

MERVE AKTAŞ

GİRESUN ÜNİVERSİTESİ SAĞ. BİL. ENST. YÜKSEK LİSANS TEZİ

GİRESUN - 2020



T.C

GİRESUN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

LİSE ÖĞRENCİLERİNİN FARKLI ÇEVİKLİK TESTLERİNDEKİ  
PERFORMANSINA LATERALİTENİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

MERVE AKTAŞ

DANIŞMAN

DR. ÖĞRETİM ÜYESİ HALİL ÇOLAK

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

GİRESUN - 2020

T.C

GİRESUN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**LİSE ÖĞRENCİLERİNİN FARKLI ÇEVİKLİK  
TESTLERİNDEKİ PERFORMANSINA  
LATERALİTENİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**MERVE AKTAŞ**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Halil ÇOLAK**

**GİRESUN-2020**

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürünün onayı.

12.02.2020

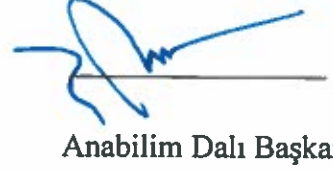
Prof. Dr. Ayşegül ÇEBİ



Müdür

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı standartlarına uygun olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Şevki KOLUKISA



Anabilim Dalı Başkanı

Bu tezi okuduğumuzu ve Yüksek Lisans tezi olarak bütün gerekliliklerini yerine getirdiğini onaylarız.

Dr. Öğr. Üyesi Halil Çolak



Danışman

Jüri Üyeleri ve Üniversiteleri

Dr. Öğr. Üyesi Aytekin Hamdi BAŞKAN, Giresun Üniversitesi



Doç. Dr. Akın ÇELİK, Trabzon Üniversitesi



Dr. Öğr. Üyesi Halil ÇOLAK, Giresun Üniversitesi



## TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin herhangi bir kısmının bu üniversitede veya başka bir tez çalışması olarak da sunulmadığını beyan ederim.

MERVE AKTAŞ





“Her zaman desteğini esirgemeyen Annem ve Babama ithaf ediyorum...”

## TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans çalıőmamda görüş ve bilgileri ile her zaman destek olan ve beni yönlendiren değerli hocam ve tez danıőmanım Dr. Öğr. Üyesi Halil ÇOLAK' a, yaptığım testler sürecinde yanımda olan destekleyen arkadaşım Gülseren GÜZELSU' ya, çalışma boyunca desteğini esirgemeyen beden eğitimi ve spor öğretmeni Ömer GÜZEL' e,

Hayatım boyunca ilgi ve sevgilerini esirgemeyen beni ayakta tutan Anne ve Babama,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

## İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI .....	i
TEZ BİLDİRİMİ.....	ii
İTHAF .....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
TABLolar DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	viii
EKLER LİSTESİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	x
ÖZET .....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
2.1. Lateralizasyon.....	4
2.2. El Tercihi .....	6
2.2.1. Genetik olmayan etkenler .....	6
2.2.2. Genetik etkenler .....	8
2.2.3. El Tercihi (Lateralizasyonun Belirlenmesi) .....	8
2.3. Çeviklik.....	8
2.3.1. Çevikliğin Önemi .....	9
2.3.2. Çevikliğin Gelişme Kademeleri.....	9
2.3.3. Yön Değiştirme Hızı ve Çeviklik.....	11
2.3.4. Kullanılan Çeviklik Testleri.....	11
2.4. Anaerobik Performansın Değerlendirilmesi .....	12
2.4.1. Dikey Sıçrama Testi.....	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	14
3.1. Araştırmanın Türü.....	14
3.2. Araştırma Grubunun Oluşturulması.....	14
3.3. Verilerin Toplanması .....	14
3.3.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü .....	14
3.3.2. Boy Uzunluğu Ölçümü .....	15

3.4. Test Protokolü.....	15
3.4.1. Zig-Zag Çeviklik Testi.....	15
3.4.2. 505 Çeviklik Testi.....	16
3.4.3. Illinois Çeviklik Testi.....	17
3.4.4. Hexagonal (Altıgen ) Çeviklik Testi.....	18
3.4.5. Uzun Atlama .....	19
3.4.6. Dikey Sıçrama.....	20
3.5. Verilerin İstatiksel Analizi.....	21
4. BULGULAR.....	22
4.1. Sağlık ve Solak Katılımcıların Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Analizi .....	23
5. TARTIŞMA.....	28
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	30
KAYNAKLAR .....	31
EKLER.....	37
ÖZGEÇMİŞ .....	38



## TABLolar DİZİNİ

Sayfa No:

<b>Tablo 1.</b> Sol ve Sağ Hemisfer Görev Tablosu.....	5
<b>Tablo 2.</b> Değişkenlerin Dağılım Düzeyleri (Test Normality) .....	22
<b>Tablo 3.</b> 505 Değişkeninin Non-Parametrik Analizi.....	23
<b>Tablo 4.</b> Katılımcıların Fiziksel Özellikleri ve Çeviklik Testleri Performansı Tanımlayıcı Değerleri .....	24
<b>Tablo 5.</b> İllinois Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları.....	25
<b>Tablo 6.</b> 505 Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları.....	25
<b>Tablo 7.</b> Zığ-Zag Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları.....	25
<b>Tablo 8.</b> Hexagonal Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları.....	26
<b>Tablo 9.</b> Dikey Sıçrama Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları ...	26
<b>Tablo 10.</b> Uzun Atlama Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları .....	26
<b>Tablo 11.</b> Anaerobik Kapasite Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları .....	27

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

Şekil 1. Hemisferlerin Görünüş Ve Görev Alanları .....	1
Şekil 2. Zig-Zag Çeviklik Testi .....	15
Şekil 3. 505 Çeviklik Testi .....	16
Şekil 4. İllinois Çeviklik Testi.....	17
Şekil 5. Hexagonal Çeviklik Testi.....	18
Şekil 6. Uzun Atlama Testi.....	19
Şekil 7. Dikey Sıçrama Testi .....	20

## EKLER LİSTESİ

**Sayfa No:**

EK 1. Lateralizasyon Belirleme Anket Çalışması .....	37
--	----



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°	: Derece
BKI	: Beden Kitle İndeksi
CM	: Santimetre
DS	: Dikey Sıçrama
KG	: Kilogram
M	: Metre
N	: Denek Sayısı
ORT.	: Ortalama
SS	: Standart Sapma

## ÖZET

### LİSE ÖĞRENCİLERİNİN FARKLI ÇEVİKLİK TESTLERİNDEKİ PERFORMANSINA LATERALİTENİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; lise öğrencilerinde lateralitenin çeviklik performansına olan etkisini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** 14 sağlak, 15 solak toplamda 29 erkek öğrencinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubuna önce el tercihi lateralizasyon belirleme anketi uygulanmıştır. Daha sonra araştırma grubuna İllinois, 505, zig-zag, hexagonal, dikey sıçrama (DS) ve uzun atlama testleri uygulandı. Yapılan bu çalışmada tüm istatistiksel hesaplamalar SPSS 23 paket program ile yapılmıştır. Yapılan test normality Kolmogorov-Simirov test ile değerlendirildi. Normal dağılım göstermeyen değişkenler ise non-parametrik Mann-Whitney U test ile değerlendirildi diğer değişkenler ise parametrik test Independent Samples t-test ile analiz yapıldı.

**Bulgular:** Araştırma grubunun yaş ortalamaları (n=14; yaş: 15,36±0,63; boy: 172,36±6,99 cm; vücut ağırlığı; 68,61±13,43 kg)'dır. Solak grup ortalamaları (n=15; yaş: 14,67±1,11; boy: 167,93±8,43 cm; vücut ağırlığı; 63,27±11,20 kg)'dır. Yapılan Independent Samples t-test sonucunda gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel bakımdan sadece hexagonal çeviklik testinde solak grup lehine anlamlı bir fark olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Diğer çeviklik testlerinde gruplar arası karşılaştırmada istatistiksel bakımdan anlamlı bir fark bulunamadı.

**Sonuç:** Yapılan çeviklik testlerinde solak grup sağlak gruba göre matematiksel olarak daha başarılı bulunmuştur. Çeviklik testlerinde her iki grubun birbirine matematiksel olarak yakın değerler taşıması lateralitenin çeviklikte çok fazla baskın olmadığı görülse de solak sporcuların rakiplerine ters gelmesi nedeni ile çalıştırıcılar tarafından bir tercih sebebidir. Bu nedenle bazı çeviklik testlerinde istatistiksel olmasa da matematiksel olarak anlamlı gelişim gösterdikleri sebebi ile çeviklik çalışmalarını etkin bir şekilde kullanılması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çeviklik, Lateralizasyon, Lise, Öğrenci

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF LATERALITY ON THE PERFORMANCE OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN DIFFERENT AGILITY TESTS

**Purpose:** The aim of this study; to investigate the effect of laterality on agility performance in high school student.

**Material and Method:** It was realized with the participation of 29 male students, 14 right handed and 15 left handed. A hand- held lateralizaion determination survey will be applied to the research group first. Later, Illinois, 505, zig-zag, hexagonal, vertical jmp (DS) and long jump tests were applied to the research group. SPSS 23 is about the package program. In the test normals, it was evaluated with the Kolmogorov-Simirov test. Variables that did not show. Independent samples were analyzed by independent samples t-test.

**Results:** The average age of the research group (n:14; age;  $15.36 \pm 0.63$ ; height:  $172.36 \pm 6.99$  cm; body weight;  $68.61 \pm 13.43$  kg). The left hand group averages are (n=15; age:  $14.67 \pm 1.11$ ; height:  $167.93 \pm 8.43$  cm; body weight;  $63.27 \pm 11.20$  kg) . Independent samples t-test showed a significant difference in favor of the left- handed group ( $p < 0,05$ ). As a result of Independent samples t-test, it was found that there was a statistically significant difference in favor of the left-handed group only in hexagonal agility test ( $p < 0.05$ ). In other agility tests, no stastically significant difference was found in comparison between the groups.

**Conclusions:** In agility tests, the left-handed group was found to be mathematically more successful than the right-handed group. The fact that both groups have mathematically close values in agility tests shows that laterality is not very dominant in agility, but it is a reason for preference by coaches because left-handed athletes are opposed to their competitors. Fort his reason, it is thought that some agility tests should be used effectively because they show development significant mathematically, if not statistically.

