

**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**ONBEŞ - YİRMİ YAŞ ARASI ERKEK SPORCULARDA İVMELLENME VE
ORTALAMA MAKSİMAL SÜRAT PERFORMANSININ EL VE AYAK
DOMİNANSI İLE ÇIKIŞTAKİ AYAK POZİSYONUNA GÖRE ANALİZİ**

Gülşen DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Doç.Dr. Dilek SEVİMLİ**

ADANA - 2016

**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI**

**ONBEŞ - YİRMİ YAŞ ARASI ERKEK SPORCULARDA İVMELLENME VE
ORTALAMA MAKSİMAL SÜRAT PERFORMANSININ EL VE AYAK
DOMİNANSI İLE ÇIKIŞTAKİ AYAK POZİSYONUNA GÖRE ANALİZİ**

Gülşen DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç.Dr. Dilek SEVİMLİ

Bu tez, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından No'lu TYL-2015-4557
proje olarak desteklenmiştir.

Tez No:.....

ADANA - 2016

KABUL VE ONAY

Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan
“Onbeş - Yirmi Yaş Arası Erkek Sporcularda İvmelenme ve Ortalama Maksimal Sürat Performansının El ve Ayak Dominansı İle Çıkıştaki Ayak Pozisyonuna Göre Analizi”
adlı çalışma aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tarihi 21-11-2016

TEZ SINAV JÜRİSİ

Prof. Dr. S.Sadi KURDAK
Çukurova Üniversitesi
Başkan

Doç. Dr. Dilek SEVİMLİ
Çukurova Üniversitesi
Jüri Üyesi
Danışman

Doç. Dr. Yıldız YAPRAK
Mustafa Kemal Üniversitesi
Jüri Üyesi

Yukarıdaki tez, Yönetim kurulunun/....../20 tarih ve.....sayılı
kararı ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Behice DURGUN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesini okuduğumu ve anladığımı ve Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tez olarak sunduğum bu çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda bu konuda hakkımda yapılacak tüm yasal işlemleri ve aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. 21/11/2016

Gülşen DOĞAN

Kayıtlı olunan Program	: Beden Eğitimi ve Spor
Tezin Konusu	: Onbeş - Yirmi Yaş Arası Erkek Sporcularda İvmelenme ve Ortalama Maksimal Sürat Performansının El ve Ayak Dominansı İle Çıkıştaki Ayak Pozisyonuna Göre Analizi
Tezin Türü	: Yüksek Lisans : ☒ Doktora: ☐
Danışmanın Adı-Soyadı	: Doç. Dr. Dilek Sevimli
Danışmanın İletişim Bilgileri	
Telefon	: 531 790 78 09
E-Posta	: dilek.sevmli@gmail.com
Öğrencinin İletişim Bilgileri	
Telefon	: 532 503 09 35
E-Posta	: info@gulsendogan.com
Adresi	: Döşeme mh. 60033sk.No:12 K:3 Seyhan-ADANA

**Bu belgenin Lisansüstü eğitim tezleri savunmaya alınmadan önce öğrenci tarafından doldurulup imzalanarak Enstitü Müdürlüğüne teslim edilmesi gerekmektedir.*

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans çalışmam boyunca bilgisi, zerafeti ve nezaketi ile daima ilgi ve desteğini benden esirgemeyen çok değerli danışmanım Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölüm Başkanı Doç Dr.Dilek SEVİMLİ' ye Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Müdürü sayın Prof. Dr. Sanlı Sadi KURDAK' a, müdür yardımcısı sayın Öğr. Gör. Ercan YELDAN' a, lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bana emeği geçen hocalarıma, manevi desteklerini esirgemeyen Murat SANRI hocama, Öğr. Grv. Eren ULUÖZ hocama, Adana Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğüne, Adanaspor, Adana Demirspor, Seyhan Belediyespor Çukurova Üniversitesi ve Kartalspor Futbol Kulüpleri Yöneticilerine, çok değerli Antrenörlerine ve ölçümlere gönüllü katılan sporculara, ölçümlerde hiçbir zaman beni yalnız bırakmayan ve desteklerini esirgemeyen başta yüksek lisans öğrencisi arkadaşım Caner UZUNCA olmak üzere Çukurova Üniversitesi araştırma görevlisi ve Yüksek Lisans arkadaşlarıma BESYO öğrencilerine Çukurova Üniversitesi teknik işlerden sorumlu Mekkades KÖSE'y e beden eğitimi öğretmeni Ferhat GENÇ' e teşekkür ederim.

Son olarak hayatım boyunca beni destekleyen ve her koşulda yanımda olan çok değerli aileme minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Gülşen DOĞAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Kabul ve Onay	ii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Futbol ve Performans	5
2.1.1. Sürat	10
2.1.2. Sürat Çeşitleri	10
2.1.3. Sürat Özelliği	10
2.1.4. Tepki Sürati (Reaksiyon Sürati)	11
2.1.5. Reaksiyon zamanı	12
2.1.6. Futbolda sürat	12
2.1.7. İvmelenme	12
2.1.8. El Kavrama Kuvveti	13
2.1.9. Lateralizasyon	14
2.1.10. El Dominansı	16
2.1.11. Ayak Dominansı	20
2.1.12. Lateralizasyon ve Sportif Performans	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM	23
3.1. Evren ve Örneklem	23
3.2. Hipotezler	24
3.3. Alt problemler	25
3.4. Ölçüm Araçları	25
3.4.1. Kişisel Bilgi Formu	25
3.4.2. İvmelenme 15 m, 30 m ve 60 m Metre Sprint Sürat Testi	25
3.4.3. Çıkış Pozisyonu	26
3.4.4. Ortalama Maksimum Sürat Testi	26
3.4.5. El Tercihinin Anketi (Lateralizasyon Anketi)	27

3.4.6. Ayak Tercihinin Belirlenmesi	27
3.4.7. El Kavrama Kuvveti	28
3.5. Veri Analizi	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA	48
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	57
6.1. Öneriler	59
7. KAYNAKLAR	60
8. EKLER	67
Ek.1. Bilgilendirilmiş Onam Formu	67
Ek.8.2. Lateralizasyon Anketi	68
9. ÖZGEÇMİŞ	69

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil.3.1. Görüşmeye gidilen kulüplerin sporcu tespiti akış şeması	24
Şekil 4.1. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 15 m ortalama sürat değerleri arasındaki korelasyon grafiği	38
Şekil 4.2. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 30 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.	39
Şekil 4.3. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasındaki ilişki.	40
Şekil 4.4. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 60 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.	41
Şekil 4.5. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların BKİ değerleri arasındaki ilişki	42
Şekil 4.6. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 15 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.	43
Şekil 4.7. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 30 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.	44
Şekil 4.8. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasındaki ilişki.	45
Şekil 4.9. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 60 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.	46
Şekil 4.10. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların BKİ değerleri arasındaki ilişki.	47

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge.2.1. Futbola Özgü Temel Belirleyiciler	9
Çizelge.2.2. Futbolda Sportif Performans Gelişimindeki Aşamalar	9
Çizelge 2.3. Beyin Hemisferin Görevleri	16
Çizelge 4.1. Katılımcıların el ve ayak tercihleri ile sprint çıkış pozisyonundaki ayak tercih oranları.	29
Çizelge 4.2. Katılımcıların fiziksel özellikleri, el dominans (GS) özellikleri ile sürat performansı tanımlayıcı istatistikleri.	30
Çizelge 4.3. El tercihlerine göre katılımcıların fiziksel ve sürat performanslarının karşılaştırılması (Kruskall Wallis Analizi).	32
Çizelge 4.4. Ayak tercihlerine göre katılımcıların fiziksel ve sürat performanslarının karşılaştırılması (Kruskall Wallis Analizi).	34
Çizelge 4.5. Sprint koşuları sırasındaki gerideki ayak pozisyonuna göre katılımcıların fiziksel özellikleri ve sürat performanslarının karşılaştırılması (Kruskall Wallis Analizi).	36
Çizelge 4.6. Değişkenler arasındaki Spearman sıralı korelasyon katsayıları.	37

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

BKİ	Beden Kütle İndeksi
GS	Geschwind Skoru
HGS	Hand grip strength
BH	Both Handers (Her iki elini kullanan)
LH	Left Handers (Sol elini kullanan)
RH	Right Handers (Sağ elini kullanan)
U-15	15 yaş futbolcular
U-19	19 yaş futbolcular
FY	Fark yok

ÖZET

Onbeş - Yirmi Yaş Arası Erkek Sporcularda İvmelenme ve Ortalama Maksimal Sürat Performansının El ve Ayak Dominansı ile Çıkıştaki Ayak Pozisyonuna Göre Analizi

Yetenekli futbolcuların seçiminde ve antrenman programlarının oluşturulmasında el ve ayak tercihleri dikkate alınmaktadır. Bu çalışmada, 15-20 yaş arası adölesan erkek futbolcularda ivmelenme ve ortalama maksimal sürat performansında el, ayak dominansı ile çıkıştaki sağ veya sol ayağın geride olup olmamasına bağlı değişim incelenmektedir.

Çalışmanın örneklemini, Adana Amatör Futbol Spor Klüplerinde U-15 ve U-19 yaş kategorisinde olan toplam gönüllü 173 sporcu oluşturmuştur. Ortalama değerler sırasıyla; yaş için 16.09 ± 1.32 yıl, boy uzunluğu için 73.23 ± 7.53 cm ve vücut ağırlığı için 61.98 ± 9.33 kg ve Beden Kütle İndeksinin (BKİ) ortalama değeri 20.56 ± 2.10 'dur. Katılımcıların 15 m, 30 m, 45 m ve 60 m süratleri ölçülmüştür. Dinamometre ile sağ ve sol el kavrama kuvvetleri alınmıştır. Veri analizleri Kruskal Wallis, Mann Witney U testi ile Spearman sıralı korelasyon analizleri yapılmıştır.

Bu çalışmanın sonuçları, ortalama 30 m, 60 m sürat değerlerinin çift ellilerin lehine, sağlak ve solaklardan daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayak tercihi ile çıkıştaki ayak pozisyonuna göre sürat farklılaşmamaktadır. El tercihleri ve ortalama 15 m, 45 m ortalama maksimum sürat ile farklılık gözlenmezken, 30 m ve 60 m sürat performansı ile 0.05 anlamlılık düzeyinde farklılık gözlenmiştir. El tercihi; sol el kavrama kuvveti, 15 m, 30 m, 45 m ortalama maksimum sürat ve 60 m ile 0.05 düzeyinde ilişkilidir. Ayrıca, sağ ve sol el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla 15 m; 30 m; 60 m ve ortalama 45 m ortalama maksimum sürat ile 0.01 düzeyinde ilişkili bulunmuştur.

Sonuç olarak, çift ellilerin sürat koşularındaki üstünlüğü, adölesan sporcularda hem yetenek seçiminde hem de antrenman programlarının değerlendirilmesinde simetrik kuvvet gelişiminin önemli olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: El, ayak tercihi, sürat koşusu, el kavrama kuvveti.

ABSTRACT

Analyzing of Acceleration and Mean Maximal Speed Performance with Respect to Hand and Foot Dominance and Starting Foot Position in 15 to 20 Years Male Athletes

Hand and foot dominances were taken into account in talent selection and evaluating training program in young athletes. This study aims to analyse the acceleration and mean maximal speed performance with respect to hand and foot dominance and starting foot position in 15 to 20 years adolescent male athletes.

Data were collected from 173 volunteer U-15 and U-19 soccer players from in Adana Amateur Sport Clubs. The mean values were 16.09 ± 1.32 years for age, 173.23 ± 7.53 cm. for body height, 61.98 ± 9.33 kg for body weight, 20.56 ± 2.10 for body mass index (BMI), respectively. The running speed for 15 m, 30 m, 45 m and 60 m has been measured by photocells. Hand grip strength (HGS) was also measured by dynamometer. Statistical analyses of data were performed Kruskal Wallis and Mann Whitney U test. Spearman sequential correlation coefficients were also calculated among variables.

Results of this study showed that the mean values of both handers (BH) for 30m, 60m were higher than right handers (RH), and left handers (LH). There wasn't difference between the hand preferences and the mean 15 m, and maximum speed of 45 m. No significant difference was observed in speed with respect to foot dominance and the rear foot position.

Hand dominance were significantly correlated with 15 m, 30m, 60 m, 45 m mean maximum sprints and left HGS at 0.05 level. In addition, right and left HGS were well correlated with 15m, 30 m, 45 m and 60 m sprints at 0.01 significance level.

In conclusion, the superiority of both handers in adolescent athletes shows the importance of symmetrical strength development in the talent identification and evaluating training programs.

Keywords: Hand, Foot Preference, Sprint Running, Handgrip Strength.

1. GİRİŞ

Evrendeki en karmaşık yapı olan insan beyni, duyular aracılığıyla alınan verileri birleştirip bütünleyerek, ilgili uyaranlara yanıt niteliğindeki hareketleri yöneten merkezdir. Bu karmaşık yapı ilk çağlardan bugüne kadar insanların ilgisini çekmektedir. Beynin temel yapılarını ayrıntılandırma çabası beraberinde teknik gelişmeyi getirmektedir (1). İnsan beyninde sadece fonksiyonel değil, aynı zamanda morfolojik asimetride mevcuttur. Plaum temporal; sol hemisferden sağ hemisfere göre üç defa daha geniş alan kaplamaktadır. Tomografik incelemelerde sağlaklarda sağ frontal lobun sola göre daha geniş, solaklarda ise sol frontal lobun sağa göre daha geniş olduğu tespit edilmiştir (2). Lateralizasyon vücudunun sağ ya da sol tarafındaki el, ayak, göz ve kulak gibi organlardan, birinin kullanılma tercihi ya da önceliği olarak adlandırılmaktadır. Genetik varyasyonlar laterilizasyonun derecesini etkileyebilir. Sağ elimizi sol beyin, sol elimizi de sağ beyin yönetmektedir. Sağlaklarda sol beyin; solaklarda ise sağ beyin baskındır. Bu nedenle, solaklarda sol elin sağ ele göre üstün becerisinin sağ beyne; sağlaklarda sağ elin sol ele göre üstün becerisinin sol beyne bağlı olduğu söylenebilmektedir. Serebral lateralizasyon beynin sağ ve sol hemisferleri (yarıküreleri) arasındaki anatomik ve işlevsel farklılaşma olarak tarif edilmektedir (3). Hemisferlerin her birinin farklı görevleri vardır ve baskın olan hemisfer, diğerine göre kendi görevlerini daha iyi biçimde yerine getirmektedir (4). Sağlaklığı ve solaklığı anne karnındaki konum ve hormon sisteminin etkileri ile açıklamaya çalışan görüşler olmakla birlikte yaygın ve kabul gören görüş, el ayak kullanım tercihinin genetik olarak belirlendiği belirtilmektedir. Genelde ayak ve el tercihinin serebral dominantlıkla ilgili olduğu kabul edilmektedir (5).

