkın olmadığı görülmüştür. Brod ve arkadaşları (1984), kadınların el tercih ölçümlerinde daha büyük baskınlık oranları olduğunu bildirmişlerdir. Yani kadınlar erkeklere göre daha sağlak ve daha solaktır (Tan, 1988).

Araştırmada, erkeklerin ve kadınların baskın olan ellerinin reaksiyon zamanları karşılaştırıldığında önemli bir farklılığın olmadığı görülmektedir. 1995 yılındaki Badminton Balkan Şampiyonasına katılan milli takım sporcularından kız ve erkek sporcuların el reaksiyon zamanları arasında önemli bir fark görülmemiştir (Koç, 1997).

Tablo 8’de 52 sağ el tercihinde bulunan erkek ve kadından 36’sının sol ayaklarıyla daha iyi sıçradıklarını, 27 sol el tercihinde bulunan erkek ve kadının 2’inin sağ ayaklarıyla daha iyi sıçradıkları görülmektedir. Tan (1991) sağ eli kişiler genelde sağ ayaklı olduklarını ancak, sağlaklarda sol bacak motor nöron aktivitesinin sağ bacadan daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

52 sağ el tercihinde bulunan 45 erkek ve kadının sağ el kavrama kuvveti, diğer ellerine göre daha yüksek olduğu, 27 sol el tercihinde bulunan 19 erkek ve kadının sol el kavrama kuvvetinin diğer ellerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 9). Bu kuvvet farkının, baskın elin diğer ele göre daha fazla kullanılması sonucu ortaya çıktığı söylenebilir.

Çalışmada, deneklerin el reaksiyon zamanları ile IQ değerleri arasında bir ilişki olup olmadığı da araştırılmıştır. İşaret açısından korelasyon katsayısının bütün deneklerde negatif işaret taşıması, reaksiyon zamanı ile IQ değerleri arasındaki ters ilişkiyi ortaya koymaktadır. Ancak korelasyon kat sayılarının sıfıra yakın oluşu, bu ters ilişkinin istatistiksel açıdan önemsiz olduğuna işaret etmektedir (Tablo 10). Yani zekâ seviyesinin yüksek ya da düşük olmasının reaksiyon zamanı üzerinde dikkate değer bir etkisinin olmadığını söylemek mümkündür. Durum deneklerin IQ değerlerinin 50 ile 100 arasında dar bir alanda olmasından kaynaklanmış olabilir. Bu anlamda Machintosh (1986), zekâ ile reaksiyon zamanı arasında bir bağ olduğunu ileri sürmüştür. J. M. Cattell, başta reaksiyon süresi olmak üzere, bazı basit duyuşsal motor ölçümlerle zekâyı ölçmeye çalışmış, ancak bunların başarıyı ön görmeye görece olarak kullanışlı olmadığını görmüştür (Dağ, 1995).

Sonuç olarak deneklerin baskın ellerinin reaksiyon zamanı diğer ellerinin reaksiyon zamanlarından daha kısa olduğu görülmektedir. Sağlak ve solak deneklerin baskın olan ellerinin reaksiyon zamanları arasındaki farkın önemli olmadığı anlaşılmıştır. Reaksiyon zamanı ile IQ değerleri arasında istatistiki bakımdan anlamlı fark olmadığı görülmüştür.