**Keywords:** Agility, Lateralization, High School, Students

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Anatomik yapı ve fonksiyonlar için beyin tarafından verilen uyarıların, vücudun sağ veya sol yarımını daha fazla uyarmasına lateralizasyon denir (Leong, 1980). Midenin sol tarafta, karaciğerin sağ tarafta bulunması lateralizasyon örneği gösterilebilir. Serebral lateralizasyon ise beyinde sağ taraf ve sol tarafta bulunan hemisferi için işlevsel farklılıklar anlamına gelmektedir (Pençe, 2000). Bilindiği üzere kainattaki en karmaşık yapılardan birisi insan beynidir. Yıllar boyunca bu karmaşık yapının işlevleri tam ve net bir şekilde ortaya konulamamış ve anlaşılammıştır. Bu nöronal yapı vücutta kafatasının içinde yer almaktadır ve iki beyinde hemisferden meydana gelmektedir. Ve beyinde bulunan bu hemisferler görev olarak birbirine farklılık göstermektedir.



Şekil 1. Hemisferlerin Görünüş ve Görev Alanları

Dominant olan hemisfer, diğer hemisfere nazaran ona ait olan görevini mükemmel şekilde gerçekleştirmektedir (Coren S. ve ark., 1991). Hemisferler ve tercih edilen eller arasında bir çaprazlık söz konusudur sağ elini kullananları sol beyin, sol elini kullananları ise sağ beyin hemisferi kontrol etmektedir. Dolayısıyla solak eli bireylerde sağ beyin, sağlıklı olan bireylerde ise sol beyin hemisferleri daha baskın kullanılmaktadır. Baskın olan hemisferin kontrol altına aldığı el, diğer ele göre birçok işi yerine getirirken daha üstün beceri sağlaması mümkün olacaktır. Bunların yanında

tercih edilen ele dominant el, en sık kullanılan el de denilebilir (Dane S. ve ark., 2009). Kullanılan el ile hemisferler ilişkili olduğu için el dominansı, hemisfer dominansı arasında, doğrudan ilişki bulunmaktadır. Hemisferler işlev olarak da farklılık gösterir. Sağ eli dominant olan bireylerde sol hemisfer sözel görevler için, sağ hemisfer, sözel olmayan görevler için baskındır. Sol eli dominant olan bireylerde ise bu durum, seyrek olarak ters, genellikle her iki elini kullanan veya sağ eli dominant olan kişilerde olduğu gibidir. Bu konu ile ilgili yapılan çalışmalarda hemfikir olunan görüş, sağ elini kullanan bireyler nüfusun yüzde doksan dokuzunun dil fonksiyonlarının sol serebral hemisfer yolu ile ortaya konulduğudur. Sol elini kullanan kişilerde ise, bu çapraz ilişkinin büyük ölçüde bozulduğu yine de sol hemisfer önceliğinin en az yüzde yetmiş oranında devam ettiği belirtilmektedir. Bir de ambideksterite (her iki ellilik) ve sol el kullanımının ise bazı çevresel sebepler ile desteklendiği, özellikle takım sporu olan basketbol ve hentbol oynayanlarda, bireysel boks ve güreş sporu yapanlarda, heykeltıraşlarda, cerrahlarda ve müzisyenlerde, bu tip bir dominansın birçok alan da önemli avantajlar sağladığı düşünülmektedir (Uzun ve Alkan, 2002). Çevresel faktörlerin yanında her alanda olduğu gibi kalıtsal faktörlerde unutulmamalıdır. Sağlak elli olmayı ve solak elli olmayı anne karnındaki konum ve hormonal sisteminin etkileri ile açıklamaya çalışan fikirler olmakla birlikte yaygın ve kabullenilen görüş, el ayak kullanım tercihinin kalıtsal olarak belirlendiği söylenmekte ve genelde ayak ve el tercihinin serabral dominantlıkla alakalı olduğu kabul görmektedir (Karadağ ve Kutlu, 2006). Hemisferler birçok şeyi etkilediği gibi fiziksel performans ve hareket becerileri de kullanılan beyin yarımkürelerinin baskınlığına göre etkilenmektedir (Kale ve ark., 2008). Bütün koçların ve sporcuların vazgeçilmez nihai amacı, her zaman en iyi dereceler elde etmektir. Bilindiği gibi en iyi performansa ulaşmak için bilimsel prensiplerin kullanımı önemlidir.

Her spor branşında, performansın artırılmasında bilimsel yöntemlerin kullanılması son derece önemlidir. Sporcuların temel motor özellikleri olan; kuvvet, dayanıklılık, sürat, çeviklik, esneklik ve beceri gibi özelliklerin gelişimi ve performansları özel yapılan çalışmalar ile en iyi düzeye getirilebilir (Kızılet ve ark., 2010).

Çoğu araştırmacı, ferdi sporlar beyzbol (McLean ve Ciurczak, 1982), tennis (Azemar, Ripoll, Simonet, ve Stein, 1983; Holtzen, 2000), eskrim (Bisiacchi, Ripoll, Stein, Simonet ve Azemar, 1985), kriket (Wood ve Aggleton, 1989) ile bireysel



mücadele sporları olan boks (Gursoy, 2009) ve Güreş (Ziyagil, Gursoy, Dane ve Yüksel, 2010) gibi dallarda profesyonel sporcular arasında sol eli baskın sporcuların yüzdesinin fazla olduğunu ve karşılıklı mücadelenin olmadığı bireysel branşlarda (Raymond, Pontier, Dufour ve Moller, 1996) ise bu yüzdenin yüksek olmadığını ortaya koymuşlardır. Sol elini dominant olarak kullanmanın avantajı yapılan sporun özelliği ile de ilişkili olduğu açıklık göstermektedir.

Florian ve ark. (2012) ferdi müsabakalarda (örneğin; beyzbol, kriket, tenis, masa tenisi) vb. müsabakalarda sol elini kullanan sporcular sağ elini kullanan sporculara göre daha avantajlı oldukları sonucuna varmışlardır.

Bu çalışmadaki amaç; lateralitenin çeviklik performansına olan etkisini incelemek olup takım ve bireysel sporlarda öğrenci seçimi ve antrenmanlar da solak ve sağlak eli öğrencilerin farklı özelliklerde geliştirilebileceği ve seçiciliğini artırma, dominant el farkındalığını göz önünde tutulmasının önemini vurgulamaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Lateralizasyon

Lateralizasyon vücutta bulunan kulak, burun, el, ayak gibi uzuvların, vücudun sağ taraf ya da sol tarafındaki organlardan birinin kullanılması, tercih edilmesi veya önceliği olarak adlandırılmaktadır (Leong Ck, 1980). Yüzyıldan fazla insandaki serebral ve periferel duyuşal motor asimetriler, kognitif sinir biliminin temel konusudur. Serebral lateralizasyon beynin sağ ve sol hemisferleri arasında anatomik ve işlevsel farklılıklar olarak tarif edilmektedir. Asimetri kuramları üç ana fikirde bütünleşmektedir. Birincisi, asimetrielerin spesiyal yetenekler için hemisferden birinin diğerine nazaran bir dominantlığının olduğu görüşüdür. Hemisferlerin işlevleri farklıdır. Sol taraftaki hemisfer sözel fonksiyonlarla ilgilenir iken sağ yöndeki hemisferin, visual özelliklerle ilgili olduğu bilinmektedir. İkinci düşünce ise asimetrieler diğer hemisfer üzerinde dikkat özelliğine dayanan etkiyi içermektedir. Birçok sözel fonksiyonlar için baskınlık sağ görme alanını kapsar iken; diğer birçok görsel fonksiyon için sol görme alanını kapamaktadır. Üçüncü düşünce, hemisferler özel davranışlar için baskın olabilseler bile, özel bir işlem için iki hemisfer birbirine yardımcı olabilmektedir. Görmediğimiz ancak bir şeyle ilgili mutlak bilgileri idrak ve ölçüme ait bilgiler sol hemisferler tarafından algılanmaktadır (Nicholas ve ark. 1997). Geschwind ve Behan'a göre, testosteron vücutta birçok işlevi olması ile birlikte sol beyni etkilemekte ve bu durumda solak birey olamaya neden olabilmektedir. Bunun yanında aileden gelen genetik faktörler de birçok işlevde olduğu gibi bu ilişkiyi de etkilemektedir. Aileden gelen solaklık, sağ eli kullanma becerisinin ve sağ el tercihinin daha az kullanılmasına neden olmaktadır. İnsanların gelişim ve yaşam standartlarını normal sürdürebilmeleri için hormonal etkiler büyük yere sahiptir. Hormonal etkenlerin daha kalıtsal ve temeldeki çekirdek yapılanma üzerinde etkisi olduğu sonucunu ortaya çıkartmışlardır (Geschwind ve Behan. 1982). Serebral lateralizasyon, serebral hemisferin bazı özel nörolojik işlevlerin öğrenilmesi, icrası ve kontrolünde gösterdiği farklı yeteneklerdir. Serebral lateralizasyon yüksek serebral fonksiyonlar ve bunların işlev bozukluklarının anlaşılması için gerekli bilimsel yaklaşımın temelini oluşturmaktadır (Tan ve ark. 1987). Serebral dominans bazı nörolojik fonksiyonların performans ve kontrolünde beyin hemisferlerinin diğer hemisfere göre baskınlığını ifade etmektedir (Geschwind ve

ark. 1985). Çoğunluğu solak olan bir ailede sağlak olanların sayısının az olması lateralizasyonun kalıtsal olmasının bir göstergesi olduğunu gösterebilir. İnsanoğlunun yaratılışında asimetric bir tercihlik söz konusudur. El tercihi beynin asimetric yapısını aksettirdiğinden beynin asimetrisini de kalıtsal olarak kontrol eden hemisfer yapılanıyor demektir. Bu yapılanma da tabi ki beynin asimetrisinde başka çevresel etkenlerin de etkili olabileceği söylenebilir. Bilinçsel işlevlerin gelişmesi, iki hemisferin gelişimi ile kısıtlanamayacağı ortadadır. Unutulmamalıdır ki beynin iki yarımküresi, fakat bir bilinci vardır. Beyinde sağ taraftaki hemisfer ve sol taraftaki hemisferleri birbirine sinir lifleri yardımı ile bağlıdır. Böylece birinin yaptığından diğeri en hızlı şekilde bilgilenir. Denilebilir ki üstün zekalı bireylerde eş zamanda sağ taraf ve sol yöndeki hemisferin iletişimlerinde çok iyi olduğu söylenmektedir (Cole ve ark. 1955).