Fiziksel performans ve hareket becerileri, beyin yarımkürelerinin baskınlığına bağlı değişmektedir. Sporcunun en yüksek hızda kendisini bir yerden bir yere hareket ettirebilme ya da hareketlerini mümkün olduğu kadar yüksek bir hızda uygulayabilmesi süratin kalıtsal bir özelliğinden kaynaklanabilmektedir. Maksimal kuvvet çalışmaları, sürat özelliği gelişiminin temel alt yapısını oluşturmaktadır. Koordinasyonun gelişimi ve düzeltilmesi sürat özelliğini arttırmaktadır. İvmelenme ise, başarının ilk olarak hızlı bir çıkışa ve sonra da mümkün olan en yüksek koşu süratine ulaşıp, bu sürati korumayla mümkün olduğu 100m sprint koşusunda 40-60 metre arası hızda platoya ulaşma öncesine kadar ivmelenme sergilenmektedir. İvmelenme evresinde yerde kalış süresince diğer evrelere göre yüksek olan kas aktivasyonu, sinirsel aktivitenin ivmelenme sırasında maksimuma ulaştığını ve nöromüsküler ateşlemenin

önemli olduğu görülmektedir. Etkili ivmelenme adım uzunluğu ya da adım frekansının artışı boyunca maksimum hızda çabuk ve etkili şekilde üretilen kuvvetin uygulanma becerisiyle mümkündür. Maksimal sürat yaklaştıkça giderek azalan uzun adım, yerde kalış süresinin azalmasına ve yere uygulanan yatay kuvvetin büyüklüğüne yardım etmektedir (6). Sağlak ve solakların benzer fiziksel özellikler gösterdiği bir çalışmanın sonucuna göre; sağ el ile atışta sağlaklar, solaklardan daha iyi isabet oranına sahiptir. Aynı şekilde, sol el ile atışta solaklar, sağlaklardan daha iyi isabet oranına sahiptir. Sağ ve sol elle yapılan atışların isabet sayıları arasındaki fark, solaklarda daha düşük iken, sağlaklarda daha yüksektir. Solaklarda ortalama sağ ve sol el atış isabet sayısı dar bir aralıkta küçük farklılık gösterirken sağlaklarda büyük bir genişlikte önemli bir farklılık göstermektedir. El dominansını dikkate almadan ortalama sol el atış isabet oranı, sağ el atış isabet oranı ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir (7). Ziyagil, acemi prepubertal güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmada, sporcuların 20 saniyede bir beş ardışık 20 metre koşusundaki sürat performansını el ve ayak tercihinine göre değerlendirmiş ve el tercihinine bağlı ortalama sürat değerinde solakların aleyhine süratte azalma olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada sol el dominanslı sporcuların ortalama süratlerinin sağlaklardan daha düşük olduğunu ve daha çok yorgunluk sergilediğini bildirmiştir (8). Başka bir çalışmada ise, sporcuların sürat performansları sağ ve sol ayak dominanslarına göre değil sağ ve sol ayağını baskın şekilde kullananlar unilateral ve her iki ayağını eşit oranda kullananlar bilateral ayak dominanslı olarak sınıflandırılarak 20 metre sürat performansları karşılaştırılmıştır. Çalışma Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü özel yetenek sınavına başvuran 1245 erkek ve 268 kadın adayın, ayakta dik pozisyonda bir ayağının ucu çizgideyken dış sinyal veya uyarı olmadan hazır olduklarında çıkış yaparak parke salon zemininde 20 metre sürat koşusunun başlangıcına ve sonuna yerden bir metre yükseğe yerleştirilen fotoseller ile koşu zamanı ölçülmüş ve koşu mesafesi koşu zamanına bölünerek ortalama sprint sürati m/sn cinsinden hesaplanmıştır. Katılımcıların futbol topuna “sağ ayak ile”, “sol ayak ile” ve “her iki ayak ile” vurup vurmadığı sorularak ayak dominansı belirlenmiştir. Sağ ve sol ayak dominanslılar “unilateral” ve her iki ayağı ile topa vuranlar “bilateral ayak dominanslı” olarak kabul edilmiştir. Fiziksel özellikler bakımından unilateral ve bilateral ayak dominanslılar arasında anlamlı bir farklılığın olmamasına karşın iki grup arasında 20 metre sprint koşusu bakımından farklılık bulunmuştur. Erkeklerde unilateral ayak dominanslıların ortalama sürati 6.04 m/sn iken bilateral ayak dominanslıların ortalama sürati 6.08 m/sn’dir. Bilateral ayak dominanslı erkekler % 0,66 oranında sağ veya sol ayağı baskın kullanan unilateral dominanslılardan daha süratlidir. Kadınlar erkeklerin tersine, unilateral dominanslılar biraz daha süratli gözükse de farklılık anlamlı değildir (9).

Eikenberry ve ark. (2008) çalışmasında, 100 metre sürat koşusunun başlangıcında çıkış takozlarında sol ayak arkaya yerleştirildiğinde reaksiyon zamanının kısaldığını bildirmektedir. Çıkışta sağ ayak arkaya yerleştirildiğinde ise, hareket zamanının kısaldığı bildirilmektedir (10). Beynin sağ yarımküresi sürat koşularında çabuk çıkışların yapılmasını mümkün kılmaktadır. Fakat sol beyin yarımküresi tüm hareket serisinin kontrolünde önemli rol oynamaktadır. Sprinterler sağ el ve ayak ile başladıklarında daha süratli olma eğilimi içerisine girmektedir (10). Coleman ve Dupler (2005) büyükler beyzbol liginde sopa ile topa vuran sağlak ve solak oyuncuların sürat koşuları arasında anlamlı bir farklılık bulmamıştır (11). El ve ayak tercihinin sürat performansına etkisi konusunda birbirine zıt çalışmalar bulunmaktadır. Sağ ellilerin sürat performansları solaklardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu ve çoklu sprintlerde sağlakların solaklardan daha süratli olduğu bildirilmiştir. Kısa mesafe sürat koşularında ivmelenme yeteneğinin el ve ayak tercihindan tahmini kuvvet simetrisine sahip olmayan ergenlik öncesi sporcularda mümkün olabileceği bildirilmiştir (9). Sürat performansındaki el tercihi ile ilişkili farklılıkların düşük mekanik etkinliğe yol açan bacaklardaki kuvvet asimetrisi olabileceği gösterilmiştir (12).

Futbol gibi kısa süreli doğrusal ve yön değiştirmeli sürat koşularının sıklıkla kullanıldığı mücadelede, futbolcuların hem bacaklarının, hem de kol kuvvetlerinin simetrik gelişimi önemli gözükmeğedir. Bu çalışmada sağ ve sol el kavrama kuvveti simetrik kuvvetin göstergesi olarak kullanılarak sürat koşularında el ve ayak tercihine bağlı muhtemel değişimlerin araştırılması hem yetenek seçimi, hem de antrenman programlarının planlanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde önemli gözükmeğedir.

Sprint koşuları, ani frenleme yetisi, ivmelenme ve yön değiştirme ile birlikte futbolun önemli fiziksel uygunluk öğeleri olarak kabul edilmektedir. Hareket analizleri, sürat koşularını takiben frenleme yetisinin ve yön değiştirmenin bir kombinasyon olarak kullanıldığını göstermeğedir (13). Sadece futbolda değil, bir çok spor branşında sporcular, maç boyunca ivmelenme, yavaşlama ve yön değiştirme hareketlerini yapmaktadır (14). Bu hareketleri takiben çoğu zaman futbolcular pas vermekte, top sürmekte veya şut atmaktadır (13,15,16). Yüksek ve düşük performans arasındaki farklılığın belirlenmesinde, öncelleme ve doğru, çabuk karar verme diğer çevresel faktörler ile birlikte değerlendirilmektedir(15,16,17). Günümüz futbolunda, topun hızı, buluşma zamanının öncellenmesi ve çeviklik etkin performansın sergilenmesi için önemli olduğu bildirilmektedir (13). Buna ek olarak, futbolda, çeviklik ve sürat koşularını test eden çalışmalar olsa da, sürat koşularını el ve ayak tercihini dikkate alarak araştırılan çalışmalara rastlanmamaktadır (18,19).

Günümüzde futbolda gelinen nokta, futbolcunun her iki bacağına da birbirine yakın oranda kullanmasını öne çıkarmaktadır. Çünkü futbol oyununda topsuz oyun önemli bir yer tutmasına rağmen neticeyi belirleyen topla yapılan hareketlerdir. Bununla ilgili olarak genç oyuncuların antrenörleri için; her iki bacağına da teknik olarak eşit derecede kullanabilme yetisine sahip oyuncu yetiştirmek oldukça önemli bir konudur. Ancak daha ileri yaştaki ya da ergenlik çağındaki oyuncuların, baskın olmayan bacaklarının geliştirilmesi konusu çoğunlukla göz ardı edilir. Böylece bu çalışmanın amacı, 15-20 yaş arası adölesan erkek futbolcularda ivmelenme ve ortalama maksimal sürat performansında el, ayak dominansı ile çıkıştaki sağ veya sol ayağın geride olup olmamasına bağlı sürat performansındaki değişim incelenmektedir.



2.GENEL BİLGİLER

2.1. Futbol ve Performans

Futbol, dünyadaki spor dalları arasında kuşkusuz en yaygın ve en popüler olan spor türüdür. Oyun alanının genişliği, oyuncu sayısının fazlalığı ve mücadeleyi gerektiren özelliği ile diğer branşlar içerisinde kendine has bir yer bulmuştur. Fiziksel ve fizyolojik özellikler bakımından diğer branşlardan farklılık göstermektedir. Futbol oyunu geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen görevlerin farklılıkları nedeni ile fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerine bağlı olarak mevkisel açıdan değerlendirmeleri zorunlu kılmaktadır (20).

Futbol, biri kaleci olmak üzere her biri en fazla 11 en az 7 oyuncudan oluşan iki takım arasında oynanmaktadır (21). Futbol birbirinden farklı yaklaşık olarak 1000 ayrı hareketin yer aldığı ve hareketlerin bir biri ardına hızla değişebildiği bir oyun yapısındadır. Kırk beşer dakikadan iki devreli oynanan oyun, temel aerobik bir yapı üzerine, düzensiz aralıklarla süratin, kuvvetin, süratte devamlılık, kuvvette devamlılık, patlayıcılık ve koordinasyonun; futbolun oyun yapısına ve beceri özelliğine bağlı olarak, teknik ve taktik içerisinde sergilendiği özellikler olarak bilinmektedir (22). Futbolda üst düzey dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, strateji gibi sportif performans ve kontrol gerektiren takım ve temas sporudur (23, 24). Futbolcuların performans ve vücut karakterlerinin diğer branşlara göre farklı olması da, yine futbolun farklı aktivitelerine bağlanmaktadır. Futbolda artık savunma ve hücum oyuncuları arasındaki fiziksel ve atletik yapı ortadan kalkmaktadır. Günümüzde bir takımdaki (kaleci dahil) bütün mevkilerdeki oyuncuların her türlü motorik özelliklere sahip olması gerekmektedir. Hücum oyuncuları gerektiğinde savunmaya, savunma oyuncuları da aynı şekilde hücumu yardımcı olmalıdırlar (24). Birçok spor branşında olduğu gibi futbolcunun performansını oluşturan temel özellikler kuvvet, dayanıklılık, sürat ve vücut kompozisyonudur. Vücudun yağsız kitlesi ile dayanıklılık ve kuvvet arasındaki yüksek ilişki ve performans farklılıklarında kısmen de olsa vücut yağ oranına bağlı olması doğal olarak; futbolcuların vücut yapılarının ve performanslarının sınırlarının araştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Futbolda başarı için sporcunun, toplu ya da topsuz rakiplerinden daha süratli olması, yüksekten gelen toplarda daha yükseğe sıçraması, ikili mücadelelerde kassal olarak daha güçlü kalması, onu her zaman rakiplerinden bir adım önde tutacaktır. Bu yüzden çocuk futbolcularda ileriye dönük başarı için, beceri ve yeteneğin yanında üstün fiziksel ve motorsal

performans çok önemli bir yere sahiptir (25). Motorik parametrelerin bir ögesi olan sürat, futbolda performansı etkileyen önemli bir özelliktir (26). Farklı mesafelerdeki sprintler, birçok sporda olduğu gibi futbolda da önemli bir yere sahiptir (27). Süratin birçok spor türünde verimliliği belirleyen önemli bir motor özellik olduğu belirtilmektedir. Sürat ve çabukluğu yüksek düzeydeki takımlara ancak sürati, çabukluğu, kuvveti, esnekliği ve fiziksel yapısı gelişmiş futbolcular ile karşı konulabilmektedir (28). Oyuncunun süratli olması rakibi durdurma, topa sahip olma, topu koruma, gole gitmede kendisi ve takımı için bir avantajdır. Yine futbolda sonucu etkileyen birçok durumun yüksek derecedeki bir sprint anında veya sonrasında çıktığı da belirtilmektedir (29).

Sürati belirleyen kas fibrillerinin kalıtsal olduğu bilinmektedir. Fakat buna rağmen sporcuların antrenmanlarla ve özel çalışmalarla sürat özelliklerinin geliştirebilecekleri unutulmamalıdır. Bazı antrenman bilimcilerine göre süratin genel olarak %10-15 geliştirilebileceği öne sürülmektedir. Birçok kereler girilen mücadelelerin saliselerle kazanıldığı düşünülürse bu geliştirilebilir olan % 10- 30'luk oranın çok önemli ve büyük bir değer olduğu kendiliğinden ortaya çıkmaktadır (19).

Performansı etkileyen faktörlerden biri de bedensel yapı ve fiziksel özelliklerdir çünkü bedensel yapı ya da fiziksel özellikler fizyolojik kapasitelerin ortaya konulmasını etkilemektedir. Sahip olunan fiziksel yapının özelliği yapılan spor dalına uygun olmadıkça istenilen performans düzeyine ulaşmak pek mümkün değildir. Fiziksel yapı bir sporcunun yüksek düzeyde performans gösterebilmesinin göstergelerinden sadece bir tanesidir ve kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir (20).

Futbol, dünyadaki spor dalları arasında kuşkusuz en yaygın ve en popüler olan spor türüdür. Oyun alanının genişliği, oyuncu sayısının fazlalığı ve mücadeleyi gerektiren özelliği ile diğer branşlar içerisinde kendine has bir yer bulmuştur. Fiziksel ve fizyolojik özellikler bakımından diğer branşlardan farklılık göstermektedir. Futbol oyunu geniş bir alanda oynanması ve oyunculara verilen görevlerin farklılıkları nedeni ile fiziksel ve fizyolojik gereksinimlerine ihtiyaç duyulan gereksinimler dahi farklılık yaratacaktır.