## Kaynaklar

- Aksu, D. (1992). 11-15 Yaş Grubu Kız Ve Erkeklerde El Tercihinin Motor Becerileri Öğrenme İle İlişkisi (pp. 19-68), M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Baumann, S. (1994). Uygulamalı Spor Psikolojisi (p. 212), (Çev: H. Can İkozler). Alfa Basım Yayın Dağıtıcılık, Ankara.
- Candemir A. (1981). Ellerinizi Koruyunuz (pp. 32-33), Bilim Ve Teknik. Tübitak. 166.
- Cattell, R. B. (1973). A Culture-Free Intelligence Test I. In The Measurement of Intelligence (pp. 155-173).
- Springer, D., Dağ, İ. (1995). Zekayı Ölçmek (pP. 5-53), Bilim Ve Teknik Tübitak, 333.
- Dane, Ő. (1990). Kedilerde Vucut Ağırlığı, Sağ Ve Sol Beyin Ağırlığı Ve Pençe Tercihi Arasındaki İlişkiler (pp. 1-4), A.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. Erzurum.
- Gündoğan, N. (2005). El Tercihi ve Dominant Göz, Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi, 2005-Cilt 25.2
- Güven, Ö. (1990). Spor Ve Zeka (p. 30), Bilim Ve Teknik. Tübitak. 23:272.
- Koç, H. (1996). 1995 Balkan Şampiyonasına Katılan Badminton Sporcularının Reaksiyon Zamanları (p. 37), Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 1. 2. Ankara.
- Machintosh, N.J. (1986) The Biology Of Intelligence (P. 6). British Journal Of Psychology, 77.
- Morganthaw, T. (1995). Zekayı Tanımlamak (p. 51), Bilim Ve Teknik. Tübitak. 333.
- Öztaşan, N. Kutlu, N. (2014). Sağlıklı Bireylerde Parmak Uzunluk Oranlarının (2d: 4d); El Tercihi, Nonverbal Zeka, Görsel, İşitsel Ve Verbal Yetenekler, Motor Beceri Ve Serebral Lateralizasyon İle İlişkisi, Balıkesir Sağlık Bil Derg Cilt:3 Sayı:1 Nisan 2014
- Özkeleş, M. (2013). Peabody Resim Kelime Testi 3.01-3.12 Yaş Aralığı İzmir Bölgesi Standardizasyonu Çalışması, Ege Eğitim Dergisi 2013 (14) 1: 90-107.
- Özözlü, K. (1982). Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksek Okulu Basketbolcu Öğrencilerinde El Tercihi Ve Reaksiyon Zamanının Şut Atma Frekansları İle İlişkisi (p.42), Aü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum.
- Pracontal, M. (1982). Solakların Kısa Devresi (pp. 37-39) (Çev: S. Toksoy), Bilim Ve Teknik. Tübitak. 15: 173.
- Smith, A. (1996). İnsan Beyni Ve Yaşamı (pp. 29-30), (Çev: N. Ebcioğlu), İnkılâp Kitapevi. İstanbul.
- Talu, N. (1999). Çoklu Zeka Kuramı ve Eğitime Yansımaları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi /5: 164 - 172
- Tamer, K. (1995). Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi Ve Değerlendirilmesi (p. 44). Türker Kitapevi. Ankara.
- Tan, Ü. (1998). The Distribution Of Hand Preference In Normal Men And Women (p. 55), İntem J. Neuroscience. 41:99.
- Tan, Ü. (1991). Beyinde Asimetri Ve Sağlık Üzerine (p. 4), Bilim Ve Teknik. Cumhuriyet. 10;246. S.4
- Yalkaya, K. (1991). Çift Beyin (p. 24), Bilim Ve Teknik. Tübitak. 24:278.
- Ziyagil, M.A. Zorba, E. (1994). Beden Eğitim Ve Sporda Temel Motoriklerin Ve Esnekliğin Geliştirilmesi (p. 43). Emel Mat. Ankara.

## Makale Alıntısı

Doğar, Y., Şen İ. (2019). Farklı El Tercihinde Bulunan Sporcuların El Reaksiyon Sürelerinin Karşılaştırılması ve Reaksiyon Süresinin Zekâ Seviyesiyle İlişkisi [ Comparison of Hand Reaction Times of Athletes with Different Hand Preference and Relation of Reaction Time with Intelligence Level], *Spor Eğitim Dergisi*, 3 (3), 10-19.



Bu eser Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.