**Tablo 1.** Sol ve Sağ Hemisfer Görev Tablosu

<b>Sol Hemisfer Görevleri</b>	<b>Sağ Hemisfer Görevleri</b>
Vücudun sağ tarafının kontrolünü sağlar	Vücudun sol tarafının kontrolünü sağlar
Sağ elin yönetebilme	Sol elini yönetebilme
Mantıklı dil kullanma	Durumun farkında olma
Konuşabilme, okuyabilme, yazabilme	Dokunma hissi
Konuşmanın bütünü anlamama	Jest ve mimikleri daha iyi anlar
Bilişsel düşünme	Duygusal ve ezgisel konuşabilme
Sözel zekayı temsil eder	Ezgi ve şiir okuma
Sözel Hafıza	Müzik, duygu, vücut dili ve çevresel sesleri idrak edebilme
Ritmi algılama, ardışık bilgi süreçleri	Duygusal, üretken, gizemsel düşünebilme
Futsal da gol atma	Anlama ve kavrayabilme uzaktaki bir cismi görebilme
Tempolu ritimli yürüyüş	Görsel süreçler
Matematiksel işlemler	Görsel düşünceleri hayale dönüştürme
Daktilo da yazı yazmak	Yönlendirme kabiliyeti
Detayların algılanması	Libido yönetimi
Dil bilgisi kurallarının bilme uygulama	Dans edebilme fırlatmak veya tutmak

## **2.2. El Tercihi**

El tercihi önemi çok bilinmese de yaşamı birçok yönden etkilemektedir. El tercihi işlevsel bir serebral lateralizasyon olarak kabul görmektedir (Zdenek, 1983). Toplumda görülebilir en bariz asimetri el tercihleridir. Diş fırçalamak, çatal-bıçak kullanabilme, pas atmak gibi benzeri el işlerini yapmak için sağ veya sol elden birinin tercih edilmesi olarak tanımlanabilir. Bir de kullanılan ele dominant el denilmektedir. Tercih edilen el baskın olan beyin bölgesini de saptar (Tanrıdağ, 1994). El tercihi ile beyin arasında doğrudan bir bağ bulunmaktadır. Sağ elini kullanan kişilerde sol hemisfer, dil için sağ hemisfer sözel olmayan işlevler için sol hemisfer dominandır. Sol eli dominans olan kişilerde ise bu durum, seyrek olarak ters, genellikle bilateral veya sağ eli dominans olan kişilerde olduğu gibidir. Yapılan çalışmalarda ortak kabul edilen görüş, sağ el dominanslı nüfusun yüzde doksan dokuzunun dil fonksiyonlarının sol serebral hemisfer yoluyla ortaya konulduğudur. Sol elleri baskın olan kişilerde ise bu çapraz ilişkinin büyük ölçüde bozulduğu ancak yine de sol hemisfer önceliğinin en az yüzde yetmiş oranında devam ettiği belirtilmektedir. Sol elini ve her iki elini kullanabilme ise özellikle basketbol ve hentbol oynayanlarda, boks ve güreş branşı ile ilgilenenlerde heykeltıraş ve cerrahilerde bu tip dominansın önemli avantajları olduğu düşünülmektedir (Uzun ve alkan., 2002). El tercihi ile hemisferler arasındaki bağlantının daha açık saptanabilmesi için el baskınlığının belirlenmesi gerekmektedir. Bir elin diğer ele göre görülür bir kuvvet farkı olmadığı durumda, öteki ele nazaran bariz beceri farklılığı göstermesi, kullanılması el dominantlığı olarak tanımlanabilir. El tercihi ilk 1 ila 1,5 yaşlarda belirginleşmeye başlar. Yeni doğan bebeklerde yatar iken başını hangi tarafa çevirdiği el baskınlığı ile ilgili ipucu olabilir. Ancak üç yaşında yerleşir ve sekizli yaşlarda kesinleşir (Coren ve Halpern., 1991). El tercihinin meydana gelmesinde etkili olan birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin genetik ve genetik olamamak üzere iki başlıkta toplandığı görülmektedir.

### **2.2.1. Genetik olmayan etkenler**

Kalıtsal olmayan etmenler; mevsimsel faaliyetler, hamilelik süreci, doğum esnası süreçler, yaş, etnik ve kültürel yapıları içermektedir (Leong, 1980). Beynin şekillenmesi 30. Haftadan başlayarak oluşmaya başlamaktadır. Gebelik sürecinde annenin kötü beslenmesi, sigara, alkol vb. maddeler kullanması bebeğin solak doğma

olasılığını artırmaktadır. Annenin yaşının 20 yaş altı ve 30 yaş üzeri olan bireyler solak olma olasılığı artmaktadır. Bu durum düşük doğumların oranının artması ile ilgili olabilir çünkü düşük doğuma maruz kalan bebeklerde solak olma olasılığı fazladır (Özdemir ve Sosyal, 2004).

Geschwind ve ark. testosteron hormonunun sol hemisfere karşı depresyon gibi psikolojik etkilere neden olduğunu belirtmiştir. Testosteron anne karnındaki yaşamda sol hemisferin gelişmesini geciktirebilmekte, baskınlığın sağ hemisfere yönelmesine neden olabilmektedir (Geschwind ve ark. 1982). Testosteron hormonu arttığında solak olma olasılığı da artmaktadır. Erkeklik hormonu olarak da bilinen bu hormon erkek çocuklarda ve ikiz çocuklarda solaklığın sık görülmesi bu hormonun yüksek olmasından kaynaklanabilir. Sol hemisfer sağ hemisfere nazaran daha fazla oksijene gereksinim duymaktadır. Ve zedelenmeye en yatkın hemisferdir. Bu sebeple oksijenin yetersiz olduğu doğum sürecinde solaklığın oluşabileceği ileri sürülmektedir. İlk hamilelikte risk fazladır. İlk hamilelik ve çoğul hamileliklerde daha sıktır. Bu da ilk hamilelikte ve ikiz, üçüzlerde solaklığın artmasında etkili olabilmektedir (Özdemir ve Soysal, 2004). Testosteron ile ilgili diğer bir araştırmaya göre, testosteron hormonu beyni iki mekanizma ile etkilemektedir. Beyinde testosterona karşı hassaslığı ve işlevine duyarlılığının artışı muhtemelen doğumdan önce anne karnında beyinin gelişmesi esnasında oluşmakta ve bebek beyni belli bir yönde kalıtsal yapıya uygun olarak oluşmaktadır. Adolesan döneminde salgılanan hormonlar ise testosterona duyarlılığı artmış olan beyni aktif ederek davranışların biçimlenmesini etkilemektedir. Eğer genetik faktörler yoksa kanda bulunan testosteron beyindeki testosteron reseptörleri ile bağdaşamaz. Buna karşın erkek veya kadın beyninin anne karnında testosterona karşı duyarlılığı artar. Ergenlik döneminde salgılanan testosteron motor asimetriyi etkileyebileceği belirtilmektedir (Tan ve ark. 1992). Kültürel ve etnik yapı farklılıkları toplumda aile, okul ve çevresel etmenler, baskılanma gibi nedeneler de el tercihinin değiştirilebilmektedir. Çocuklar anne-babalarını rol model alır ve onları taklit ederler ve bu da onların el tercihinin benimsemelerine yol açar. Avrupa ve Batı Afrika ülkelerinde solak bireylerin fazla olduğu belirtilmektedirler (Özdemir ve Soysal,2004).

### 2.2.2. Genetik etkenler

Bilindiği üzere kalıtsal özellikler birçok özelliği belirlemektedir. Genetik olarak anne-baba veya her ikisinde de solaklık var ise çocuğun da solak eli olma olasılığı o kadar yüksektir. Özellikle annenin solak eli olması çocuğun da solak eli olma olasılığını artırmaktadır. Babanın solak olması spermilerin ovumu fertilize etme yeteneğini yüksek olması ile çoklu doğum fazlaşmakta ve babasının solak olması, ikiz olmaları nedeni ile çocuğun solak olma olasılığını artırmaktadır (Özdemir ve Sosyal, 2004).

### 2.2.3. El Tercihi (Lateralizasyonun Belirlenmesi)

El tercihi anketi, Geschwind ve Behan tarafından modifiye edilmiştir. 1) yazı yazma, 2) resim yapma, 3) top veya taş atma, 4) makas tutma, 5) diş fırçalama, 6) çatalsız bıçak tutma, 7) çatal tutma, 8) kürek sapı tutma, 9) kibrit çakma, 10) bir kutunun kapağını açmak için hangi elin kullanıldığı ile ilgili soruları kapsamaktadır. Bu 10 soruya verilen cevaplara göre Geschwind Skoru hesaplanır.

Katılımcılara “*Günlük işlerde hangi elinizi kullanırsınız?*” sorusunda “*daima sol ile*” seçeneğini tercih edenler “*sol eli*”, “*genellikle sol eli ile, her iki eli ve genellikle sağ el ile*” seçeneklerini tercih edenler “*her iki eli veya ambidekster*” olarak kabul edilirken, “*daima sağ eli ile*” seçeneğini işaretleyenler “*sağ eli*” grup olarak tanımlanmıştır. Bu soru puanlandığında ise, “*daima sağ el ile*” tercihi 10 puan, “*genellikle sağ el ile*” tercihi 5 puan, “*her iki el ile*” 0 puan, “*genellikle sol el ile*” -5 puan ve “*daima sol el ile*” -10 puan olarak puanlayarak bireyin el tercihindeki eğilimi puanlanmıştır. Puanlamada; 10 puan alanlar “*sağlak*”, -10 puan alanlar “*solak*” ve 5, 0 ve -5 arasında puan alanlar “*çift eli*” olarak belirlenmiştir (Tan, 1988).

### 2.3. Çeviklik

Çeviklik birçok spor ve etkinliklerin önemli bir unsuru olarak düşünmenin yanında sporcular içinde oldukça önemli bir özelliktir. Antrenörlerin iyi bir performans elde edebilmeleri için sporcularının vazgeçilmez özelliği olan çevikliği geliştirmek ve sporcularını en iyi performansa ulaştırmaları birincil amaçlarıdır. Sporcuların temel amacı, en yüksek performansa ulaşmak ve sergilemektir.

Tanım olarak çeviklik değerlendirildiğinde; akıcı, doğru ve en seri bir biçimde yön değiştirme yeteneği olarak tarif edilmektedir (Chelladurai, 1976).

Bir diğer tanım (Turner ve ark. 2011) çevikliği süratte kayıp olmadan denge kontrolünü sağlayarak çok hızlı yön değiştirme kabiliyeti olarak tarif edilmiştir. Bir de sürat, reaktif kuvvet ve kassal güç gibi alt ekstremitte kaslarının yeterliliğini ve niteliğini belirleyen etmenlerden etkilenmektedir.

Başka bir tanım ile çeviklik, hareketler dizini boyunca hızlı yön alabilme esnasında beden ve eklemlerin uzayda doğru pozisyonda olmasını sağlayan bir kontrol ve koordinasyon becerisi olarak ifade edilebilir (Sheppard ve ark. 2006).

Çeviklikte temel amaç, vücudun organlar bütününe ya da belirli eklem ve uzuvlarının hareket için ideal açısal değerliliklere getirilmesidir. Bu sebeple çeviklik gerektiren pozisyon, durum ya da olaylar sonucu, organizmanın tümünü veya herhangi bir parçasını o sırada bulunduğu açılar değerliliğinden, ortaya çıkan durumun gerektirdiği ideal açılar değerliliğine, önceden kavradığı ya da kavrayamadığı hareketleri koordine ederek ani ve hızlı bir şekilde ortaya koyabilme özelliği şeklinde tanımlanabilir (Renklikurt, 1991).