Fiziksel uygunluk kalbin, damarların, akciğerlerin ve kasların en yüksek verimlilikteki çalışma kapasitesidir (30). Bu kapasite kişinin kuvvetine, dayanıklılığına, koordinasyonuna, çabukluğuna ve bu unsurların birlikte çalışmasına bağlıdır. Bir başka tanıma göre ise hareketlerin doğru olarak yapılmasını ve fiziksel dayanıklılıkla ilgili olarak vücudun mevcut kondisyon durumunu ifade eder. Bu tanıma göre fiziksel uygunluğu en yüksek olan kişi yorulmaksızın en uzun süre hareket edebilen kişidir. Fiziksel uygunluk fiziksel aktiviteleri

başarılı bir şekilde yapma yeteneğidir. Performansla ilişkili fiziksel uygunluk ve sağlıklı ilişkili fiziksel uygunluk olarak adlandırılmaktadır. Sağlıkla ilişkili uygunluk kalp solunum uygunluğunu, kassal kuvvet ve dayanıklılığı, beden kompozisyonu ve esnekliği içerirken, performansla ilişkili fiziksel uygunluk ise sürat, çeviklik, koordinasyon ve patlayıcı kuvvet gibi özellikleri kapsamaktadır (31). Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan sporcuda erken ortaya çıkan yorgunluk nöro-muskuler koordinasyonu bozarak teknik kapasiteyi düşürmekte bu da arzulanan taktiğin uygulanmasını güçleştirmektedir (32). Sağlıkla ilgili kalp solunum uygunluğu; sub-maksimal egzersiz kapasitesi, maksimal aerobik güç, kalbin işlevleri, akciğer fonksiyonları, kan basıncı gibi etkenlere bağlı iken morfolojik (yapısal) uygunluk; beden kütle indeksi, vücut kompozisyonu, deri altı yağ dağılımı, abdominal yağ, kemik yoğunluğu, esneklik, gibi özellikleri kapsamaktadır. Motor uygunluk ise, çeviklik, denge, koordinasyon ve hareket hızı gibi öğelerden oluşmuştur. Diğer yanda, kas uygunluğu; güç, kuvvet, dayanıklılık gibi özellikleri; metabolik uygunluk ise, glukoz toleransı, insülin duyarlılığı, yağ metabolizması, yakıt oksidasyonu özellikleri kapsamaktadır (33).

Motor gelişim, fiziksel büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişimine paralel olarak organizmanın isteme bağlı hareketlilik kazanmasıdır. Bir başka deyişle, özünde hareket olan becerilerin kazanılmasını içeren ve doğum öncesi dönemde başlayıp ömür boyu devam eden bir süreçtir (34). Erkek çocuklarda süratin geliştirilmesi için en verimli iki dönem vardır. Birincisi, nörolojik adaptasyon sonucunda süratin gelişiminin mümkün olduğu 7-9 yaş arasıdır. Diğer dönem ise, zirve boy uzamasının olduğu 13-15 yaş arasıdır (35).

Futbolda performansı etkileyen üç önemli öğe; teknik, taktik ve kondisyondan her biri yapılan karşılaşmanın özelliklerine göre başarıda değişik oranlarda rol oynayabilmektedir. Bu öğelerden kondisyon performansta oransal olarak %50'nin üzerinde bir öneme sahiptir (36, 37). Günümüz futbolunun eskiye oranla daha hızlı oynanması ve fiziksel gücün bu hız içerisinde hiçbir zaman önemini yitirmeyip aksine futbolun en önemli parçalarından biri olarak kalması, alt yapıdaki çocukların bu yöndeki eğitimlerinin ne kadar önemli olduğunu da ortaya koymaktadır. Bu nedenle sportif başarının büyüklüğü veya bir bütün olarak sporcunun hazır olması, tamamen sporcunun kondisyonel ve koordinatif yeteneklerine (kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik ve beceri) yani fiziksel yapı, teknik ve taktik becerilerine bağlıdır (38). Futbol oyunundaki patlayıcı kuvvet, sürat, anaerobik güç ve devamlılık, sporcular arasındaki kalite farkının en büyük ölçüsüdür (39). Futbolda başarı için sporcunun, toplu ya da topsuz rakiplerinden daha süratli olması, farklı yüksekliklerden gelen toplara zamanlama ayarlaması, topla buluşma, maç içinde ikili mücadelelerde fiziksel üstünlük gibi belirleyiciler futbolcuyu daima rakiplerinden daha avantajlı hale getirecektir. Bu yüzden çocuk

futbolcularda ileriye dönük başarı için, beceri ve yeteneğin yanında üstün fiziksel ve motorsal performans çok önemli bir yere sahiptir. Motorsal özellikler arasındaki ilişkiler her zaman araştırmacıların ilgisini çekmiş ve o kapsamda değişik araştırmalar yapılmıştır. Bu yüzden futbolcuların fiziksel özelliklerini geliştirmeyi hedefleyen çalışmalar yapılmakta ve zaman zaman yapılan testlerle oyuncuların performansları araştırılmaktadır (40). Futbolda topa vuruş ve farklı teknik hareketlerin gerçekleştirilebilmesi, tek ayak üzerinde duruş pozisyonunu gerektirmektedir. Ayrıca, mümkün olan doğrulukta vuruş hareketini gerçekleştirebilmek için destek ayağının stabilitesi önem taşımaktadır. Bu nedenle, futbol oyuncularının postural kontrolü, futbolun spesifik durumlarına bağlı olarak tek ayak duruş sırasında değerlendirilmektedir (41).

Futbol branşı dikkate alındığında, denge performansının geliştirilmesi, vücudun dengeli hareket etmesi açısından özellikle futbolda dominant ve non-dominant ayak denge performansının karşılaştırılması önem taşımaktadır (42). Oyunun fiziksel güç gerektiren doğası göz önüne alındığında, oyuncuların yorgun kondisyonda özel yeteneklerini devam ettirebilmeleri önem arz etmektedir. Statik bir pozisyonda (pas veya şut) iken oyunu izole etme ve yürütme açısından yalnızca öğrenme temsiline yetenekten çok teknik kapasiteden kaynaklanacağı bildirilmiştir. Futbolda açık pozisyon istemleri, temel becerilerin tüm oyun pozisyonlarına eşit bir şekilde dağılmayacağını belirtmiştir. (yüksek düzeyde, oyuncuların tüm temel becerileri arasında bir asgari yeterlilik düzeyine sahip olmamalarına rağmen). Özellikle orta saha oyuncular, art arda küçük, sıkışık alanlarda teknik eylemlerle (pas, topu kontrol, dripling ve dönüş) geniş bir performans gerçekleştirmektedir.

Futbolda performans, bireyin taktik ve teknik yeteneklerinin sonucu ve bunların psikolojik ve fizyolojik becerilerine bağlanmasıdır. Küçük kısımlı oyunların teknik yönlerindeki bilgiler, oyuncunun aktivite profilleri ve fizyolojik yüklenmelerini genç futbolculuk süresinde karşılaşılan zorluklardandır. Günümüzde küçük yapıli futbola yönelik oyunlar çoklu kazanımların elde edilmesi için, yararlı antrenmanlar olarak kullanılırlar. Bu tip oyunlar; teknik, taktik ve fizyolojik antrenmanları birleştirir. Oyuncu gerçek maç karşılaşmalarındaki teknik ve taktiksel kazanımları bu oyunlardaki ortam sayesinde elde edebileceği bildirilmiştir. (43).

Çizelge.2.1. Futbola Özgü Temel Belirleyiciler (43).

Futbolda Temel Belirleyiciler		
Fiziksel Belirleyiciler	Fizyolojik Belirleyiciler	Sosyolojik Belirleyiciler
Ağırlık Boy Vücut büyüklüğü Kemik çapı Kas çevresi Vücut tipi Büyüme	Aerobik kapasite Anaerobik dayanıklılık	Ebeveyn desteği Sosyo-ekonomik altyapı Eğitim Antrenör-sporcu etkileşimi Antrenman süresi
Psikolojik Belirleyiciler		
Algısal-bilişsel beceriler	Kişilik	
Dikkat Sezgi Karar verme Oyun zekası Yaratıcı düşünce Motor/teknik beceriler	Özgüven Kaygı Motivasyon Konsantrasyon	

Çizelge.2.2. Futbolda Sportif Performans Gelişimindeki Aşamalar (43).

Futbolda Sportif Performans Gelişimindeki Aşamalar		
1.Eğitim Aşaması	2.Eğitim Aşaması	3. Eğitim Aşaması
Temel Geniş Kapsamlı Temel Eğitim “Hareket Öğrenme Futbol Oynama	Yapılanma Futbola Özgü Antrenman “Özelleşme- Futbol Oynamayı İyileştirme”	Performans Performansa Yönelik Antrenman “ Pekiştirmek- Futbol Oynayarak Antrenman
Çocukluk Eğitimi	Gençlik Eğitimi	
10. Yaşa kadar	10-14 Yaşlar Arası	14-18 Yaşlar Arası
Temel eğitim *çok yönlü temel eğitim Fiziksel yetenekler *hareket öğrenme (hareket dağarcığının genişletilmesi) *futbol oynama (basit taktik hareketler) *öğrenmeden oynasal Alana geçiş (yaparak ve yaşayarak) *önemli olan puan cetvelindeki sıra değil, Kişilik gelişimi (gruba uyum, sosyal gelişim)	Yapılanma eğitimi *futbola özgü Antrenman (teknik- taktik) *Uzmanlaşma- Futbol Oynamayı Geliştirme	Performans eğitimi *performansa yönelik Antrenman *Pekiştirme- Futbol Oynayarak Antrenman Yapma
	Geliştirilmiş Fiziksel Yetenekler, Öncelikle Teknik- Taktik Şartlara Uydurulmalı	
	• Kondisyonel Yetenekler Şimdi Daha İyi Koşullarda • Kendi Kendine İş Yapma ve Sorumluluk Alma Yeteneği • Oyun ve Antrenman Sakatlanmalara Neden Olmayacak, Sağlığa Zarar Vermeyecek ve Psiko- Sosyal Özgürlüğü Engellemeyecek Şekilde Düzenlenmelidir.	

2.1.1. Sürat

Belirli koşullarda motorik aksiyonu en yüksek yoğunlukta ve en kısa zaman içerisinde gerçekleştirebilme yeteneğidir. Grosser, sürati daha geniş kapsamlı olarak şöyle tanımlanmaktadır: “Sporda sürat; bilişsel sürece dayalı, en büyük irade gücünün katkısıyla belirli koşullarda sinir-kas sisteminin mümkün olan en büyük hızla etki ve hareket süratini gerçekleştirebilme yeteneğidir.” diye tanımlamaktadır. Süratin karmaşık yapısını; bilgi alma, işleme ve duruma uygun davranış gösterebilme sürecinde en büyük hızla gerçekleştirme, kısacası davranış sürati ya da hızı olarak tanımlamak mümkündür (44). Sürati etkileyen genel etmenlerin başında özel kuvvet, esneklik, çabuk kuvvet ve özel dayanıklılık yer almaktadır. Bir oyuncunun özel kuvvetini ve sprint yeteneğini arttırma, süratini arttırmanın diğer bir yoludur. İvme kazanma ve kısa sprintler yapabilme, dengeli bir vuruş durumu kazanmak isteyen bir sporcu tarafından bu hareketler süratle yerine getirilmelidir. Buna ek olarak, bir oyuncu bu kısa koşuları son oyuna kadar devam ettirebilmek için dayanıklılığını arttırması gerekmektedir (45).

2.1.2. Sürat Çeşitleri

Sürat çeşitleri; reaksiyon sürati, özel sürat ve süratte dayanıklılık olarak üçe ayrılmaktadır. Reaksiyon sürati bir hareket için çok hızlı şekilde tepki gösterme yeteneğidir. Tepki süresi bir duyu organın uyarılması ile motorik tepkinin verilmesi arasında ki zamandır (46). Uyarı türüne göre reaksiyon sürati süreleri değişir. Görsel uyarana göre (optik) reaksiyon süresi 0,15-0,20 s arasındadır. işitsel uyarana göre (akustik) reaksiyon süresi 0,12-0,27 s arasındadır. Dokunma duyusuna göre (taktil) reaksiyon süresi 0,09- 0,18 s arasındadır (47).

Özel sürat Belirli bir mesafeyi mümkün olan en yüksek hızla alabilmektir. Özel hız merkezi sinir sisteminin yardımıyla çok küçük biriminde hareketlerin gerçekleşme yeteneğidir (46).

Süratte dayanıklılık özel hızın kısa bir süre sonra düşmemesi veya uzun süre yarışma sırasında hareketleri hızlı bir şekilde yapabilme yeteneğidir. Kişi organizmasının doruk yeğinlik koşulları altında yorgunluğa karşı gösterdiği direnci tanımlamaktadır. Çalışmaların çoğu oksijensiz (anaerobik) koşullarda gerçekleşir ve sporcunun hem doruk sürate hem de doruk kuvvete sahip olmasını gerektirmektedir (48).

2.1.3. Süratin Özelliği

Sporcunun kendisini en yüksek hızda bir yerden bir yere hareket ettirebilme ya da hareketlerini mümkün olduğu kadar yüksek bir hızda uygulayabilmesi süratin kalıtsal bir özelliğidir. Maksimal kuvvet çalışmaları sürat özelliği gelişiminin temel alt yapısını oluşturmaktadır. Koordinasyon özelliğinin gelişimi ve düzeltilmesi sürat özelliğini arttırmaktadır. Kas içi ve kaslar arası koordinasyon, sürati önemli ölçüde arttırmaktadır. Bu nedenle sürat çalışmaları; koordinasyon çalışmaları ile beraber olmalıdır. Hareketlilik geniş hareket açısı sağlamakta ve sürati olumlu etkilemektedir (47).

- a) Reaksiyon Sürati: Bir hareketi gerçekleştirirken çok süratli bir şekilde tepki gösterebilme yeteneğidir.
- b) Kombine Reaksiyon: Merkezi sinir sisteminin cevap süresi uzundur.
- c) Basit reaksiyon: merkezi sinir sisteminin cevap süresi kısadır.
- d) Sprint sürati: sporcunun yaklaşık 25-40 m' de ortaya koyduğu maksimum sürattir.
- e) Teknik Bir Hareketin Uygulanmasındaki Sürat: Hareketin uygulanmasındaki sürattir.
- f) Süratte Devamlılık: Sporcunun, süratini uzun süre koruyabilme ve devam ettirebilme yeteneğidir.
- g) Bireysel Hareketin Sürati: Vücudun herhangi bir bölümünün ortaya koyduğu hareket hızıdır. Devirsiz sporlarda görülmektedir (49).