### **2.3.1. Çevikliğin Önemi**

Çeviklik birçok spor dalında önemli bir unsurdur. Çeviklik, temel olarak sporcuyla ilgili şu üç neden ile spor performansında önem kazanmaktadır. Birincisi; çevikliğin geliştirilmesi, sinir sistemi, kas sistemi ve motor becerilerinin kontrolü için güçlü alt yapı oluşturacaktır. İkinci olarak; yön değişimleri sakatlanmanın bilindik bir nedenidir. Böylece uygun ve gerekli bireysel hareket mekaniğini geliştirmek suretiyle sakatlanma riskini azaltır. Üçüncü ise; sporcu olgunluğu, hızlıca yön değiştirme işlevinin artırılması, hem hücum alanında, hem de savunmada temel başarıyı olumlu yönde etkileyecektir (Little ve Williams, 2005).

### **2.3.2. Çevikliğin Gelişme Kademeleri**

Birçok durumda olduğu gibi fiziksel performansın, yeteneklerin geliştirilmesi için belirli kademelerde ilerlemek gerekir. Öncelikle çevik olmak, çeviklik gerektiren hareket paradigmalarının iyi bir düzeye geliştirilmesini gerektirir. Bununla birlikte, yeterli düzeye gelememiş kol hareketleriyle, genel dengesiz bir duruşla, zamanlama ve

yetersiz koordinasyon ile ilişkili şekilde, hareketi ortaya koyma yeterliliği zayıftır. Sporcularda uygun motor becerilerine ulaşma stratejilerini ortaya koymak, 9-12 yaşlarında olan kritik gelişme dönemleriyle yaklaşık 5 yaşında başlatabilir (Drabik, 1996).

Her bireyin kalıtsal özellikleri ve spora olan ilgi yatkınlıkları farklıdır. Bireylerin farklı hızlarda ve zamanda gelişeceği ve kritik dönemler de cinsiyet farklarının var olduğu unutulmaz bir gerçektir. Kritik dönem değişmez bir kaide olarak değil, geçici bir kılavuz olarak görev aldığı göz ardı edilmemelidir (Rand ve Ohtsuki, 2000).

Çevikliğin elverişli bir şekilde geliştirmek için belirli zaman ve dönemde genel ve özel tekrarlar kullanılır. 5–8 yas aralığında çocukların, motor becerilerini geliştirmek, temelini oluşturmak için birçok çok yönlülüğün önde tutulduğu hareket modellerinden yararlanması gerekir. Belli dönemlerde sınırlı hareketler ve yüklenmeler yapılmalıdır. Yapılacak hareket modellerini, ani hareketleri zamanlamayı ve koordine, kondisyonu yapılandırma sağlanan bu kritik dönemde planlı ve programlı egzersizlerin önde olması gerekir (Besier ve ark. 2011).

Sheppard ve Young (2006), çevikliği inceledikleri çalışmalarında, genel çeviklik bileşenlerini taraf değiştirme koşulları ile algılayabilme ve karar verme etkenleri altında toplanmıştır. Algılama ve karar verme unsurları altında mental ve görsel taramanın çevikliğin etkilendiği öğelerdir. Çeviklik özelliğinin içinde birçok unsur bulunmaktadır. Modern çeviklik değerlendirmesi içerisinde bilişsel faktörler de yer tutmaktadır. Çeviklik karar verme sistemi ve yön değiştirme hızı gibi fiziksel ve psikolojik iki esas bileşenden oluşur (Sheppard ve Young, 2006).

Çevikliği vücut parametreleri de etkilemektedir. Boy, kilo gibi vücut yapısı ve ebatları anatomik boyutlar ile çeviklik arasındaki bağlantılar detaylı olarak incelenmemiştir. Fakat vücut yağ yüzdesi ve uzuvların boyutları, çevikliği etkileyebilir. Benzer vücut ağırlığındaki iki birey yüksek yağ oranı ve düşük kas kütesine sahip bir birey hareketsizlik direnci nedeni ile yön değiştirme eksi yönde veya artı yönde ivmelenme sırasında birim kas kütesi başına güç meydana getirmesi gerekir (Hazır 2010; Sheppard ve Young 2006). Çevikliğin tuhaf olan yanı, kısıtlı bir süre diliminde bu özellikleri koordineli bir şekilde bütün olarak meydana getirilmesidir (Renklikurt, 1991).



Daha önce de belirttiğimiz gibi çeviklikte güç ve kondisyon önemli bir unsur olup, çoğu spor branşını etkileyen unsurdur. Kendisine savrulan yumruğa karşı bir boksörün manevrası, rotasyonu tamamlayan bir bale dansçısı, rakibini indiren güreşçi gibi örnekler çevikliğe örnek olarak düşünülebilir. Bununla birlikte performans iyileştirmek için katılan sporcular çevikliği, sporcunun hızlı yön değişimini sağlayan lokomotor bir yetenek olarak bakarlar. Bu fiziksel hareketler genelde, basketbol, futsal, tenis gibi saha ve salon sporlarında sürekli gözlenir. Bunların yanında çeviklik, yaygın olarak yatay ve dikey yöndeki motor kontrolünü korur iken, duraklama, yer değiştirme ve hızlanmasında etkili şekilde birleşmesi olarak adlandırılır (Verstegen ve Marcello, 2001). Çeviklik planlı progresif egzersiz ile geliştirilebilen motor bir kabiliyettir (Homberg 2009; Çömük ve Erden 2010).

### **2.3.3. Yön Değiştirme Hızı ve Çeviklik**

Çoğu spor branşında yön değiştirme önemli bir harekettir. Çeviklik ile yön değiştirme bütünlük gösterir. Yön değiştirme özelliği iki aşamada gözlemlenir: Rakipten kurtulurken veya top ile oynanan oyunlarda uygulanan harekete tepki gösterirken (Young, Mcdowell ve Scarlett, 2001). Basketbol, voleybol ve salon futbolu benzeri spor branşlarında yön değiştirmeyi etkileyen eleman rakiptir ve yapılacak olan yön değişimi önceden düşünülür. Sporcular hareketleri gelen etki ve kararlar doğrultusunda, önceden hızlarını planlarlar ve uygularlar. Bu yüzden yön değiştirme yeteneği ve süratleri daha öncesinden planlanır ve spor branşına dair teknik- taktik çalışmalar ile geliştirilir. Yön değiştirme, birden hızlanma, vücut pozisyonlarından etkilenir. Hızlanırken ve yön değiştirirken vücut pozisyonlarının değişimi ile güç arasında ilişki vardır. Bu etkenler yapılacak olan antrenmanlar ile en iyi düzeye gelir (Young ve Farrow, 2006).

### **2.3.4. Kullanılan Çeviklik Testleri**

Çeviklik sporcuların performanslarını etkileyen önde gelen belirleyicilerdendir. Çeviklik testlerinden spor bilimciler ve antrenörler, sporcuların çeviklik düzeylerini, patlayıcı güçlerini, hız gibi becerilerinin ölçülmesinin yanında sportif beceri ve olası eksikliklerin saptanmasında çokça yararlanırlar. Çeviklikte bacak kuvveti ve hızı önemli faktörlerdir. Bu iki faktör çoğu sportif etkinliklerde başarı sağlamak için belirleyicidir (Paule ve ark. 2000).

Sporcuların hareketli ve hızlı bir şekilde yön değiştirebilme yetenekleri çoğu spor dalında ana modeli oluşturmaktadır. Sporcuların müsabaka içerisinde vücudunu sergilenen branşın gerekliliklerine göre hareketleri etkili bir şekilde ortaya koymaları vücutta oluşan değişiklikler yanında görsel algı, süreyi iyi ayarlama, reaksiyon ve olası hamleyi kestirme gibi unsurlarla da ilişkilidir. Bu unsurlar sporcuların sahadaki çeviklik performansını bütünsel olarak etkiliyor olsa bile birçok spor çeviklik testi vücut yönü ve pozisyonun transverse düzlemde vücut ekstremitelerine becerisini değerlendirmektedir (Sheppard ve Young, 2006).

Çeviklik performansı ölçümü için uygulanan testlerde bilişsel-görsel bileşenlerin, bulunması gerekse de çeviklik testlerinin nihai amacı; yalnızca yön değiştirme süresini saptamaktır. Yer ve aralıkları belirlenmiş sabitlenmiş materyaller etrafında sprint ve ani yön değiştirme hızı testleri sıklıkla çeviklik değerlendirmesi için kullanılmaktadır (Sheppard ve Young, 2006).

#### **2.4. Anaerobik Performansın Değerlendirilmesi**

Fiziksel hareketlilik esnasında kişilerin yeterlilik seviyesi ve çeşitli aktivitelerde etkinlik derecesi, kişinin "maksimum performansı" olarak değerlendirilir. Maksimum performans değerlendirmesinde nihai hedef, fiziksel hareketlilik iskelet kaslarında oksijenli ve oksijensiz metabolizma ile ortaya çıkan enerji ölçüsünün gözlemlenmesidir. Sporcunun enerjiyi güce transfer yeteneği çok mühim bir faktördür. Güç, ortaya konulan işin (performans) birim zamanı ile ifade edilmesidir. Patlayıcı güç anaerobik metabolizma ile ilgilidir ve bunu değerlendirir. Bu nedenle buna benzer ölçümler için oksijensiz güç testi ifadesi kullanılır. Güç gelişimi, kas gücü ve özellikle ATP-PC enerji sisteminin ölçüsü ve kullanabilme çabukluğuna bağlıdır. Anaerobik performans testleri bireyin ATP-PC enerji sistemini kullanma kapasitesini sunar (Günay ve ark. 2013).

### 2.4.1. Dikey Sıçrama Testi

Dikey sıçrama testinde amaç kişinin dikey yöndeki patlayıcı kuvvetini ölçmektir. Dikey zıplama testi kişinin olduğu alanda uzanabildiği yükseklik ile sıçrayarak dokunabileceği yükseklik arasındaki bulunan fark, sıçrama çabukluğu ve beden kilogramı baz alınarak kuvvetin hesaplandığı yöntemdir.

Dikey sıçrama testinde, birey herhangi bir duvar önünde ayakta dururken dominant olan kolunu havaya kaldırması istenir ve erişebileceği en yüksek nokta işaretlenir. Testte bireyin vücudu hafif öne eğik, patella ve ayak bilekleri hafif bükülü sıçrama pozisyonu alan denek en iyi performansı göstererek dikey sıçrama yapması beklenir. Sıçradığı maksimum nokta belirlenir, durarak erişebileceği alan ile aradaki bulunan fark sıçrama uzaklığı kaydedilir. Elde edilen bulgular yardımı ile anaerobik kapasitesi güç çıktıları aşağıdaki formül ile değerlendirilir (Sayers ve ark., 1999; Brown ve Weir, 2001):

$$P = 60.7 \times (\text{sıçrama mesafesi [cm]}) + 45.3 \times (\text{vücut ağırlığı [kg]}) - 2055$$

P (Peak Power) = Pik Güç (Watt)

60.7 = sabit değer

45.3 = sabit değer

2055 = sabit değer

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırmanın Türü**

Bu çalışmada, çalışma grubuna dahil edilen deneklerin analizlerinde ‘lateralizasyon el tercihi belirleme anketi’ (Geschwind ve Behan 1982) kullanıldı. Anket sonrası ise niteliksel araştırma yöntemi uygulandı. İki ya da daha fazla değişken arasında ilişki olup olmadığını saptamak amacı ile de niceliksel araştırma yöntemi uygulandı.

#### **3.2. Araştırma Grubunun Oluşturulması**

Çalışma grubuna dahil edilen deneklerin seçiminde daha önceden okul beden eğitimi öğretmeninden, gönüllü olarak katılacak deneklerin öncelikli olarak herhangi bir sportif faaliyette bulunmayan, herhangi bir spor kulübünde lisanslı olmayanların, katılımcıların yarısının sağlak yarısının da solak olanların tercih edilmesi istendi. Çalışmaya Ordu İmam Hatip Lisesine mensup aktif olarak beden eğitimi dersine katılan ancak sedanter olan  $15.36 \pm 0.63$  yaş ortalamalı 14 sağlak ve  $14.67 \pm 1.11$  yaş ortalamalı 15 solak toplamda 29 erkek öğrencinin gönüllü katılımı ile gerçekleştirilmiştir.

#### **3.3. Verilerin Toplanması**

Araştırmada değerlendirilecek olan veriler için yapılan uygulama Ordu İmam Hatip Lisesi Spor Salonunda yapıldı. Denekler sağlak ve solak olmak üzere iki gruba ayrıldı. Öncelikli olarak katılımcıların ağırlıkları Tanita marka Body Fat Scale BC-730 ile, uzunluk ölçümleri için de Holtain marka boy ölçer ile saptandı. Çeviklik testleri Delta marka kronometre-sw (zaman ölçer) 305 ile saptandı.

##### **3.3.1. Vücut Ağırlığı Ölçümü**

Çalışmaya katılan deneklerin vücut ağırlıkları spor kıyafeti ile, çıplak ayak ve anatomik duruş pozisyonunda iken 0,1 kg hassasiyetle ölçüldü.

### 3.3.2. Boy Uzunluğu Ölçümü

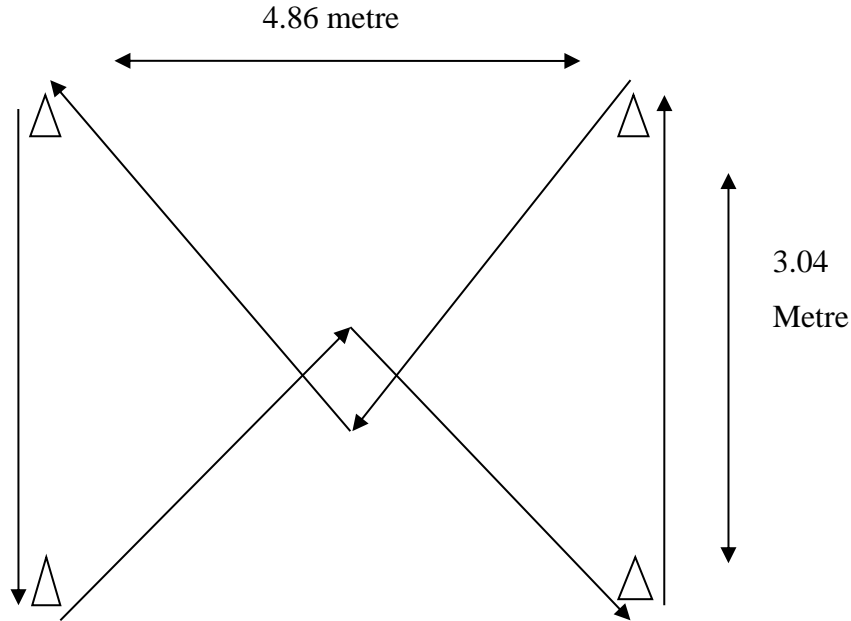
Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunlukları; anatomik duruşta, çıplak ayakla topuklar bitişik, nefes tutulmuş, baş dik, gözler karşıya bakacak bir vaziyette boy ölçerin mezura bölümüne sırt düz bir vaziyette yerleştirilmiş olarak boy ölçer tablası başın üst noktasına temas etmesi ile 0,1 cm hassasiyetle boy ölçüldü.

### 3.4. Test Protokolü

Katılımcılara yapılacak çeviklik testleri ile ilgili gösterim ve genel bilgi verilmesinin ardından olası sakatlıkları önlemek amacı ile 10 dakika hafif tempo koşu ardından statik germe egzersizleri yaptırıldı. 2 dakika pasif dinlenmenin ardından uygulamaya geçildi.

#### 3.4.1. Zig-Zag Çeviklik Testi

Hunilerin uzun kenarları 4.86 metre (M), kısa kenarı 3.04 m aralıklarla ve merkeze bir huni konuldu. Isınma sonrası katılımcılara gidiş dönüş yönleri anlatıldı ve gösterildi. Katılımcılara deneme yapmaları için izin verildi. Testin başlangıcında kronometre başlatıldı. Katılımcının bitiş çizgisinden geçişi ile süre durduruldu ve kayıt edildi.



şekil 2. Zig-Zag Çeviklik Testi

### 3.4.2. 505 Çeviklik Testi

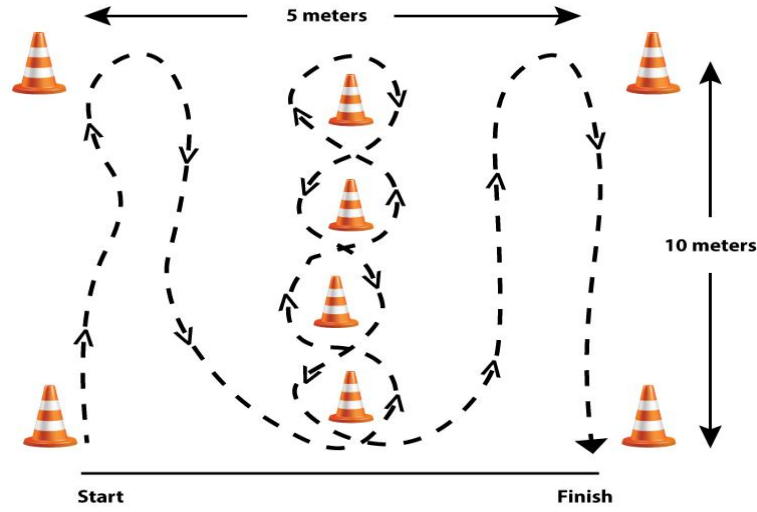
15 m uzunluğundaki bir parkurun son 5 metrelik kısmının gidiş ve dönüş arasındaki sürenin ölçülmesi ile uygulanır. Test parkuru kurulduktan sonra 5 m çizgisi üzerinde süre tutulmaya başlandı. Bu 5 m'nin gidiş ve dönüş zamanı saniye olarak kayıt edildi. Yapılacak çalışma hakkında bilgi verilip denemeye izin verildikten sonra uygulatılmaya başlandı. 2 denemeden sonra en iyi derece kayıt edildi (Şekil 3).



Şekil 3. 505 Çeviklik Testi

### 3.4.3. Illinois Çeviklik Testi

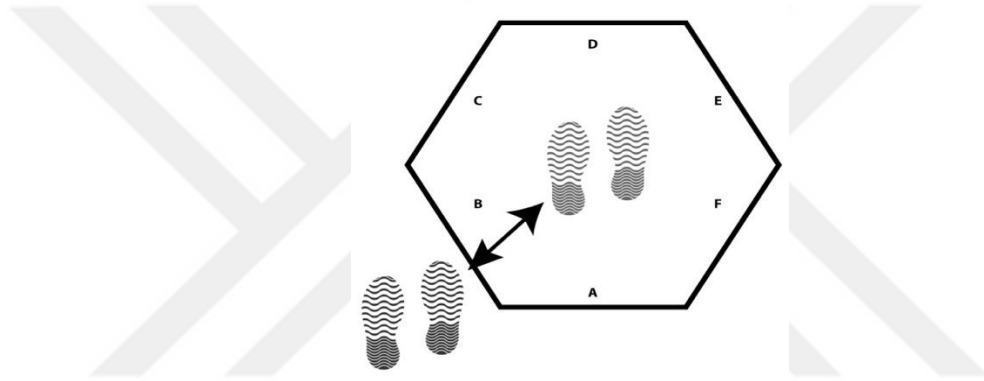
Bu test 5 m genişliği ve 10 m uzunluğu bulunan bir alanda yapılır. 10 m olarak belirlenen alanın orta hattı eşit aralıklarla (yaklaşık 3.3) yerleştirilen huniler ile parkuru oluşturuldu (Şekil 3). Bu test yaklaşık her 10'm de 180°'lik dönüşler içeren 40 m'si düz, 20 m 'si huniler arasında slalom koşusundan oluşmaktadır. Çalışmaya katılacaklar bilgilendirildikten sonra denemelerine izin verildi. Denekler parkurun başlangıç çizgisinden, pronasyon pozisyonunda ve eller omuz hizasında (baş başlangıç çizgisinde) olacak şekilde yere uzanması istendi. Katılımcı, başla komutuyla mümkün olduğunca hızlı şekilde başlar ve bitiş çizgisine kadar hunilere dokunmadan belirtilen yönde koşular. Kronometre, başla komutu ile başlatıldı ve kişi bitiş ulaşınca durduruldu. Bitiş süresi kronometre yardımı ile kayıt edildi. Test iki kez tekrardan sonra en iyi değer kayıt edildi.



Şekil 4. Illinois Çeviklik Testi

#### 3.4.4. Hexagonal (Altıgen ) Çeviklik Testi

Yere 66 santimetre (cm) kenarlara sahip altıgen oluşturuldu (Şekil 5). Katılımcı altıgen çizgisinin ortasında yüzü A çizgisine dönüktür. Test süresince katılımcı A çizgisine dönük şekilde olacaktır. Başla komutu ile kronometre başlatıldı. Katılımcı çift ayakla B çizgisinin dışına sıçrar ve tekrar merkeze geri döner daha sonra C çizgisine sıçrar ve merkeze geri döner sonra D ve böyle devam eder. Katılımcı A çizgisinin üzerine sıçrayıp merkeze döndüğünde bir tur olarak kabul edildi. Katılımcı 3 tur tamamladıktan sonra kronometre durduruldu ve kayıt edildi.