2.1.4. Tepki Sürati (Reaksiyon Sürati)

Reaksiyon zamanı başarılı bir performansın belirleyici öğelerindendir ve önemi gittikçe artmaktadır. Kondisyonel ve teknik kapasiteleri aynı olan sporculardan reaksiyon zamanı kısa olan sporcu daha başarılıdır ve branştan branşa önemi değişmektedir. Algılarımız yönünden, özellikle uyaranlar açısından, sporda rakiplerimizden önce harekete geçebilmemizi sağlamada reaksiyon zamanının uzunluğu kısalığı ayrıca önem taşımaktadır (50). Sporda verimi belirleyen motorsal yetilerden biridir, fakat diğer yetilere nazaran geliştirilmesi en sınırlı olan genellikle bireyin kalıtsal olarak getirdiği fizyolojik potansiyel üzerine çalışılıp iyileştirilebilen bir özelliktir. Sporun her dalında başarılı olabilmek için değişik ölçülerde de olsa belirli bir sürat düzeyine ihtiyaç vardır. Antrenman bilimcileri sürati birbirine yakın tanımlarla açıklamışlardır. Sporda sürat “bir uyaran sonucu en kısa zamanda reaksiyon

gösterebilme yetisidir. Başka bir ifadeyle farklı dirençlerde olabildiğince yüksek hızda uygulanan harekettir” diye tanımlanmıştır (51).

2.1.5. Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanı, aniden ortaya çıkan ve öncelenmemiş olan bir sinyalin ulaşmasından, bu sinyale cevaba (davranım) kadar geçen sürenin miktarıdır. Uyarılar işitsel, görsel ve dokunsal olabilir. Reaksiyon zamanı yaş, cins, eğitim düzeyi, uyarının cinsi, alışkanlık ve tetikte olma, yorgunluk, alkol ve nikotin, yükseklik ve antrenman düzeyi gibi etkenlere bağlılık göstermektedir. Reaksiyon zamanı küçük yaşlarda 0.5-0.6 sn. iken, 30 yaşlarına kadar giderek kısalır ve yetişkinlerde 0.1-0.2 sn. civarına ulaşır. Reaksiyon zamanı birçok sporda belirleyici faktördür ve uzun yıllardan beri yapılabilen çalışmalar, fiziksel antrenman ile reaksiyon zamanının kısaltılabileceğini ortaya koymuştur (52).

2.1.6. Futbolda Sürat

Futboldaki sürat basit bir sürat koşusundan daha karmaşıktır. Futbolcular oyun sırasında, rakibin ve topun durumuna göre süratlenmek durumundadır. maç sırasındaki hız ve sprint, karar vermeyi içermektedir. Bu karar verme süreci, pozisyonları algılamayı, sezmeyi, değerlendirmeyi, karar vermeyi ve hemen harekete geçmeyi kapsamaktadır. Futbol’da sürat, fiziksel, algısal beceri ve taktik faktörleri kapsamaktadır (53).

Kısa süreli güç ve sürate etki eden faktörler, sinir sistemi, kuvvet, koordinasyon, teknik, esneklik, enerji üretimi ve antrenmandır. Bu faktörlerin bazıları ergenlik dönemi öncesi, bazılarının da ergenlik dönemi sonrası gelişmektedir. Futboldaki sürat, yön değiştirmeli ve yön değiştirmesiz olarak gözlenmektedir. Yön değiştirmeli sürat (çabukluk), ani duruş (pozitif ivmelenme), yön değiştirme ve tekrar hızlanmayı (negatif ivmelenme) içermektedir. Çabukluk performansı önemli oranda kuvvet ve gücü gerektirmektedir. Yön değiştirmesiz sprint sürati ise, reaksiyon, çıkış, pozitif ivmelenme ve maksimal sürati içermektedir. Futbol için en önemli sürat bölümleri reaksiyon, çıkış, pozitif ivmelenme süratidir (54).

2.1.7. İvmelenme

İvmelenme oyuncunun minimum zaman miktarı içerisinde maksimum sürate ulaşmasını sağlayan süratteki değişim oranıdır. Maksimum hız oyuncunun koşabileceği

maksimum sürattir. Sporcuların başarısı için, etkin bir şekilde maksimum koşu hızına ulaşması ve ivmelenmesi önemlidir. Yüksek hıza ulaşmak için yapılan antrenmanlarda daha çok kuvvet ve kondisyon programları anahtar element durumundadır ve tipik olarak süratin 2 esas ögesini geliştirir. Bunlar ivmelenme ve sürattir (hız). İvmelenme daha önce de bahsettiğimiz gibi hızdaki değişim oranı olarak tanımlanan ve 5 ya da 10 yard (4.572 m ya da 9.144 m) gibi kısa mesafelerde süratli koşu performansının değerlendirilmesiyle sık sık ölçülür (55). Sürat, belirlenmiş bir mesafedeki hareket oranını kasteder ve genel olarak 40 yard (36.576 m) sürat koşusuyla ölçülür (56). İvmelenme ve süratin geliştirilmesi, sprint ile bağlantılı olan fiziksel, metabolik ve nörolojik öğelerin artırılması ile sağlanır (57). Kısa sürede maksimum koşusu hızına ulaşma yeteneği atletizm, futbol, ragbi ve Amerikan futbolu gibi spor dallarında başarının önemli bir belirleyicisidir (19). Son sürat koşma, daha önceden bir dizi aşamayı içerecek şekilde tanımlanmıştır: 0 dan 10 metreye bir ivmelenme aşaması, bir geçiş aşaması ve daha sonra 100 metrelik sürat koşusunda 36 metreden 100 metreye maksimum hız aşaması gibi (58). Mero ve ark, ivmelenmeyi maksimum bir hız aşaması ve bir yavaşlama aşaması tarafından takip edilen ilk 30-50 metrede olma safhası olarak tanımlamışlardır (59). Kort sporları (örneğin basketbol, voleybol, hentbol) ve saha sporları (örn. Futbol, saha hokeyi) gibi aralıklı, yüksek yoğunluklu takım sporları zindelik, beceriler, takım oyunları, taktikler, stratejiler ve motivasyonla ilgili özelliklerin bir kombinasyonunu gerektiren birçok karmaşık yapıya sahiptir. Takım sporcuları için ivmelenmenin pist koşucuları ile karşılaştırıldıklarında ivmelenme süresinin daha kısa olduğu ileri sürülmektedir (60). Maksimum sürate daha erken ulaşmanın veya daha büyük ivmelenmeye sahip olmanın birçok sporda belirgin avantajları vardır. Takım sporlarındaki sporcuların koşma biçimlerinin pist atletlerinden farklı olduğu, takım sporcularının koşularında nispeten daha düşük yerçekimi merkezli olduğu, düzelmede daha az diz bükülmesi ve daha az diz kaldırma içerdiği ileri sürülmektedir (61).

2.1.8. El Kavrama Kuvveti

Parmak, el ve ön kol kaslarının kuvvetini ölçer. İzometrik bir kuvvettir (62). El, üst ekstremitenin fonksiyonelliğini etkileyen en önemli komponentlerindendir. El fonksiyonları içerisinde kavrama, günlük yaşam aktivitelerinin devamlılığı için önemli bir fonksiyondur (63). Bu sebeple kavrama kuvveti üst ekstemite performansının değerlendirilmesinde objektif bir ölçüm olarak kabul edilmektedir (64). Bu çalışmalar sporun değişik alanlarında aktif olarak faaliyet gösteren sporcular arasındaki oranlar ortaya konmaya başlanmıştır. Gelecekte ülkeyi temsil edebilecek sporcuların önceden belirlenebilmesi oldukça önemli bir konudur;

Çünkü elit sporcu yetiştirmek uzun zamanlı ve oldukça büyük bir yatırım gerektirmektedir. Eğitime dayalı olarak ortaya çıkan performans faktörlerinin önceden belirlenebilmesi ile ilgili birtakım ölçütler olmasına karşın, genellikle değişmez kabul edilen yapısal durum öncelikle ele alınmaktadır (44).

2.1.9. Lateralizasyon

Lateralizasyon el, ayak, göz ve kulak gibi organlardan, vücudunun sağ ya da sol tarafındaki birinin kullanılma tercihi ya da önceliği olarak adlandırılmaktadır (65). İnsandaki serebral ve periferel duyusal motor asimetriler yüzyıldan fazladır kognitif sinir biliminin esas konusudur. Serebral lateralizasyon beynin sağ ve sol hemisferleri arasında anatomik ve fonksiyonel farklılaşma olarak tarif edilmektedir. Bu gün asimetri teorileri üç ana fikirde birleşmektedir. Birincisi, asimetrielerin özel yetenekler için hemisferden birinin diğerine genel bir baskınlılığının olduğu görüşüdür. Sol hemisfer sözel fonksiyonlarla ilgili iken, sağ hemisferin visual veya görsel fonksiyonlar için özelleştiği görülmektedir. İkincisi, asimetrieler karşı taraf hemisfer üzerinde dikkate dayanan etkiyi ihtiva etmektedir. Bir çok sözel fonksiyon için üstünlük sağ görme alanında iken; diğer bir çok görsel fonksiyon için sol görme alanındadır. Üçüncüsü, her ne kadar hemisferlerden biri özel bir davranış sahası için genel olarak dominant olabilir ise de spesifik bir işlem için her iki hemisfer birlikte katkıda bulunabilmektedir. Bir şeyi görmeden onunla ilgili kesin bilgileri algılama ve ölçüme ait bilgiler sol hemisfer tarafından alınmaktadır (66). Galaburda ve arkadaşları, talamusun lateral posterior nükleusunun solda daha geniş olduğunu bulmuşlardır (67). Buna karşın primer işitme korteksine projekte olan medial genikulat nukleusun sağda daha geniş olduğu görülmüştür. Bu anatomik asimetri sol talamusun sözel işlevlerde dominant olduğunu düşündürmektedir. Bilim adamları asimetrik kalıtımın altında, bizzat genetik varyasyonların bulunabileceğini ifade etmektedirler. Genetik varyasyonlar laterilizasyonun derecesini etkileyebilmektedir. Sağ elimizi sol beyin, sol elimizi de sağ beyin yönetmektedir. O halde sağaklarda sol beyin; solaklarda ise sağ beyin baskındır. Bu nedenle, solaklarda sol elin sağ ele göre üstün becerisinin sağ beyne; sağaklarda sağ elin sol ele göre üstün becerisinin sol beyne bağlı olduğu rahatlıkla söylenilebilmektedir. Tan, yukarıdaki saptamaların aksine solaklarda nonverbal zeka ile sağ el becerisi arasında doğru ilişki bulmuştur. Bazı insanlar solak olduğu halde sol el becerileri ile nonverbal zekaları arasında bir ilişki olmadığını söylemektedir (68). Bu bize solaklarda sol beyin hemisferinin nonverbal zekayı doğrudan etkilediğini göstermektedir. Tan, solaklarda sağ eldeki motor öğrenme yeteneğinin de

nonverbal zeka ile ilgili olduğunu; sol el motor öğrenme yeteneğinin ise bu tür zeka ile ilgili olmadığını bulmuştur. Bu bulgular solaklarda sol beynin nonverbal zeka için bir indeks olabileceğini göstermektedir. Solaklarda sol beyin bilinçsel işlevler yönünden plastik özellikler göstermektedir. Sağ beynin ise böyle bir işlevi yoktur (69). Geschwind ve Behan’a göre, erkeklik hormonu olan testosteron sol beyni baskı altına almakta ve bu da solaklığa yol açmaktadır. Ancak ailede solaklık yani kalıtsal faktörler bu ilişkiyi etkilemektedir. Çünkü ailede solaklık sağ elin becerisinin ve sağ el tercihinin daha düşük olmasına neden olmaktadır. Hormonal etkenlerin daha çok kalıtsal temeldeki yapılanma üzerinde etkili olduğu sonucu çıkmaktadır (70). Serebral lateralizasyon, serebral hemisferin bir takım spesifik nörolojik fonksiyonların kazanılması, icrası ve kontrolünde gösterdiği farklı yeteneklerdir. Serebral lateralizasyon yüksek serebral fonksiyonlar ve bunların bozukluklarının anlaşılması için gerekli bilimsel yaklaşımın temelini oluşturmaktadır (71). Serebral dominans bazı nörolojik fonksiyonların performansı ve kontrolünde beyin hemisferlerinin diğerine baskınlığını ifade etmektedir (72). Ailede solak olanların daha az sağlıklı olmaları bize el tercihinin kalıtımla ilgili olduğunu gösterir. El tercihi beynin asimetrik yapısını yansıttığından beynin asimetrisi de kalıtsal olarak yapılanıyor demektir. Elbette ki beynin asimetrisinde başka çevresel etkenler de vardır. Beynin bilinçsel işlevlerinin sadece her iki beyin hemisferinin gelişimi ile ilgili olmayacağı açıktır. Beynin iki yarımküresi, fakat bir bilinci vardır. Bu iki beyin hemisferi birbirine sinir lifleri ile bağlıdır. Birinin yaptığından diğeri anında bilgilenir. O halde yüksek zekalı kişilerde aynı zamanda sağ ve sol beyinler arasındaki iletişimlerde mükemmel olduğu söylenmektedir (73).

Çizelge 2.3. Hemisferin Görevleri (74).

Sol Hemisfer	Sağ Hemisfer
Vücudun sağ tarafının kontrolü	Vücudun sol tarafının kontrolü
Sağ elin kullanımı	Sol elin kullanımı
Dilin bilinçli kullanımı	Durumun farkında olma
Konuşma, heceleme, okuma, yazma	Dokunma hissi
Konuşmanın içeriğini oluşturma	Yüz ifadelerinin yorumlanması
Sözel düşünme	Duygusal ve melodik konuşma
Sözel Zekâ	Şarkı söyleme, şiir okuma
Sözel Bellek	Müzik içeriği, duygu, vücut dili ve çevresel seslerin algılanması
Ritim, ardışık bilgi süreçleri	Görsel, duygusal, yaratıcı, mistik düşünce
Futbolda gol atma	Kavrama yeteneği, uzağın görülmesi, resimlerde ayrıntıları görebilme
Yürüyüş (asker yürüyüşü gibi tempolu)	Görsel, uzamsal süreç,
Matematik	Görsel simgelerin düşünmesi
Daktilo yazmak	Manipülasyon yeteneği
Ayrıntıların algılanması	Cinselliğin yönetimi
Dil bilgisi kurallarının öğrenilmesi ve kullanılması	Dans etmek, topu fırlatmak ya da tutmak, üç boyutlu düşünebilmek

2.1.10. El Dominansı

El dominansı belirli işler yapılırken kullanılan, tercih edilen eli ifade etmektedir. El dominansı, hemisfer dominansı arasında, direkt ilişki bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda ortak kabul edilen görüş, sağ el dominanslı nüfusun %99'unun 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 %70 oranında devam ettiği belirtilmektedir. Ambidekstralite (her iki ellilik) ve sol el kullanımının ise, bazı çevresel sebepler ile desteklendiği, özellikle basketbol ve hentbol oynayanlarda, boks ve güreş yapanlarda, heykeltıraşlarda, cerrahlarda ve çalgı çalanlarda, bu tip bir dominansın, önemli avantajlar sağladığı düşünülmektedir. Günümüzde el dominansının ortaya çıkışını hem genetik, hem de sosyo-kültürel etkilerle açıklayan çalışmalar olmasına karşın, genetik etkinin varlığı tartışmasız biçimde kabul görmektedir (75).