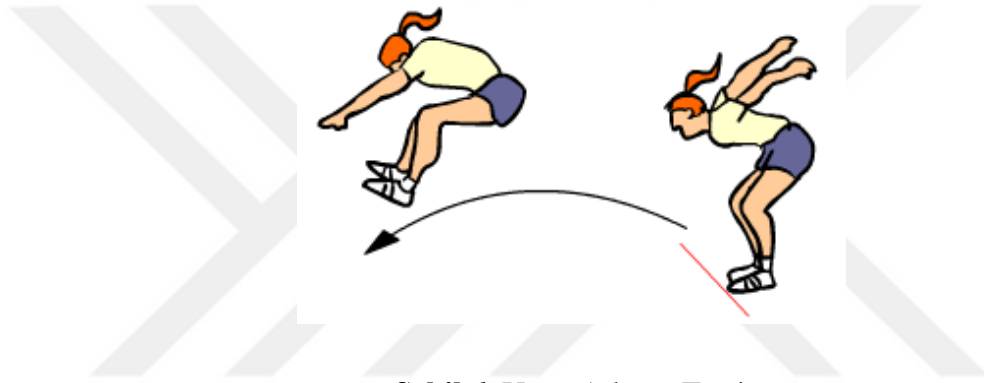


Şekil 5. Hexagonal Çeviklik Testi



### 3.4.5. Uzun Atlama

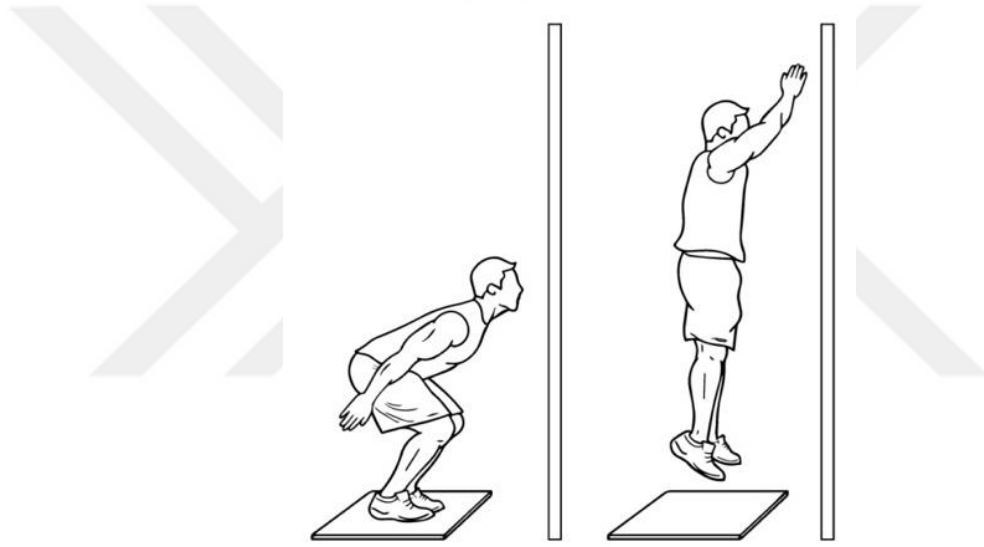
Katılımcılara ayak parmakları çizginin gerisinde olacak konumda ayakta durmaları, ellerini öne doğru uzatarak (yere paralel) ayak bilekleri bükülü şekilde ellerini yukarı doğru kaldırıp güç ve denge sağlayarak sıçrayarak, atlayabileceği en uzak noktaya atlamaları istenildi. Atlayış yapılıp yere temas ettikleri zaman ayaklarını yan yana tutmaya ve atladıkları noktada kalmaya çalışılmaları istendi. Sıçradıkları noktada topuk dikkate alınarak mezura yardımı ile ölçüldü. En iyi test değerini almak için katılımcılara iki kez uygulatıldı ve en iyi değer kaydedildi (Şekil 6).



Şekil 6. Uzun Atlama Testi

### 3.4.6. Dikey Sıçrama

Katılımcı belirlenmiş bir duvarın önünde yan bir şekilde durması istenir. Tercih ettiği kolunu uzanabildiği en yüksek noktaya kaldırmaları istendi. Dokundukları nokta belirlendi. Daha sonra katılımcı iki ayağına dengeyi eşit şekilde dağıttıktan sonra kendini hazır hissettiğinde vücut hafif öne eğik dizler hafif bükülü bir şekilde çift ayak sıçramaları istendi. Sıçrayarak dokunduğu nokta ile ilk uzandığı nokta çıkarılarak sıçrama mesafesi bulundu. Deneklerin zıplama mesafeleri ölçülerek kaydedildi. Yapılan iki denemenin ardından en iyi değer kayıt edildi.



**Şekil 7.** Dikey Sıçrama Testi

### 3.5. Verilerin İstatiksel Analizi

Verilerin istatiksel analizinde SPSS 23 paket programı kullanıldı. Sağ ve sol elini kullanan araştırma grubuna ait değişkenlerin dağılımlarının normal olup olmadığı Kolmogorow-Simirvov testi ile değerlendirildi. Sonuçlara göre normal dağılım göstermeyen değişkenler Non-Parametrik Mann- Whitney U testi diğer değişkenler ise gruplar arası değişkenleri karşılaştırırken bağımsız örneklem Independent Samples t-test ile analiz yapıldı.



#### 4. BULGULAR

**Tablo 2. Değişkenlerin Dağılım Düzeyleri (Test Normality)**

	Kol	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		statistic	df	Sig.	statistic	df	Sig.
İllinois	Sağ	,133	14	,200*	,963	14	,769
	Sol	,140	15	,200*	,945	15	,454
505	Sağ	,475	14	,000	,372	14	,000
	Sol	,228	15	,035	,907	15	,123
Hexagonal	Sağ	,127	14	,200*	,939	14	,409
	Sol	,178	15	,200*	,942	15	,415
Ziğ-Zag	Sağ	,120	14	,200*	,964	14	,791
	Sol	,165	15	,058	,944	15	,430
Dikey	sağ	,174	14	,200*	,953	14	,608
Sıçrama	Sol	,216	15	,058	,892	15	,071
Uzun	Sağ	,094	14	,200*	,965	14	,799
Atlama	Sol	,085	15	,200*	,980	15	,968
Bk1	Sağ	,196	14	,150	,861	14	,032
	Sol	,122	15	,200*	,970	15	,863
Anaerobik	Sağ	,160	14	,200*	,914	14	,181
Kapasite	Sol	,134	15	,200*	,928	15	,254

\*P>0,05

Sağ ve sol elini kullanan deneklere ait değişkenlerin dağılımlarının normal olup olmadığı Kolmogorov- Simirnov Testi ile değerlendirildi. Sağlak ve solak grubun normallik değerleri Tablo 2 de görüldüğü üzere hem sağ elini kullananlar hem sol elini kullananlar için P>0,05 büyük olanlar normal değerde kabul edilir iken p<0,05 küçük olanlar normal dağılımda kabul edilemez olarak değerlendirilir. Tablo 2 de de görüldüğü üzere hem sağ elini hem sol elini kullananlar için 505 değişkeninin normal dağılım göstermediğini, diğer tüm değişkenlerin ise normal dağılım gösterdiği görülmektedir. Buna göre 505 değişkeni non-parametrik (Mann- Whitney U) testi ile

diğer değişkenler ise parametrik test bağımsız örneklem Independent Sample T –Test ile analiz edildi. Sig =  $p > \alpha = 0.05$

**Tablo 3.** 505 Değişkeninin Non-Parametrik Analizi

Eşitlik	Test	Siğ.	Sonuç
Sağlak ve Solak Grup Değişkenleri Arasında 505 Test Dağılımı Aynıdır	Indipendent Sample Mann-Whitney U Test	,451	H0 Reddedilemez

$p > 0,05$

Sağlak ve solak değişkenlerin kategorileri bakımından normal dağılıma sahip olup olmadıkları  $p=0.05$  önem seviyesinde test edildi ve yalnızca 505 çeviklik değişkeninin normal dağılıma sahip olmadığı belirlendi. Bu durumda 505 değişkeninin sağ elini kullananlar ile sol elini kullananlar bakımından ortalama olarak farklı olup olmadığı Non parametrik olmayan Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Tablo 3'te de görüleceği üzere  $p=0,451 > p=0.05$  olduğundan H0 reddedilemez. Sonuç olarak 505 testinde sağlak ve solak grup arasında anlamlı bir fark yoktur.

#### 4.1. Sağlak ve Solak Katılımcıların Gruplar Arası Karşılaştırılması ve Analizi

Çalışmaya aktif olarak beden eğitimi dersine katılan ancak sedanter  $15.36 \pm 0.63$  yaş ortalamalı 14 sağlak ve  $14.67 \pm 1.11$  yaş ortalamalı 15 solak erkek öğrenci katılmış olup, sırası ile boy değerleri  $172,36 \pm 6.99$  cm ve  $167,93 \pm 8.43$  cm, ağırlık değerleri  $68.61 \pm 13.43$  kg ve  $63.27 \pm 11.20$  kg, BKI değerleri  $23.03 \pm 4.33$  ve  $22.24 \pm 3.01$  dir.

Tablo 4 ile sağ ve sol elini kullanan araştırma grubunun fiziksel özellikleri ve çeviklik test performanslarının karşılaştırılması yapıldı. Tablo 4 ve yapılan gruplar arası karşılaştırma Independent Sample T test sonuçları ile birlikte incelenmiş ve aşağıdaki bulgu ve değerlendirmeler tespit edildi.

**Tablo 4.** Katılımcıların Fiziksel Özellikleri ve Çeviklik Testleri Performansı

Tanımlayıcı Değerleri

	Grup	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Yaş</b>	1	14	15,36	,633	,169
	2	15	14,67	1,113	,287
<b>Boy</b>	1	14	172,36	6,990	1,868
	2	15	167,93	8,430	2,177
<b>Ağırlık</b>	1	14	68,6100	13,43738	3,59129
	2	15	63,2733	11,20392	2,89284
<b>Bk1</b>	1	14	23,0350	4,33924	1,15971
	2	15	22,2440	3,01226	,77776
<b>Illinois</b>	1	14	20,3364	1,63668	,43742
	2	15	20,4260	1,57709	,40720
<b>505</b>	1	14	3,7800	3,05498	,81648
	2	15	3,1260	,29374	,07584
<b>Zig-zag</b>	1	14	8,0021	,95439	,25507
	2	15	8,3233	,58537	,15114
<b>Hexagonal</b>	1	14	11,7850	2,41701	,64597
	2	15	10,0427	1,19023	,30732
<b>Dikey</b>	1	14	36,86	6,971	1,863
<b>Sıçrama</b>	2	15	33,13	8,096	2,090
<b>Uzun</b>	1	14	181,71	23,902	6,388
<b>Atlama</b>	2	15	170,73	25,580	6,605
<b>Anaerobik</b>	1	14	920,5036	210,87935	56,35988
<b>Kapasite</b>	2	15	796,3927	156,04360	40,29028

\*1 sağlak, 2 solak

**Tablo 5.** İllinois Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort.	SS**	<i>t</i>	<i>P</i>
illinois	Sağlak	14	20,33 sn	1,63	-,150	,882
İllinois	Solak	15	20,42 sn	1,57		

\*\*SS: Standart sapma değerini ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan sağlakların illionis çeviklik test değeri  $20,33\pm 1,63$  olup solakların ise  $20.42\pm 1.57$  sn olarak bulunmuştur. İki grup arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

**Tablo 6.** 505 Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort.	SS**	<i>t</i>	<i>P</i>
505	Sağlak	14	3,78 sn	3,05	-826	,416
505	Solak	15	3,12 sn	,29		

\*\*SS: Standart sapma değerini ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan sağlakların 505 çeviklik test değeri  $3.78\pm 3.05$  olup solakların  $3.12\pm 0.29$  sn olarak bulunmuştur. İki grup arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

**Tablo 7.** Zig-Zag Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort.	SS**	<i>t</i>	<i>P</i>
Zig-Zag	Sağlak	14	8,00sn	,95	-1,101	,281
Zig-Zag	Solak	15	8,32 sn	,58		

\*\*SS: Standart sapma değerini ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan sağlakların zig-zag çeviklik test değeri  $8.00\pm 0.95$  olup solakların değeri  $8.32\pm 0.58$  sn olarak bulunmuştur. Her iki grup arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

**Tablo 8.** Hexagonal Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort.	SS**	<i>t</i>	<i>P</i>
Hexagonal	Sağlak	14	11,78 sn	2,41	2,436	<b>0,25*</b>
Hexagonal	Solak	15	10,40 sn	1,19		

\* $p < 0,05$  düzeyinde anlamlıdır.

\*\*SS: Standart sapma değerini ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan sağlakların hexagonal çeviklik test değeri  $11.78 \pm 2.41$  sn olup solakların değeri  $10.04 \pm 1.19$  sn olarak bulunmuştur. Solaklar lehine anlamlı bir fark ( $p < 0,05$ ) çıkmıştır.

**Tablo 9.** Dikey Sıçrama Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort.	SS**	<i>t</i>	<i>P</i>
Dikeysıçrama	Sağlak	14	36,86 sn	6,97	1,323	,197
Dikeysıçrama	Solak	15	33,13 sn	8,09		

\*SS: Standart sapma değerini ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan sağlakların dikey sıçrama değerleri  $36.86 \pm 6.97$  olup solakların ise  $33.13 \pm 8.09$  cm olarak bulunmuştur. İki grup arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.

**Tablo 10.** Uzun Atlama Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort.	SS**	<i>t</i>	<i>P</i>
Uzunatlama	Sağlak	14	181,71cm	23,90	1,92	,244
Uzunatlama	Solak	15	170,73cm	25,58		

\*SS: Standart sapma değerini ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan sağlakların uzun atlama değeri  $181.71 \pm 23.90$  olup solakların ise  $170.73 \pm 25.58$  cm olarak bulunmuştur. İki grup arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır.



**Tablo 11.** Anaerobik Kapasite Test Değerleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Test Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort.	SS**	<i>t</i>	<i>P</i>
Anaerobikkap.	Sağlak	14	920,50	210,87	1,810	,081
Anaerobikkap.	Solak	15	796,39	156,04		

\*\*SS: Standart sapma değerini ifade etmektedir.

Çalışmaya katılan sağlakların anaerobik kapasite değeri  $920.50 \pm 210.87$  olup solakların ise  $796.39 \pm 156.04$  olarak bulunmuştur. İki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

## 5. TARTIŞMA

Liseli 15 solak ve 14 sağlak olmak üzere toplam da 29 öğrencinin gönüllü katılımı ile gerçekleştirilen araştırmada el dominanslarına göre sağlak ve solak iki grup olmak üzere çeviklik düzeyleri karşılaştırılan bu çalışmada bulgularda da görüldüğü üzere gruplar arasında örneğin; ağırlık, illinois test, zig-zag test, durarak uzun atlama, anaerobik kapasite değerlerinde sağlaklar lehine matematiksel fark görülürken beden kitle indeksi, 505 çeviklik testi hegzagonal test ve dikey sıçramada solaklar lehine matematiksel bir fark saptanmıştır ancak bu değerler her iki grupta da birbirine yakın değerlerdir. Ayrıca istatistiksel olarak sadece hexagonal çeviklik testinde sağlaklar  $11,75 \pm 2,41$  sn, solaklar  $10,04 \pm 1,19$  sn şeklinde bir sonuç elde etmiş olup sadece bu değerde solaklar lehine anlamlı fark ( $p < 0,05$ ) fark tespit edilmiştir.

Lise öğrencilerinde lateralite ve çeviklik arasında ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yaptığımız literatür araştırmaları bu konu hakkında kısıtlı sayıda araştırmanın sunulduğunu göstermektedir. Ziyagil ve ark., (2010) yaptığı çalışmada farklı spor dallarında en iyi sporcular arasında sol elini kullanma oranının yüksek olduğunu bildirmişler. Dünya şampiyonasında en iyi güreşçilerde solak olma oranı ve başarı durumlarını incelenmesi amaçlanmıştır. Madalya kazanan hem kadın hem erkek sporcuların madalya kazanamayanlara oranla solaklık oranı fazladır. Kazanan sol el güreşçilerin maç dereceleri en iyi uluslararası güreşçiler arasında, hem sağ hem de karma elleri güreşçilerden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar bizim bu çalışmadaki değerler ile örtüşmektedir.

Uluslararası bir turnuvada yapılan bir araştırmada solak boksörler toplamda 800 maç yaptılar, bunların maç kaybetme oranı %19.32 olurken benzer bir çalışmada 820 maça çıkan sağlak boksörlerin maç kaybetme oranı ise %42.25 olarak saptanmıştır. Buradan yola çıkarak solak boksörlerin maç kazanma istatistiklerinin sağlaklara göre daha iyi olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmadaki sonuçlara paralellik göstermektedir (Gürsoy, 2009).

Masa tenisi ve eskrim benzeri branşlarda solak sporcuların raketi ve eskrim tutuş biçimine bağlı olarak rakibini etkilediği ve bu spor branşlarında solak sporcuların daha başarılı olduğunu bildirmişlerdir (Raymond et al. 1996; Loffing ve Hagemann, 2012;

Grouios, 2004). Buradan hareketle öneri kısmında da belirtildiği üzere solak sporcuların sağlık sporculara göre daha başarılı olabilecekleri fikri ile örtüşmektedir.

Dane ve Erzurumoğlu, 2003 lateralite farklılıklarının hentbol oyuncularında reaksiyon zamanı ile etkileşimi araştırılmış sol elini kullanan sporcuların daha düşük reaksiyon zamanına sahip oldukları belirtilmiştir. Bu çalışmada solakların sağlaklara göre çeviklik değerlerinin matematiksel olarak daha iyi olması reaksiyon zamanı ile çeviklik arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösterebilir. Çeviklik ve reaksiyon gerektiren branşlarda solakların daha iyi performans gösterebileceği düşünülebilir.

Yine Ziyagil, 2011 çalışmasında prepubertal güreşçiler üzerinde yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, çoklu sprint performansı, el ve ayak tercihlerine göre değişmektedir. Sol eli dominans sporcuların ortalama süratleri sağlaklardan daha düşüktür ve daha çok yorgunluk sergilemektedir. “Sağ eli güreşçilerin sprint çıkış anaerobik performanslarının iyi olduğunu göstermekle birlikte sağ el güreşçilerin çeviklik performanslarında da iyi olabileceği” düşüncesi ile bu çalışmadaki sağlaklarda anaerobik kapasite değerlerinin matematiksel olarak daha iyi olması iki çalışma arasında paralelliğin olduğunu gösterir.

Akça ve arkadaşları, 2015 yaptığı çalışmada lisede öğrenim gören 110 solak öğrenci ve 108 sağlak öğrenci olmak üzere toplamda 218 gönüllü katılımcının el dominanslarına göre sağ el ve sol el ile hedeflere yönelik yaptıkları atışlarda isabet yüzdelerinin karşılaştırıldığı çalışmalarında, atış isabet oranı bakımından sağlaklar solaklardan daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmada çeviklik değerlerinin matematiksel olarak sağlakların solaklara oranla daha iyi olması bizim çalışmamızla ters düşmektedir ancak her iki grubun başarı oranlarının birbirine yakın olması konu ile çokta zıtlık teşkil etmemektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Görüleceği üzere el dominanslarına göre sporcular üzerinde yapılmış fazla miktarda çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, sağlak ve solakların derecelerinin matematiksel olarak birbirine yakın oldukları görülse de sağlakların illinois, zig-zag, dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve anaerobik kapasite derecelerinin daha iyi olduğu görülmektedir. 505 Çeviklik ve hexagonal testlerinde ise matematiksel olarak solakların daha iyi derece sergiledikleri görüldü. İstatistiksel olarak sadece solaklar, hexagonal testte sağlaklara karşı anlamlı bir farklılık gösterdi.

El ya da ayak dominanslarının avantaj olarak kullanılabilmesi bireysel ya da takım sporları çoğunluktadır. Hatta çalıştırıcı veya antrenörlerin bu konuda istekli olmaları da bunun bir kanıtıdır. Sporcunun ters eli olması rakipler için dezavantaj olduğu bilinen bir gerçektir. Bu çalışmada matematiksel olarak her iki dominansın birbirlerine yakın değerlerde olması başarıda farklılığın çok önemli olmadığı düşünülse de genel kanı sol elin rakiplere göre ters el olarak düşünülmesi çalıştırıcılara cazip gelmektedir. Lateralizasyonun çevikliğe çok büyük bir katkı sağlamadığı görülse de rakibe üstünlük sağlamada bir avantaj olabileceği göz ardı edilmemelidir.

Bu sonuca rağmen benzer çalışmaların, aktif sporcular üzerinde ya da aktif spor yapan kadın ve erkek sporcular üzerinde de yapılması lateralitenin başarıda etken bir rol oynayıp oynamadığı sorusuna daha iyi bir yanıt getirebilir.