İnsandaki el asimetrisine paralel olarak beyinde de yapısal asimetri bulunur. Bunun örneği insan beyninin sağ hemisferinin, soldan daha ağır olmasıdır. Bu bakımdan insan beyni tek ve eşsiz olarak kabul edilir (76). Tan ve arkadaşları yaptıkları çalışmada pençe tercihi belirlenen köpeklerde sağ beynin, sol beyinden daha ağır olduğunu istatistiksel olarak bildirmişlerdir. Ağırlık bulgusuna ek olarak köpeklerde insanda olduğu gibi sağ beyin

uzunluk ve yüksekliğinin soldan fazla olduğunu ve köpeklerde olduğu gibi kedi, sıçan, fare ve tavşanlarda da böyle asimetrier olduğunu bildirmişlerdir (77).

El tercihinin kalıtımla ilgili olduğunu gösteren etmenlerden biri, ailede solak olanların daha az sağlak olmaları olarak açıklanabilir. El tercihi beynin asimetrik yapısını yansıttabildiğinden, beynin asimetrisi de kalıtsal olarak yapılandığı vurgulanmaktadır. Beynin asimetrisinde çevresel etkenlerin önemli olduğu belirtilmektedir. Beynin bilinçsel işlevlerinin sadece her iki beyin hemisferinin gelişimi ile ilgili olmayacağı açıktır. Beynin iki yarımküresi, fakat bir bilinci vardır. Bu iki beyin hemisferi birbirine sinir lifleri ile bağlıdır. Birinin yaptığından diğeri anında bilgi sahibi olmaktadır. Buna ilaveten yüksek zekalı kişilerde aynı zamanda sağ ve sol beyinler arasındaki iletişimlerin mükemmel olduğu söylenebilmektedir (73).

Geschwind testesteron hormonunun sol hemisfer üzerine depresan etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Bu hormon fetal hayatta sol hemisfer büyümesini geciktirmekte ve dominansın sağ hemisfere kaymasına sebep olmaktadır (70). Başka bir görüşe göre, testesteron beyni iki mekanizma ile etkilemektedir. Beyinde testesterona karşı duyarlılığın ve aktivasyon duyarlılığının artışı muhtemelen doğumdan önceki beyin gelişmesi esnasında meydana gelmekte ve bebek beyni belli bir yönde kalıtsal yapıya uygun olarak programlanmaktadır. Ergenlik dönemindeki hormonlar ise testesterona duyarlılığı artmış olan beyni aktive ederek davranışları etkilemektedir. Eğer kalıtsal faktörler yoksa kanda bulunan testesteron beyindeki testesteron reseptörleri ile etkileşemez. Buna karşın erkek ya da dişi beyninin doğumdan önce testesterona karşı duyarlılığı artar. Ergenlik döneminde ortaya çıkan testesteron motor asimetriyi etkileyebileceği belirtilmektedir (78).

McManus'a göre (2005), dişlerimiz, gözlerimiz, kollarımız ve bacaklarımız gibi aslında gerçekten çift olan her iki uzuvlar arasında küçük farklılıklar vardır. Sağ ve sol uzuvlar birbirlerinin aynasal görüntüsü gibi benzer olmamaktadır(79).

Yansallığın ortaya çıkışında, hem genetik, hem de sosyokültürel etkilerle açıklayan çalışmalar olmasına karşın, genetik etkinin varlığı kabul görmektedir (80). Genetik etkenin en önemli göstergesi, aile bireyleri arasında, ekstremiteler kullanım baskınlığının yönü konusundaki eğilimlerdir. Yapılan araştırmalar yan tercihinin % 90-95 sağ ekstremiteler yönünde olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, dünyada sağlakların daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır. Kısaca sağlaklar dünyasında yaşayan % 3-5' lik bir solak azınlık bulunmaktadır. Her iki tarafını da eşit düzeyde tercihen kullanabilenlerin (ambideskster) oranının % 3 olduğu bildirilmektedir (81).

Pek çok insan tercih ettikleri el ile aynı yanda ayak tercih etmesiyle çaprazlanmamış yan tercihinin sahiptirler. Sağ eli yetişkinlerin % 1,5 – 6'sı sol ayaklarını tercih ediyor görünmektedir. Çaprazlanmış yan tercihinin yaygınlığı, sol eli bireylerde daha yüksektir. Bunlar % 20–50 arasında sağ ayaklarını tercihen kullananlardır (82).

Augustyn ve Peters (1986), sağ ellilerin %72'sinin sağ ayağını, % 1,5'inin sol ayağını, % 26.5'inin her iki ayağını tercih ettiğini; sol ellilerin %54,8'inin sol ayağını, %18.7'sinin sağ ayağını, %26.5'inin ise her iki ayağını tercih ettiğini bulmuştur. Buna göre sağ ellilerin hepsinin sağ ayaklı olmadığı anlaşılmaktadır (83).

McManus'a göre (2005) (79) futbolcuların %20'si sol ayaklarını kullanmaktadır. Bu oran solak insanların yaklaşık %10 oranından oldukça yüksektir. Çoğu sağlak bu yüzden kroslateraldir. Yani sağ elleri ile yazı yazar, sol ayakları ile topa vurabilmektedir (79). Hebbal ve Mysorekar (84), her iki cinsiyette de sağ ellilerin sağ ayaklı olabildiğini, sol ellilerin her zaman sol ayaklı olmadığını, bir başka deyişle sol ellilerin sağ ellilerden daha çok çapraz yan tercihlili olduğunu belirtmektedir(84). Chapman ve arkadaşlarının (1987), yaptıkları çalışmada sağ ellini kullanan deneklerin %94'ü sağ ayaklarını kullanırken, sol ellerini kullananların sadece % 41'inin sol ayaklarını kullandığını bildirmektedirler (85).

Bulman-Fleming ve Bryden (1994) tarafından yapılan çalışmada, katılımcıların % 11'i sol ayaklı, ama % 4.2'sinin sol eli olduğunu belirtmiştir. Sol ellilerin sağ ellilerin oranından daha önemli miktarda çaprazlanmış yan tercihinin, bir başka deyişle, zıt yandaki ayak tercihinin gösterdiğini tespit etmiştir. Çaprazlanmamış tercihlilerin çoğunun tutarlı sol ellilerken, çapraz tercihlili sol ellilerin büyük bir kısmı tutarsız (inconsistent) sol ellilerden oluştuğunu tespit etmişlerdir (86).

Carey, 2005, El tercihi, kişinin hem basit hem de karmaşık motor beceriler için el kullanım tercihinin vermektedir. Sağ elliler, bir işi yapmak için sağ ellerini tercih edenlerdir ve sağ ellerini kullanırken daha maharetlidirler. Sol elliler, bir işi yapmak için sol ellerini tercih edenlerdir ve sol ellerini kullanırken daha ustadırlar. Ellilik tanımlaması yapılırken, insanların yaklaşık olarak % 90'ının sağ eli tercih ettiği belirtilmiştir (87). Ellilik (handedness) tek el ile yapılan işlerde yoğun olarak bir eli kullanmak için bireyin tercihiyle belirlenir ve bu işleri bir el ile daha etkili olarak yapma yeteneğidir. Bir çalışmada “tercihin” yetenekten önce geldiği bildirilmiştir (88). El tercihi; yazı yazmak, resim yapmak, çatal ve bıçak kullanmak gibi çeşitli el işlerini yapmak için sağ ya da sol elin tercih edilmesi olarak tarif edilir (89). Yeni doğan bebeklerde dominansı belirlemede yatarken başın ne tarafa döndürüldüğü ipucu olabilmektedir. Üç yaşına kadar dominans yerleşir ve sekiz yaşında kesinlik kazanır. Bu korpus kallosum'un miyelinizasyonu ile ilgilidir. Korpus kallosumun işlevsel duruma

geçmesi, bir hemisferin diğeri ile ilişkisini sağlar ve bazı işlevler için bir hemisferin diğeri üzerinde üstünlük kurmasına yol açar (90).

Tutarlı el tercihi ve tutarsız el tercihi şeklinde el tercihi, ikiye ayrılmaktadır. Yetenek gerektiren aktivitelerin bazılarını bir elle, bazılarını diğeri elle yapmaya tutarsız el tercihi; yetenek gerektiren faaliyetleri gerçekleştirirken aynı el ile yapmaya ise tutarlı el tercihi denilmektedir (79).

Coren (90), el dominansını dört alt kategoriye ayırmaktadır: kararlı sol, karma sol, karma sağ ve kararlı sağ (91). Bishop'a göre karma el tercihi ekstrem sol ya da ekstrem sağ el kullanımından daha sık görülmektedir (92). Steenhuis ve Bryde (93), sağ eli olan ama biraz sol el kullanımı gösterenlere karma sağ eli, sol eli olan ama biraz sağ el kullanımı gösterenlere karma sol eli demektedir (93).

Elias ve arkadaşları el tercihini, daima sol, genellikle sol, eşit, genellikle sağ ve daima sağ eli olarak sınıflamaktadır (82).

Dane (94) ise kişileri el tercihlerine göre çeşitli yöntemlerle değişik şekillerde sınıflandırılabilir. El tercihinin bir ikilem olarak görenlere göre insanlar ya sağaktır ya da solaktır. Ancak sağak ve solak oranları eşit değildir. İnsanların % 90'ı sağak, % 30'u solaktır. El tercihinin çok boyutlu bir süreç olduğunu savunanlara göre ise yoğun sağaklıktan yoğun solaklığa kadar geçiş dereceleri vardır (94).

Roy'a göre de, pek çok aktivite için devamlı sol elini kullananlara tutarlı sol eli, kuvvetli ve balistik hareketleri gerektiren aktiviteler için sağ elini ve ince motor beceriler için sol elini kullanmayı tercih edenlere tutarsız sol eli denilmektedir (95).

Watson ve Kimura (1989), sağ ellilerde bir hedefe atış ile atılan bir şeyi durdurma şeklindeki iki iş için eller arasındaki performans farklılıklarını inceleyerek, tercih edilen elin atmada daha iyi olduğunu ancak, tutmada iyi olmadığını belirtmektedirler (96).

El dominansına göre; sağaklık, solaklık ve her iki eli kullanabilme tercihleri görülmektedir. El tercihinin etki eden pek çok etmen vardır. Bu etmenlerin, genetik ve genetik olmayan üzere iki şekilde açıklandığı görülmektedir. Genetik olmayan etmenler; mevsim, gebelik süreci, yaş, doğuma ilişkin özellikler, kültürel ve etnik farklılıkları içermektedir. Sağ elimizi sol beyin, sol elimizi ise sağ beyin hemisferi yönetmektedir. Bu yüzden solaklarda sağ beyin, sağaklarda ise sol beyin daha baskındır. Baskın olan hemisferin yönetmiş olduğu el, diğeri ele göre yukarıda saymış olduğumuz işlevleri yerine getirirken daha üstün beceri sağlayabileceği belirtilmektedir. Tercih edilen el aynı zamanda dominant el de denilmektedir. İnsanların yaklaşık % 95' inde ellerin kontrolünü sağlayan motor alanlar sol

hemisferde daha baskın olarak bulunmaktadır. Böylece insanların büyük çoğunluğu sağ elini kullanmaktadır (65).

2.1.11. Ayak Dominansı

Ayak tercihi (footedness) iki yanlı (bilateral) ve tek yanlı (unilateral) duruma göre tanımlanmaktadır. İki yanlı iş yaparken bir ayak dengelenmede, diğeri hareketi yapmak için kullanılmaktadır. Tek ayakta dengelemede olduğu gibi tek yanlı iş yapılırken yalnız bir ayak üzerinde durulur. Hem ayakta durmak, hem de hareket etmek için ayaklarımızı kullanabiliriz. İki ayakla ya da tek ayakla dengelenerek sabit durabiliriz ya da bir ayağımız sabitken diğeri hareket ettirebiliriz. Alt ekstremitte hareketlerinin eylemlerini üç alternatif davranış gerektirir: Stabilite (posturel kontrol), mobilite (motorik eylem) ve stabilitenin bilateral koşulları olarak açıklanmaktadır. Bir ayak, bir nesne yada başlangıcı yönlendirirken (örn. topa ayakla vurma, bir sandalyeye çıkma, ayakta dururken bir ayakla harf yazma, ayakla çakıl taşı toplama), diğeri ayak posturel destekte (stabilize etmek) yere basma rolündedir. Tercih edilen ayağın eylemine destek için kullanılan ayak tercih edilmeyen organ olarak tanımlanırken, hareket ettiren ayak, tercih edilen "baskın" ayaktır. El tercihinde olduğu gibi, pek çok insan çeşitli etkinlikler için devamlı bir ayağını tercih edebilmektedir (88). El tercihinde olduğu gibi ayak tercihinde de tutarlı ve tutarsız ayak tercihi bulunmaktadır. Tercih edilen ayak ile tekme vurma daha tutarlı iken, bir sandalye üzerine çıkmada ilk basılan ayak daha az tutarsızlık göstermektedir (88). Yapılan araştırmalar da 5 yaşındaki çocukların % 94'ünde ayak tercihinin olduğu bildirilmektedir (97) .

Günümüzde futbolda geline nokta, futbolcunun her iki bacağına da birbirine yakın oranda kullanmasını öne çıkarmaktadır. Çünkü futbol oyununda topsuz oyun önemli bir yer tutmasına rağmen neticeyi belirleyen topla yapılan hareketlerdir. Bununla ilgili olarak genç oyuncuların antrenörleri için; her iki bacağında teknik olarak eşit derecede kullanabilme etkinliğine sahip oyuncu yetiştirmenin önemi vurgulanmıştır. Ancak daha ileri yaştaki ya da ergenlik çağındaki oyuncuların, baskın olmayan bacaklarının geliştirilmesi konusu çoğunlukla göz ardı edilir. Çünkü o yaştaki oyuncuların tekniklerinde ancak önemsiz ölçüde gelişmeler olabileceği düşünülmektedir. Oysa 15-20 yaşlarındaki oyuncuların sıkı bir antrenman sonrasında baskın olmayan bacağın antrenman programı öncesi teknik becerilerde ortaya koyduğu performansta, antrenman sonrası gözle görünür bir artışın olduğu belirtilmiştir. Baskın olmayan bacağın çalıştırılması sırasında koordinasyon ve denge özelliklerine yönelik

kaydedilen ilerlemelerin baskın bacağın teknik yeteneği üzerinde olumlu etki yaptığı araştırma sonuçlarıyla belirtilmiştir (98).