Dolayısıyla benzer çalışmaların yapılması alan için önem teşkil etmektedir. Bu çalışmanın alan için faydalı olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Aktuğ, Z. B., Şengür, E., Kızilin, A. M., & İbiş, S. Vibrasyon Antrenmanın Dikey Sıçrama ve Çeviklik Performansı Üzerine Akut Etkisi. (<http://t.co/grhD67YgrX>) (Erişim Tarihi 15.12.2019)
- Azemar, G. (1983). Etude Neuropsychologique Du Comportement Des Gauchers En Escrime. *Cinesiologie*, 22, 7-18.
- Besier, T. F., Lloyd, D. G., Ackland, T. R., & Cochrane, J. L. (2001). Anticipatory Effects On Knee Joint Loading During Running And Cutting Maneuvers. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 33(7), 1176-1181.
- Bisiacchi, P. S., Ripoll, H., Stein, J., Simonet, P., & Azemar, G. (1985). Left-Handedness In Fencers: An Attentional Advantage. *Perceptual And Motor Skills*, 61(2), 507-513.
- Brown, L.E., & Weir, J. P. (2001). ASEP Procedures Recommendation I: Accurate Assessment Of Muscular Strength And Power. *Journal Of Exercise Physiology Online*, 4(3).
- Chelladurai, P. (1976). Manifestations Of Agility. *Journal Of The Canadian Association Of Health, Physical Education And Recreation*, 42(3), 36-41.
- Cole, J. (1955). Paw Preference In Cats Related To Hand Preference In Animals And Men. *Journal Of Comparative And Physiological Psychology*, 48(2), 137.
- Coren, S., & Halpern, D. F. (1991). Left-Handedness: A Marker For Decreased Survival Fitness. *Psychological Bulletin*, 109(1), 90.
- Çömük, N., & Erden, Z. (2010). Artistik Buz Pateninde Üçlü Sıçrayış Performansının Çeviklik Ve Reaksiyon Zamanı İle İlişkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 21(2), 75-80.

- Dane, S., & Erzurumluoglu, A. L. I. (2003). Sex And Handedness Differences İn Eye-Hand Visual Reaction Times İn Handball Players. *International Journal Of Neuroscience*, 113(7), 923-929.
- Dane, S., Yildirim, S., Ozan, E., Aydin, N., Oral, E., Ustaoglu, N., & Kirpinar, I. (2009). Handedness, Eyedness, And Hand–Eye Crossed Dominance İn Patients With Schizophrenia: Sex-Related Lateralisation Abnormalities. *Laterality*, 14(1), 55-65.
- Drabik J, 1996. *Children & Sports Training*. How Your Future Champions Should Exercise To Be Healthy, Fit, And Happy. Island Pond. Stadion Publishing Co.
- Ferhat, A. K. Ç. A., Çekin, R., & Ziyagil, M. A. (2015). Genç Erkeklerde El Dominansının Hedefli Yüksek Atış Performansına Etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(2), 1-8
- Geschwind, N., & Behan, P. (1982). Left-Handedness: Association With İmmune Disease, Migraine, And Developmental Learning Disorder. *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America*, 79(16), 5097.
- Geschwind, N., & Galaburda, A. M. (1985). Cerebral Lateralization: Biological Mechanisms, Associations, And Pathology: I. A Hypothesis And A Program For Research. *Archives Of Neurology*, 42(5), 428-459.
- Gursoy, R. (2009). Effects Of Left-Or Right-Hand Preference On The Success Of Boxers İn Turkey. *British Journal Of Sports Medicine*, 43(2), 142-144.
- Günay, M., Tamer, K., & Cicioğlu, İ. (2013). *Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü*. Gazi Kitabevi.
- Grouios, G. (2004). Motoric Dominance And Sporting Excellence: Training Versus Heredity. *Perceptual And Motor Skills*, 98(1), 53-66.

- Hazır, T., Mahir, Ö.F., & Açıkada C. (2010). Genç Futbolcularda Çeviklik İle Vücut Kompozisyonu Ve Anaerobik Güç Arasındaki İlişki. *Spor Bilimleri Dergisi*, 21(4), 146-153
- Holmberg, P. M. (2009). Agility Training For Experienced Athletes: A Dynamical Systems Approach. *Strength & Conditioning Journal*, 31(5), 73-78.
- Holtzen, D. W. (2000). Handedness And Professional Tennis. *International Journal Of Neuroscience*, 105(1-4), 101-119.
- Kale, M., Bayrak, C., & Açıkada, C. (2008). Müsabaka Antrenmanının Sprinterlerde İvmelenme Kinematiği Ve Fizyolojik Değişkenlere Etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 35-53.
- Karadağ, A., & Kutlu, M. (2006). Uzun Dönem Futbol Antrenmanlarının Futbolcuların Baskın Ve Baskın Olmayan Ayaklarının Görsel Ve İşitsel Reaksiyon Zamanlarına Etkileri. *Fırat Tıp Dergisi*, 11(1), 26-29.
- Kızılet, A., Atılan, O., & Erdemir, İ. (2010). The Effect Of The Different Strength Training On Quickness And Jumping Abilities Of Basketball Players Between 12 And 14 Age Group. *Journal Of Physical Education And Sport Sciences*, 12(2), 44-57.
- Kumar S, Editors. Bias İn Human Behaviour. Hauppauge, NY: Nova Science. 163–182
- Lamendola, N. P., & Bever, T. G. (1997). Peripheral And Cerebral Asymmetries İn The Rat. *Science*, 278(5337), 483-486.
- Leong, C. K. (1980). Laterality And Reading Proficiency İn Children. *Reading Research Quarterly*, 185-202.
- Little, T., & Williams, A. (2003). *Specificity Of Acceleration, Maximum Speed And Agility İn Professional Soccer Players* (Pp. Pp-144). London, UK:: Routledge.

- Loffing, F., Hagemann, N., & Strauss, B. (2012). Left-Handedness In Professional And Amateur Tennis. *Plos One*, 7(11), E49325.
- Loffing, F., & Hagemann, N. (2012). Side Bias In Human Performance: A Review On The Left-Handers' Advantage In Sports. *Bias In Human Behaviour*. Hauppauge, Ny: Nova Science, 163-182.
- Mclean, J. M., & Ciurczak, F. M. (1982). Bimanual Dexterity In Major League Baseball Players: A Statistical Study. *The New England Journal Of Medicine*, 307(20), 1278-1279.
- Miller, M. G., Herniman, J. J., Ricard, M. D., Cheatham, C. C., & Michael, T. J. (2006). The Effects Of A 6-Week Plyometric Training Program On Agility. *Journal Of Sports Science & Medicine*, 5(3), 459-460.
- Özdemir, B., & Aş, S. (2004). Yaşama Farklı Bir Açıdan Bakış: Sol Elim. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, 13, 131-133.
- Pençe, S. (2000). Serebral Lateralizasyon. *Van Tıp Dergisi*, 7(3), 120-125.
- Raymond, M., Pontier, D., Dufour, A. B., & Møller, A. P. (1996). Frequency-Dependent Maintenance Of Left Handedness In Humans. *Proceedings Of The Royal Society Of London. Series B: Biological Sciences*, 263(1377), 1627-1633.
- Rand, M. K., & Ohtsuki, T. (2000). EMG Analysis Of Lower Limb Muscles In Humans During Quick Change In Running Directions. *Gait & Posture*, 12(2), 169-183.
- Renklikurt, T. (1991). *Futbol Kondisyon El Kitabı*. TFF: Eğitim Yayınları, 8.
- Sayers, S. P., Harackiewicz, D. V., Harman, E. A., Frykman, P. N., & Rosenstein, M. T. (1999). Cross-Validation Of Three Jump Power Equations. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 31(4), 572-577.



- Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility Literature Review: Classifications, Training And Testing. *Journal Of Sports Sciences*, 24(9), 919-932.
- Tan, Ü. (1988). The Distribution Of Hand Preference İn Normal Men And Women. *International Journal Of Neuroscience*, 41(1-2), 35-55.
- Tan, Ü., & Çalışkan, S. N. (1987). Asymmetries İn The Cerebral Dimensions And Fissures Of The Dog. *International Journal Of Neuroscience*, 32(3-4), 943-952.
- Tan, Ü., & Akgün, A. (1992). There Is A Direct Relationship Between Nonverbal Intelligence And Serum Testosterone Level İn Young Men. *International Journal Of Neuroscience*, 64(1-4), 213-216.
- Tanrıdağ, O. (1994). Teoride Ve Pratikte Davranış Nörolojisi. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul.
- Turner, A., Walker, S., Stenbridge, M., Coneyworth, P., Reed, G., Birdsey, L., & Moody, J. (2011). A Testing Battery For The Assessment Of Fitness İn Soccer Players. *Strength & Conditioning Journal*, 33(5), 29-39.
- Uzun, N., & Alkan, N. (2002). El Dominansı Ve Adli Belge İncelemesi Açısından Önemi. In *Yeni Symposium* (Vol. 40, No. 1, Pp. 3-9).
- Verstegen, M., & Marcello, B. (2001). Agility And Coordination. *High Performance Sports Conditioning*, 139-165.
- Ziyagil, M. A., Gursoy, R., Dane, Ş., & Yuksel, R. (2010). Left-Handed Wrestlers Are More Successful. *Perceptual And Motor Skills*, 111(1), 65-70.
- Ziyagil, M. A. (2011). Handedness And Footedness: Relations To Differences İn Sprinting Speed And Multiple Sprints Performance İn Prepubertal Boys. *Perceptual And Motor Skills*, 112(2), 440-450.

Young, W. B., Mcdowell, M. H., & Scarlett, B. J. (2001). Specificity Of Sprint And Agility Training Methods. *The Journal Of Strength & Conditioning Research*, 15(3), 315-319.

Young, W., & Farrow, D. (2006). A Review Of Agility: Practical Applications For Strength And Conditioning. *Strength And Conditioning Journal*, 28(5), 24.

Zdenek, M. (1983). *The Right-Brain Experience*. An Intimate, Corgi Book, London.

Wood, Cj Ve Aggleton, Jp (1989). 'Hızlı Top Sporlarında El Tutma: Sol Elini Kullananlar Doğuştan Gelen Bir Avantaja Sahip Mi? *İngiliz Psikoloji Dergisi* , 80 (2), 227-240.

## EKLER

### EK 1. Lateralizasyon Belirleme Anket Çalışması

#### LATERALİZASYON ANKETİ

Aşağıdaki soruları cevaplayınız. Uygun gördüğünüz yerlere (+) koyunuz.

ADI SOYADI : .....

AİLEDE SOLAKLIK: .....

YAŞ : .....

CİNSİYET : .....

AKTİVİTELER	Daima Sol Elle	Genelde Sol Elle	Her İki Elle	Genelde Sağ Elle	Daima Sağ Elle	Puan
1-Yazı Yazma						
2-Resim Yapma						
3-Top/Taş Atma						
4-Makas Tutma						
5-Diş Fırçalama						
6-Bıçak Tutma						
7-Çatal Tutma						
8-Kürek Sapı Tutma						
9-Kibrit Çakmak						
10-Kutu Kapağı Açma						
11- Topa Ayak Vurmak						
12-Tek Ayak Sıçramak						
13- Anahtar Kullanmak						
TOPLAM PUAN						

## ÖZGEÇMİŞ

07.07.1994 yılında Ordu'da doğdu. İlkokul, ortaokul ve lise eğitimini Ordu'da tamamladı. 2017 yılında Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünü bitirdi ardından 2017 yılında Giresun Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalında yüksek lisans programına başladı ve halen eğitimini sürdürmektedir.