Sağ veya sol el ile aynı şekilde ayakların kullanımında tercihin nörolojik sebepleri hakkında araştırmalar yüzyılı aşkın süredir yapılmaktadır. Sağlaklığı ve solaklığı anne karnındaki konum ve hormonal etkiler ile açıklamaya çalışan görüşler olmakla birlikte ayak (aynı zamanda el) tercihinin genetik olarak belirlenen bir özellik olduğu yaygın görüş olarak kabul edilmektedir. Genelde ayak ve el tercihinin serabral dominantla ilgili olduğu kabul edilmekte ve serabral lateralizasyonun beynin sağ-sol hemisferleri arasındaki fonksiyonel ve morfolojik farklılaşmayı ifade ettiği belirtilmektedir (99) .

Capranica ve arkadaşları (1992), genç futbolcularda tercih edilen ve edilemeyen bacakların gücünü ve kuvvetini belirlemeye yönelik yaptıkları çalışmada baskın bacağı durağan halden merdiven tırmanmaya başlarken ilk kullanılan bacağı dikkate almak sureti ile belirlemişlerdir (100). Demir ve arkadaşları basketbolcularda dominant bacağı; basketbol oyunu sırasında turnikelerde ve koşarak girilen ribauntlardaki sıçramada en çok kullandığınız bacak sorusuna aldıkları cevap ile oyuncuların kendilerini rahat hissettikleri bacağın hangisi olduğunu sorguladıktan sonra tespit etmişlerdir (101).

Bryden (102), el tercihinde olduğu gibi ayak tercihinde de tutarlı ayak tercihi ve tutarsız ayak tercihi olduğunu belirtmektedir. Tercih edilen ayak ile tekme vurma daha tutarlı iken, bir sandalye üzerine çıkmada ilk basılan ayak daha az tutarlılık göstermektedir (102). Augustyn ve Peters (83), sağ ellilerin %72'sinin sağ ayağını, %1,5'inin sol ayağını, %26,5'inin her iki ayağını tercih ettiğini; sol ellilerin %54,8'inin sol ayağını, %18,7'sinin sağ ayağını, %26,5'inin ise her iki ayağını tercih ettiğini bulmuşlardır. Buna göre sağ ellilerin hepsinin sağ ayaklı olmadığı anlaşılmaktadır. Pek çok insan tercih ettikleri el ile aynı yanda ayak tercih etmesiyle çaprazlanmamış yan tercihinin sahiptirler. Sağ eli yetişkinlerin % 1,5 - 6'sı sol ayaklarını tercih ediyor görünüyor. Çaprazlanmış yan tercihinin yaygınlığı, sol eli bireylerde daha yüksektir. Bunlar % 20–50 arasında sağ ayaklarını tercih ederler (82).

2.1.12. Lateralizasyon ve Sportif Performans

Lateralizasyon üzerine yapılan çalışmalarda daha çok dominansın sebepleri üzerinde durulmuş, farklılığın sebepleri araştırılmıştır. Sarıtaş ve arkadaşları, futbolcuların sağ ayaklarının sol ayaklarına göre reaksiyon zamanları arasındaki farkları önemli bulmuş olup bu durumu, toplumumuzun büyük çoğunluğunun sağlık olması ve örneklemelerinin de sağlık bireylerden oluşması ve antrenmanlarda aynı ayakları kullanmaları sonucu sağ ayak reaksiyon

zamanlarının daha kısa olduğuna bağlamışlardır (103). Karadağ ve Kutlu yaptıkları araştırmada, futbolcuların, futbol yaşantılarıyla birlikte oluşan reaksiyon zamanlarının, görsel ve işitsel uyaranlara karşı baskın olan ve olmayan ayaklar arasında karşılaştırılarak değerlendirilmesinde, uzun dönem yapılan futbol çalışmalarının futbolcuların reaksiyon zamanlarının gelişiminde etkili olduğunu belirtmektedirler (5).

Börklü ve Dolu (2010) yaptıkları bir çalışmalarında, ambidekstralite (her iki ellilik) ve sol el kullanımı, bazı çevresel sebepler ile desteklenmekte, özellikle basketbol ve hentbol oynayanlarda, boks ve güreş yapanlarda, heykeltıraşlarda, cerrahlarda ve çalgı çalanlarda, bu tip bir dominans görülmekte ve önemli avantajlar sağladığı düşünülmektedir (104).

Böylece, 15-20 yaş arası adölesan erkek futbolcularda ivmelenme ve ortalama maksimal sürat performansında el, ayak dominansı ile çıkıştaki sağ veya sol ayağın geride olup olmamasına bağlı sürat performansındaki değişim incelenmesi ve var olan durumun ortaya konulması özellikle futbolda ve salon takım sporlarında yetenek seçimi konusunda önemli olabileceği gibi literatürde bir boşluğu dolduracaktır. Bu çalışmanın konusu itibarı ile spor bilimleri alanına farklı bir yaklaşım getirilmesi bakımından önemli olacağı düşünülmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

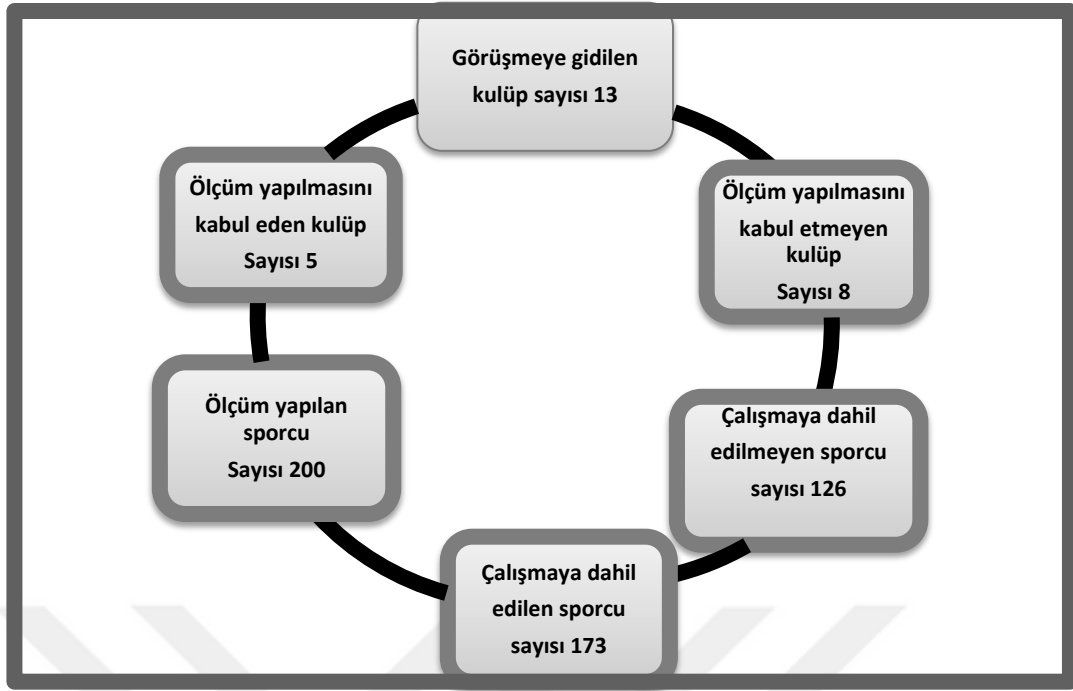
3.1. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın amacı, 15-20 yaş arası adölesan erkek futbolcularda ivmelenme ve ortalama maksimal sürat performansında el, ayak dominansı ile çıkıştaki sağ veya sol ayağın geride olup olmamasına bağlı değişim incelenmektedir. Çalışmamız karışık desenli betimsel modelde yapılan bir çalışmadır.

Çalışmanın evrenini Adana İl merkezinde faaliyet gösteren Amatör Spor Federasyonuna bağlı futbol kulüplerinin U-15- U-19 yaş kategorisinde bulunan futbol kulüplerindeki erkek sporcular oluşturmaktadır. Bu evren içinden çalışmaya katılmayı kabul eden gönüllü takım ve sporculardan izin alınarak rastgele yöntemle ortalama antrenman yaşı 5 olan sporcular çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmaya katılan amatör spor kulüplerinden Adana Demirspor, Çukurova Üniversitesi, Adanaspor, Seyhan Belediyespor, Kartalspor Amatör Futbol Takımında bulunan 15-19 yaş arasında düzenli antreman yapan toplam 173 erkek sporcu gönüllü olarak çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Tüm katılımcıların ortalama yaşları 16.09 ± 1.32 yıldır. Boy uzunluğunun ortalaması 173.23 ± 7.53 cm'dir. Ortalama vücut ağırlığı 61.98 ± 9.33 kg'dır. Beden kütle indeksinin (BKİ) ortalama değeri 20.56 ± 2.10 'dur. Antrenman yaşı ortalaması $6.19 \text{ yıl} \pm 1.60$ 'dir.



Şekil.3.1. Görüşmeye gidilen kulüplerin sporcu tespiti akış şeması

3.2. Hipotezler

Bu tez çalışmasında, aşağıdaki hipotezler test edilerek alt problemlere yanıt aranmıştır.

- H1 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **el tercihlerine** göre **fiziksel özellikler arasında** anlamlı fark vardır.
- H2 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **el tercihlerine** göre **sürat performansları** arasında anlamlı fark vardır,
- H3 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **el tercihlerine** göre **el kavrama kuvvetlerinde** anlamlı fark vardır
- H4 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **ayak tercihlerine** göre **fiziksel özelliklerde** anlamlı fark vardır
- H5 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **ayak tercihlerine** göre **sürat performansları** arasında anlamlı fark vardır,
- H6 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **ayak tercihlerine** göre **el kavrama kuvvetlerinde** anlamlı fark vardır
- H7 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **sağ el kavrama kuvveti ve sürat performansları** arasında anlamlı **ilişki** vardır

- H8** On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **sol elkavrama kuvveti** ve **sürat performansları** arasında anlamlı **ilişki** vardır
- H9** On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **el tercihi** ve **sürat performansları** arasında anlamlı **ilişki** vardır

3.3. Alt problemler

1. Adölesan futbolcuların el, ayak ve sprint çıkışta arkadaki ayak pozisyonlarının belirlenmesi,
2. Adölesan futbolcuların fiziksel özelliklerinin belirlenmesi,
3. Adölesan futbolcuların sürat özelliklerinin belirlenmesi,
4. Adölesan futbolcuların fiziksel özelliklerinin el, ayak ve sprint çıkışta arkadaki ayak pozisyonlarına göre kıyaslanması,
5. Adölesan futbolcuların sürat özelliklerinin el, ayak ve sprint çıkışta arkadaki ayak pozisyonlarına göre kıyaslanması,

3.4. Ölçüm Araçları

3.4.1. Kişisel Bilgi Formu

Katılımcıların kişisel bilgilerini elde etmek için çalışmanın amacı doğrultusunda bilgi formu hazırlanmıştır. Sporcular yaş ve fiziksel özellikler bakımından bir birine uygun gruplar tespit edilerek çalışmaya alınmıştır Formda ad, soyad, doğum tarihi, boy, kg, cinsiyet, spor branşı ve kaç yıldır düzenli antrenman yaptığı, gibi sorular yer almıştır.

3.4.2. İvmelenme Sürati 15 m, 30 m ve 60 m Metre Sprint Sürat Testi:

Çukurova Üniversitesi stadyumunda her iki grubun çıkış ve varış çizgileri önceden belirlenmiştir Çalışma ve kontrol grubunda bulunan tüm sporculara ön çalışma yapılmıştır.. her sporcu başlama noktasında kendini hazır hissetiğ zaman Sporcu, 15 metrelik mesafenin başlangıç noktasında (0 metre) çıkıştaki ayağının biri önde diğeri arkada doğrusal olarak statik ayakta bekleyecek şekilde duruş pozisyonu alarak çıkış yapmıştır. Maksimal güçle 60 m koşan sporcuların koşunun ilk 15 metre ve 30 metre ivmelenme hız ölçümü, 15-60 metre arası ortalama maksimal sürati ölçümü alınmıştır. ilk 15 ve 30 m'lik başlama alan, noktaları

0,01 hassasiyetli. Sürat koşuları, 0,01 sn hassasiyetinde (TCS37-200) marka fotosel kronometre ile yapılmıştır. 60 metre bitiş noktaları kronometre ile ölçüm değerleri alınmıştır. İlk ölçümde alınan ölçüm 2 kez tekrar edilmiş olup, dinlenme aralıklı 2 denemenin en iyi dereceleri alınarak saniye cinsinden kayıt altına alınmıştır. Futbolcular sırasıyla: 15 m, 30 m ve 60 m sürat koşusu yapmıştır. Ayrıca 15m hızlanma koşusu ile 45m maksimum ortalama sürat koşusu yapmıştır. Çalışmada koşu süreleri: m/sn cinsinden hesaplanarak ortalama sprint koşusu sürati belirlenmiştir

3.4.3. Çıkış Pozisyonu

Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü Gençlik stadyumunda katılımcıların çıkış ve varış çizgileri önceden belirlenmiştir.

Katılımcılara testin nasıl yapılacağı konusunda bilgi verilmiş ve sporculara ön çalışma olarak uygulama yaptırılmıştır.

Her sporcu başlama noktasında kendini hazır hissettiği zaman 15 metrelik mesafenin başlangıç noktasında (0 metre) çıkıştaki ayağının biri önde diğeri

3.4.4. Ortalama Maksimum Sürat Testi:

Katılımcı ayakta dik durur pozisyonunda 15 metrelik hız alma koşusunun takiben 45 metrelik mesafede ortalama sprint koşu sürati ölçülmüştür. Katılımcıların ayakta durur pozisyonundan itibaren değil hızlandıktan sonraki 45 metrelik performansı ölçülmüştür. Katılımcının sürati 60 metreye kadar artarken bu mesafeden sonra süratin korunması evresini girmektedir. Oysa Kalamen (1968) tarafından geliştirilen 13.72 m (15 yard) hızlanma koşusuyla başlanan 45.73 metrelik (50 yard) koşu süresiyle Margaria—Kalamen anaerobik güç testi arasında 0.974'lik bir korelasyon olduğunu bildirmiştir. Bu yüksek korelasyon Margaria—Kalamen testi yerine bu testin (Adapte Margaria— Kalamen testi) kullanılabileceğini ifade etmektedir. Böylece, pahalı ve kompleks araçlara olan ihtiyacın ortadan kalkacağı ifade edilebilir (105).

Çalışmada ki koşu süreleri: m/sn cinsinden hesaplanarak ortalama sprint koşusu sürati belirlenmiştir.

3.4.5. El Tercihinin Anketi (Lateralizasyon Anketi)

Tan tarafından geçerliliği yapılan El tercihi anketi araştırmamıza gönüllü katılmayı kabul eden 15-20 yaş arasında erkek futbolculara uygulanmıştır. El tercihi anketi, Geschwind ve Behan tarafından modifiye edilmiştir (68). 1) yazı yazma, 2) resim yapma, 3) top veya taş atma, 4) makas tutma, 5) diş fırçalama, 6) çataksız 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.

Futbolculara **“Günlük işlerde hangi elinizi kullanırsınız?”** sorusunda **“daima sol ile”** seçeneğini tercih edenler **“sol elli”**, **“genellikle sol eli ile, her iki eli ve genellikle sağ el ile”** seçeneklerini tercih edenler **“her iki elli veya ambidekster”** olarak kabul edilirken, **“daima sağ eli ile”** seçeneğini işaretleyenler **“sağ elli”** 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 değerlendirilerek bireyin el tercihindeki eğilimi puanlanmıştır. Puanlamada; 10 puan alanlar **“sağlak”**, -10 puan alanlar **“solak”** ve 5, 0 ve -5 arasında puan alanlar **“çift elli”** olarak belirlenmiştir (4).

3.4.6. Ayak Tercihinin Belirlenmesi

Futbolculara **“Topa hangi ayağınız ile vurursunuz?”** sorusunda **“daima sol ile”** seçeneğini tercih edenler **“sol ayaklı”**, **“genellikle sol ayak ile, her iki ayağı ve genellikle sağ ayak ile”** seçeneklerini tercih edenler **“çift ayaklı”** olarak kabul edilirken, **“daima sağ ayak ile”** seçeneğini işaretleyenler **“sağ ayaklı”** grup olarak tanımlanmıştır. Bu soru puanlandığında ise, **“daima sağ ayak ile”** tercihi 10 puan, **“genellikle sağ ayak ile”** tercihi 5 puan, **“her iki ayak ile”** 0 puan, **“genellikle sol ayak ile”** -5 puan ve **“daima sol ayak ile”** -10 puan olarak değerlendirilerek bireyin ayak tercihindeki eğilimi puanlanmıştır. Puanlamada; 10 puan alanlar **“sağ ayaklı”**, -10 puan alanlar **“sol ayaklı”** ve 5, 0 ve -5 arasında puan alanlar **“çift ayaklı”** olarak belirlenmiştir (106)

Adaylar ayakta dik pozisyonda bir ayağının ucu çizgideyken dış sinyal veya uyarı olmadan hazır olduklarında çıkış yaparak çim saha zemininde 60 metre sürat koşusunu tamamlamıştır. Futbolculara,

- 1) Sağ Ayağını,

- 2) Sol ayağını,
- 3) Her iki ayağını kullanarak topa vurup vurmadığı sorularak ayak baskınlığı belirlenmiştir.

3.4.7. El Kavrama Kuvveti:

El dinamometresi kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Denekler anatomik duruşta sağ ve sol eliyle aleti kol yanda ve aşağıda iken parmakları ile sıkarak iki ölçüm alınmıştır ve en iyi değer kaydedilmiştir. Pençe Kuvveti Ölçüm testinde Grip Dynamometer. Takei Kiki Kogyo kullanılmıştır (64).

3.5. Veri Analizi

Verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 20 versiyonu kullanılarak ölçüm sonuçları $p=0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Demografik özellikler için ortalama standart sapma, frekans tabloları oluşturulmuştur verilerin Normal dağılım göstermemesi sebebi ile yaş grupların karşılaştırılmasında Kruskal Wallis ve Spearman sıralı korelasyon analizleri kullanılmıştır.

Adana'da düzenli antrenman yapan adölesan futbolcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı belirlenerek Beden Kütle İndeksi (BKİ) hesaplanmıştır. Ayrıca, 15 m, 30 m ve 60 m sürat testlerindeki ortalama süratleri ölçülmüştür. Yine 15 m hız alınarak yapılan 45 m'lik sürat koşusu ile katılımcıların maksimum ortalama süratleri belirlenmiştir. Ayrıca Takei marka dinamometre ile sağ ve sol el kavrama kuvvetleri ölçülmüştür. Normal dağılım göstermemesi sebebi ile yaş grupların karşılaştırılmasında Kruskal Wallis ve Spearman sıralı korelasyon analizleri kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Katılımcıların el ve ayak tercihleri ile sprint çıkış pozisyonundaki ayak tercihleri Çizelge 4.1’de gösterilirken, Çizelge 4.2’de katılımcıların fiziksel ve el dominans (GS) özellikleri ile sürat performansı tanımlayıcı istatistikleri sunulmuştur. Yine Çizelge 4.3’de el tercihlerine göre katılımcıların fiziksel ve Geschwind skorları ile sürat performansının karşılaştırılması Kruskal Wallis analizleri ile yapılmıştır. Aynı analizler Çizelge 4.4’te ayak tercihlerine göre katılımcıların fiziksel özellikleri ve sürat performansının karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Sprint koşuları sırasındaki gerideki ayak pozisyonuna göre katılımcıların fiziksel özellikleri ve sürat performansının karşılaştırılması Çizelge 4.5’te Kruskal Wallis analizleri ile yapılmıştır. Çizelge 4.6’da ise, değişkenler arasındaki Spearman sıralı korelasyon katsayılarının hesaplamaları gösterilmiştir. El Kavrama kuvvetlerine göre katılımcıların farklı mesafelerdeki ortalama sürat değerlerinin görsel karşılaştırılması Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 ve 4.10 da sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Katılımcıların el ve ayak tercihleri ile sprint çıkış pozisyonundaki ayak tercih oranları

El ve Ayak tercih grupları	Tercih Grubu	Sıklık (f)	Yüzde (%)	Yığılmış Yüzde (%)
El tercihi	Sol Elli	11	6,4	6,4
	Sağ Elli	90	52,0	58,4
	Çift Elli	72	41,6	100,0
	Toplam	173	100,0	
Ayak Tercihi	Sol Ayak	31	17,9	17,9
	Sağ Ayak	53	30,6	48,6
	Çift Ayak	89	51,4	100,0
	Toplam	173	100,0	
Sprint Çıkış Pozisyonunda Arkadaki Ayak	Sol Ayak	81	46,8	46,8
	Sağ Ayak	92	53,2	100,0
	Toplam	173	100,0	

Çizelge 4.1 incelendiğinde, çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 90 (%52,0) sağ el dominanslı, 11’i (%6. 4) sol el dominanslı ve 72’si (%41.6) çift el dominanslı (ambidekster) olarak dağılım göstermiştir (Çizelge 1).

Diğer yanda ayak tercihi bakımından ise, çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 53'ü (%30.6) sağ ayak dominanslı, 31'i (%17,9) sol ayak dominanslı ve 89'u (%51.4) çift ayak dominanslı (ambidekster) olarak dağılım göstermiştir (Çizelge 1).

Sprint çıkış pozisyonunda arkadaki ayak pozisyonu bakımından çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 81'i (%46,8) sol ayak arkada pozisyonunda, 92'ü (%53.2) sağ ayak arka pozisyonunda koşulara başlamıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2. Katılımcıların fiziksel özellikleri, el dominans (GS) özellikleri ile sürat performansı tanımlayıcı istatistikleri.

Değişkenler	N	A.Ort.	S. Sapma	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	173	16,09	1,32	15,00	19,00
Boy Uzunluğu (cm)	173	173,23	7,53	150,00	190,00
Vücut Ağırlığı (kg)	173	61,98	9,33	37,00	83,00
Beden Kütle İndeksi (BKİ)	173	20,56	2,10	15,04	25,31
Antrenman Yaşı (yıl)	173	6,19	1,60	4,00	11,00
Geschwind Skoru (GS)*	173	59,71	52,70	-100,00	100,00
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	173	36,33	8,28	17,00	58,00
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	173	35,55	8,12	13,00	61,00
15 m Sprint Ortalama Sürat (m/sn)	173	5,86	0,39	4,90	7,04
30 m Sprint Ortalama Sürat (m/sn)	173	6,71	0,46	5,34	9,09
60 m Sprint Ortalama Sürat (m/sn)	173	7,26	0,55	5,59	9,84
45 m Ortalama Maksimum Sürat (m/sn)	173	7,93	0,69	5,96	11,22

*El tercihi Puanını göstermektedir.

Çizelge 4.2 incelendiğinde; tüm katılımcıların ortalama yaşları 1.32 standart sapma ile 16.09 yıldır. En küçük ve en büyük yaş değerleri sırasıyla; 15 ve 19 yıldır. Boy uzunluğunun ortalaması 173.23 cm ve standart sapması 7.53'dir. En küçük ve en büyük boy uzunluğu değerleri sırasıyla; 150 ve 190 cm'dir. Ortalama vücut ağırlığı 9.33'lük bir standart sapma ile 61.98 kg'dır. En küçük ve en vücut ağırlığı değerleri sırasıyla; 37 ve 83 kg'dır. Beden kütle indeksinin (BKİ) ortalama değeri ve standart sapması sırasıyla; 20.56 ve 2.10'dur. En küçük ve en büyük BKİ değerleri sırasıyla; 15.04 ve 25.31'dir. Antrenman yaşı ortalaması ve standart sapması sırasıyla; 6.19 yıl ve 1.60'dir. En küçük ve en büyük antrenman yaşı

değerleri sırasıyla; 4 ve 11 yıldır. El tercihinin belirlenmesinde kullanılan Geschwind Skoru (GS) ortalaması 59.71'dir. Standart sapması 52.70'dir. En küçük ve en büyük GS değerleri sırasıyla; -100 ve 100'dür. Sağ ve sol el kavrama kuvveti ortalamaları sırasıyla; 36.33 ve 35.55 kg'dır. Bu değerlerin standart sapması 8.3 ve 8.1 dir. En küçük ve en büyük sağ el kavrama kuvveti değerleri sırasıyla; 17.0 ve 58.00 kg' iken aynı değerler sol el için 13.0 ve 61.00 kg olarak bulunmuştur. Onbeş metre sprint koşusu ortalaması 5.86 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0.39'dır. En küçük ve en büyük 15 m sprint değerleri sırasıyla; 4.90 ve 7.04 m/sn'dir. Otuz metre sprint koşusu ortalaması 6.71 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0,46'dır. En küçük ve en büyük 30 m sprint değerleri sırasıyla; 5.34 ve 9.09 m/sn'dir.

Altmış metre sprint koşusu ortalaması 7.26 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0.55'dir. En küçük ve en büyük 60 m sprint değerleri sırasıyla; 5.59 ve 9.84 m/sn'dir.

On beş metre hızlanma koşusunun bitiminden sonra ölçülmeye başlanan 45 metre maksimum ortalama sürat değeri 7.93 m/sn'dir. Standart sapması 0.69'dur. En küçük ve en büyük maksimum ortalama sürat değerleri sırasıyla; 5.96 ve 11.22 m/sn'dir (Çizelge 4.2).

H1 hipotezi, on beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda el tercihlerine göre fiziksel özellikler arasında anlamlı fark vardır

Bu çalışmaya katılan adölesan futbolcuların el tercihlerine göre fiziksel ve el dominans özellikleri ile sürat performansının karşılaştırılması Kruskall Wallis Analizleri yapılmıştır. Ortalama yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri sağ el, sol el ve çift el dominanslı gruplar arasında farklılaşmamaktadır. bulgularımız sonucunda **H1** hipotezi red edilmiştir.

H2 hipotezi, on beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda el tercihlerine göre sürat performansları arasında anlamlı fark vardır,

Sadece 15 m sürat ortalaması ve 45 m maksimum ortalama sürat ortalamaları hariç, 30 m, 60 m bakımından gruplar arasında anlamlı farklılıklar vardır. Çift el dominanslıların tüm mesafelerde ortalama sürat değerleri sağ ve sol el dominanslılardan daha büyüktür. Çift el dominanslılardan sağ ve sol el dominanslılara doğru ortalama sürat değerleri azalmaktadır (Çizelge 4.2). Yapılan analizler sonucunda bulgularımıza göre H2 hipotezi **kısmen kabul** edilmiştir.

Çizelge 4.3. El tercihlerine göre katılımcıların fiziksel ve sürat performanslarının karşılaştırılması (Kruskall Wallis Analizi).

Değişkenler	El Dominansı	N	A.Ort.	S.Sap.	Minimum	Maksimum	sd	X ²	Anlamlılık	Mann Whitney U Özeti
Yaş (yıl)	Sol Elli (SolE)	11	16,09	1,51	15,00	19,00	2	1,78	,410	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	15,97	1,28	15,00	19,00				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	16,24	1,33	15,00	19,00				
	Toplam	173	16,09	1,32	15,00	19,00				
Boy Uzunluğu (cm)	Sol Elli (SolE)	11	172,09	4,47	165,00	180,00	2	3,34	,188	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	172,49	7,97	152,00	190,00				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	174,32	7,23	150,00	190,00				
	Toplam	173	173,23	7,53	150,00	190,00				
Vücut Ağırlığı (kg)	Sol Elli (SolE)	11	62,36	9,85	49,00	78,00	2	3,55	,169	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	60,63	9,35	38,50	82,00				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	63,60	9,09	37,00	83,00				
	Toplam	173	61,98	9,33	37,00	83,00				
Beden Kütle İndeksi (BKİ)	Sol Elli (SolE)	11	21,04	3,11	16,41	25,18	2	2,247	,325	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	20,28	2,13	15,04	24,56				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	20,82	1,86	16,44	25,31				
	Toplam	173	20,56	2,10	15,04	25,31				
Antrenman Yaşı (yıl)	Sol Elli (SolE)	11	6,36	1,73	5,00	10,00	2	,281	,869	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	6,21	1,67	5,00	11,00				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	6,13	1,49	4,00	10,00				
	Toplam	173	6,19	1,60	4,00	11,00				
Geschwind Skoru*	Sol Elli (SolE)	11	-68,21	48,70	-100,00	70,00	2	85,283	,000**	SolE <SgE,ÇiftE
	Sağ Elli (SgE)	90	87,83	16,04	30,00	100,00				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	48,99	41,25	-85,00	100,00				
	Toplam	173	59,71	52,70	-100,00	100,00				
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Sol Elli (SolE)	11	33,09	8,97	20,00	45,00	2	3,190	,203	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	35,69	8,61	17,00	58,00				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	37,64	7,61	23,50	53,00				
	Toplam	173	36,33	8,28	16,00	58,00				
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Sol Elli (SolE)	11	34,45	6,97	22,00	45,00	2	4,428	,109	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	34,41	8,62	13,00	61,00				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	37,14	7,44	19,00	53,00				
	Toplam	173	35,55	8,12	13,00	61,00				
15 m Sprint Ortalama Sürat (m/sn)	Sol Elli (SolE)	11	5,79	0,32	5,40	6,44	2	5,252	,072	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	5,81	0,38	4,98	6,64				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	5,95	0,40	4,90	7,04				
	Toplam	173	5,87	0,39	4,90	7,04				
30 m Ortalama Sürat Sprint (m/sn)	Sol Elli (SolE)	11	6,60	0,42	6,06	7,32	2	6,337	,042*	SgE <ÇiftE
	Sağ Elli (SgE)	90	6,64	0,44	5,62	7,58				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	6,81	0,47	5,34	9,09				
	Toplam	173	6,63	0,46	5,34	9,09				
60 m Ortalama Sürat Sprint (m/sn)	Sol Elli (SolE)	11	7,09	0,55	6,34	8,01	2	6,337	,042*	SgE <ÇiftE
	Sağ Elli (SgE)	90	7,19	0,53	5,94	8,31				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	7,39	0,54	5,59	9,84				
	Toplam	173	7,27	0,55	5,59	9,84				
45 m Maksimum Ortalama Sürat (m/sn)	Sol Elli (SolE)	11	7,72	0,75	6,74	8,96	2	4,874	,087	F.Y.
	Sağ Elli (SgE)	90	7,85	0,67	6,30	9,80				
	Çift Elli (ÇiftE)	72	8,07	0,69	5,96	11,22				
	Toplam	173	7,93	0,69	5,96	11,22				

* p<0.05, **p<0.01.

Çizelge 4.3. incelendiğinde ortalama 15 m sürat değeri sol, sağ, ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 5,79 5,81 ve 5.95 m/sn olmasına karşın gruplar arasındaki farklılıklar anlamlı değildir. Ortalama 30 m sürat değeri, sol, sağ ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 6.60, 6.64 ve 6.81 m/sn'dir. Mann Whitney U analizlerine göre farklılık çift el dominanslıların sağ ellilerden daha büyük ortalama değere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Ortalama 60 m sürat değeri, sol, sağ ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 7.09, 7.19 ve 7.39 m/sn'dir. Mann Whitney U analizlerine göre farklılık yine çift el dominanslıların sağ ellilerden daha büyük ortalama değere sahip olmasından kaynaklanmaktadır. 45 m ortalama maksimum sürat değerleri için sol, sağ, çift eli tercihen kullanan futbolcularda sırasıyla;7.72, 7,85 ve 8.07 m/sn olmasına karşın gruplar arasındaki farklılıklar anlamlı değildir (Çizelge 4.3).

H3 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda el tercihlerine göre el kavrama kuvvetlerinde anlamlı fark vardır şeklindeki hipotez red edilmiştir.

Çizelge 4.4 ayak sprint koşuları sırasındaki katılımcıların ayak tercihlerine göre sol, sağ, ve çift ayak dominanslıların fiziksel özellikleri ve sürat performansları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Çizelge 4.4).

H4 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda ayak tercihlerine göre fiziksel özelliklerde anlamlı fark vardır

H5 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda ayak tercihlerine göre sürat performansları arasında anlamlı fark vardır, şeklinde düşünülen **H4 - H5** hipotezleri **red** edilmiştir.

Çizelge 4.5'e bakıldığında sprint koşuları start çıkışında gerideki ayak pozisyonuna göre katılımcıların fiziksel özellikleri ve sürat performansının karşılaştırılması Kruskall Wallis Analizleri ile yapılmış ve çıkış pozisyonunda gerideki ayağın sağ ve sol olmasına göre tüm değişkenler açısından farklılık yoktur (Çizelge 4.5).

- **H6** On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda **ayak tercihlerine** göre **el kavrama kuvvetlerinde** anlamlı fark vardır, **H6** hipotezi **red** edilmiştir.

Çizelge 4.4. Ayak tercihlerine göre katılımcıların fiziksel ve sürat performanslarının karşılaştırılması (Kruskall Wallis Analizi).

Değişkenler	Ayak Dominansı	N	A.Ort .	S.Sap	Min.	Maks.	sd	X ²	P	Mann Whitney U Özeti
Yaş (yıl)	Sol Ayak (SolA)	31	15,68	1,11	15,00	19,00	2	3,275	,194	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	16,17	1,44	15,00	19,00				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	16,18	1,30	15,00	19,00				
	Toplam	173	16,09	1,32	15,00	19,00				
Boy Uzunluğu (cm)	Sol Ayak (SolA)	31	172,26	5,27	155,00	182,00	2	1,833	,400	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	173,91	7,53	155,00	190,00				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	173,16	8,19	150,00	190,00				
	Toplam	173	173,23	7,53	150,00	190,00				
Vücut Ağırlığı (kg)	Sol Ayak (SolA)	31	61,13	7,63	43,00	78,00	2	,537	,764	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	62,36	8,90	45,00	82,00				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	62,04	10,16	37,00	83,00				
	Toplam	173	61,98	9,33	37,00	83,00				
Beden Kütlesi İndeksi (BKİ)	Sol Ayak (SolA)	31	20,58	2,29	16,41	25,18	2	,166	,920	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	20,56	2,08	15,04	24,56				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	20,55	2,07	16,42	25,31				
	Toplam	173	20,56	2,10	15,04	25,31				
Antrenman Yaşı (yıl)	Sol Ayak (SolA)	31	5,90	1,30	5,00	10,00	2	,490	,783	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	6,25	1,70	5,00	11,00				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	6,26	1,63	4,00	10,00				
	Toplam	173	6,19	1,60	4,00	11,00				
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Sol Ayak (SolA)	31	35,61	7,78	20,00	51,00	2	,664	,718	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	37,03	8,80	17,00	58,00				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	36,18	8,20	20,00	53,00				
	Toplam	173	36,34	8,28	17,00	58,00				

(Çizelge 4.4. Devamı)

Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Sol Ayak (SolA)	31	35,10	6,92	22,00	48,00	2	,222	,895	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	35,92	9,34	13,00	61,00				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	35,49	7,81	18,00	51,00				
	Toplam	173	35,55	8,12	13,00	61,00				
15 m Sprint Ortalama Sürat (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	31	5,81	0,32	5,17	6,52	2	1,256	,534	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	5,87	0,41	5,02	7,04				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	5,89	0,40	4,90	7,04				
	Toplam	173	5,87	0,39	4,90	7,04				
30 m Ortalama Sürat Sprint (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	31	6,66	0,38	5,94	7,50	2	,634	,728	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	6,69	0,44	5,62	7,58				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	6,73	0,49	5,34	9,09				
	Toplam	173	6,71	0,46	5,34	9,09				
60 m Ortalama Sürat Sprint (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	31	7,19	0,49	6,34	8,26	2	,962	,618	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	7,25	0,54	5,94	8,31				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	7,30	0,57	5,59	9,84				
	Toplam	173	7,27	0,55	5,59	9,84				
45 m Maksimum Ortalama Sürat (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	31	7,85	0,63	6,72	9,07	2	,622	,733	F.Y.
	Sağ Ayak (SğA)	53	7,91	0,69	6,30	9,80				
	Çift Ayak(ÇiftA)	89	7,98	0,72	5,96	11,22				
	Toplam	173	7,93	0,69	5,96	11,22				

* p<0.05, **p<0.01.

Çizelge 4.5. Sprint koşuları sırasındaki gerideki ayak pozisyonuna göre katılımcıların fiziksel özellikleri ve sürat performanslarının karşılaştırılması (Kruskall Wallis Analizi).

Değişkenler	Startda Ayak Pozisyonu	N	A.Ort.	S.Sap.	Minimum	Maksimum	sd	Mann Whitney U	Anlamlılık
Yaş (yıl)	Sol Ayak (SolA)	81	15,93	1,22	15,00	19,00	1	3281,500	,147
	Sağ Ayak (SğA)	92	16,23	1,39	15,00	19,00			
	Toplam	173	16,09	1,32	15,00	19,00			
Boy Uzunluğu (cm)	Sol Ayak (SolA)	81	173,00	7,20	152,00	190,00	1	3438,000	,380
	Sağ Ayak (SğA)	92	173,42	7,83	150,00	190,00			
	Toplam	173	173,23	7,53	150,00	190,00			
Vücut Ağırlığı (kg)	Sol Ayak (SolA)	81	61,51	9,15	41,00	82,00	1	3396,000	,315
	Sağ Ayak (SğA)	92	62,39	9,53	37,00	83,00			
	Toplam	173	61,98	9,33	37,00	83,00			
Beden Kütle İndeksi (BKİ)	Sol Ayak (SolA)	81	20,46	2,06	15,04	25,31	1	3519,500	,530
	Sağ Ayak (SğA)	92	20,64	2,14	16,14	25,18			
	Toplam	173	20,56	2,10	15,04	25,31			
Antrenman Yaşı (yıl)	Sol Ayak (SolA)	81	5,93	1,44	4,00	10,00	1	3093,500	,038*
	Sağ Ayak (SğA)	92	6,42	1,70	5,00	11,00			
	Toplam	173	6,19	1,60	4,00	11,00			
Sağ El Kavrama Kuvveti (kg)	Sol Ayak (SolA)	81	36,43	8,51	17,00	58,00	1	3651,000	,819
	Sağ Ayak (SğA)	92	36,26	8,13	20,00	53,00			
	Toplam	173	36,34	8,28	17,00	58,00			
Sol El Kavrama Kuvveti (kg)	Sol Ayak (SolA)	81	35,76	8,56	13,00	61,00	1	3705,500	,950
	Sağ Ayak (SğA)	92	35,37	7,75	16,00	51,00			
	Toplam	173	35,55	8,12	13,00	61,00			
15 m Sprint Ortalama Sürat (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	81	5,89	0,40	4,98	7,04	1	3628,000	,766
	Sağ Ayak (SğA)	92	5,85	0,38	4,90	7,04			
	Toplam	173	5,87	0,39	4,90	7,04			
30 m Ortalama Sürat Sprint (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	81	6,71	0,42	5,70	7,58	1	3705,500	,950
	Sağ Ayak (SğA)	92	6,70	0,49	5,34	9,09			
	Toplam	173	6,71	0,46	5,34	9,09			
60 m Ortalama Sürat Sprint (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	81	7,28	0,52	6,00	8,88	1	3717,000	,978
	Sağ Ayak (SğA)	92	7,26	0,57	5,59	9,84			
	Toplam	173	7,27	0,55	5,59	9,84			
45 m Maksimum Ortalama Sürat (m/sn)	Sol Ayak (SolA)	81	7,94	0,69	6,40	11,22	1	3656,000	,831
	Sağ Ayak (SğA)	92	7,93	0,70	5,96	10,32			
	Toplam	173	7,93	0,69	5,96	11,22			

* p<0.05

Çizelge 4.6. Değişkenler arasındaki Spearman sıralı korelasyon katsayıları.

		El Tercihi	Ayak Tercihi	GS***	Sağ El Kav. Kuv	Sol El Kav. Kuv	15m Ort. Sürat	30 m Ort.Sürat	60 m Ort. Sürat	45 m Mak. Ort. Sürat	Ayak Pozisyonu
El Tercihi	KK.	1,000	,408**	-,298**	,141	,154*	,173*	,191*	,192*	,168*	-,085
	Anlamlılık		,000	,000	,064	,044	,022	,012	,011	,027	,267
Ayak Tercihi	KK.	,408**	1,000	-,003	-,011	,010	,066	,056	,068	,060	-,087
	Anlamlılık	,000		,964	,884	,900	,390	,464	,374	,432	,254
GS*	KK.	-,298**	-,003	1,000	-,115	-,133	-,072	-,054	-,050	-,046	,021
	Anlamlılık	,000	,964		,132	,081	,346	,484	,515	,552	,780
Sağ El Kav. Kuv.	KK.	,141	-,011	-,115	1,000	,894**	,461**	,539**	,536**	,531**	,008
	Anlamlılık	,064	,884	,132		,000	,000	,000	,000	,000	,922
Sol El Kav. Kuv.	KK.	,154*	,010	-,133	,894**	1,000	,490**	,563**	,564**	,551**	-,005
	Anlamlılık	,044	,900	,081	,000		,000	,000	,000	,000	,950
15m Ort. Sürat	KK.	,173*	,066	-,072	,461**	,490**	1,000	,936**	,767**	,621**	-,023
	Anlamlılık	,022	,390	,346	,000	,000		,000	,000	,000	,766
30 m Ort.Sürat	KK.	,191*	,056	-,054	,539**	,563**	,936**	1,000	,892**	,784**	-,005
	Anlamlılık	,012	,464	,484	,000	,000	,000		,000	,000	,950
60 m Ort. Sürat	KK.	,192*	,068	-,050	,536**	,564**	,767**	,892**	1,000	,961**	,002
	Anlamlılık	,011	,374	,515	,000	,000	,000	,000		,000	,978
45 m Mak. Ort. Sürat	KK.	,168*	,060	-,046	,531**	,551**	,621**	,784**	,961**	1,000	,016
	Anlamlılık	,027	,432	,552	,000	,000	,000	,000	,000		,832
Ayak Pozisyonu	KK.	-,085	-,087	,021	,008	-,005	-,023	-,005	,002	,016	1,000
	Anlamlılık	,267	,254	,780	,922	,950	,766	,950	,978	,832	

* p<0.05, **p<0.01.

*** GS Geschwindigkeit Skoru

Çizelge 4.6 incelendiğinde, verilerin normal dağılım göstermemesi sebebi ile değişkenler arasında Spearman sıralı korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. El tercihi değişkeni sırasıyla ortalama 15 m sürat ile ($r=0.173$, $p<0.05$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.191$, $p<0.05$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.192$, $p<0.05$) ve ortalama 45 m maksimum sürat ile ($r=0.168$, $p<0.05$) ilişkili bulunmuştur.

H9 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda el tercihi ve sürat performansları arasında anlamlı ilişki vardır hipotezi **kabul** edilmiştir

Çizelge 4.6 ‘da sağ el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla sol el kavrama kuvveti ile ($r=.894$, $p<0.01$), ortalama 15 m sürat ile ($r=0.461$, $p<0.01$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.539$, $p<0.01$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.536$, $p<0.01$) ve 45 m ortalama maksimum sürat ile ($r=0.531$, $p<0.01$) anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur.

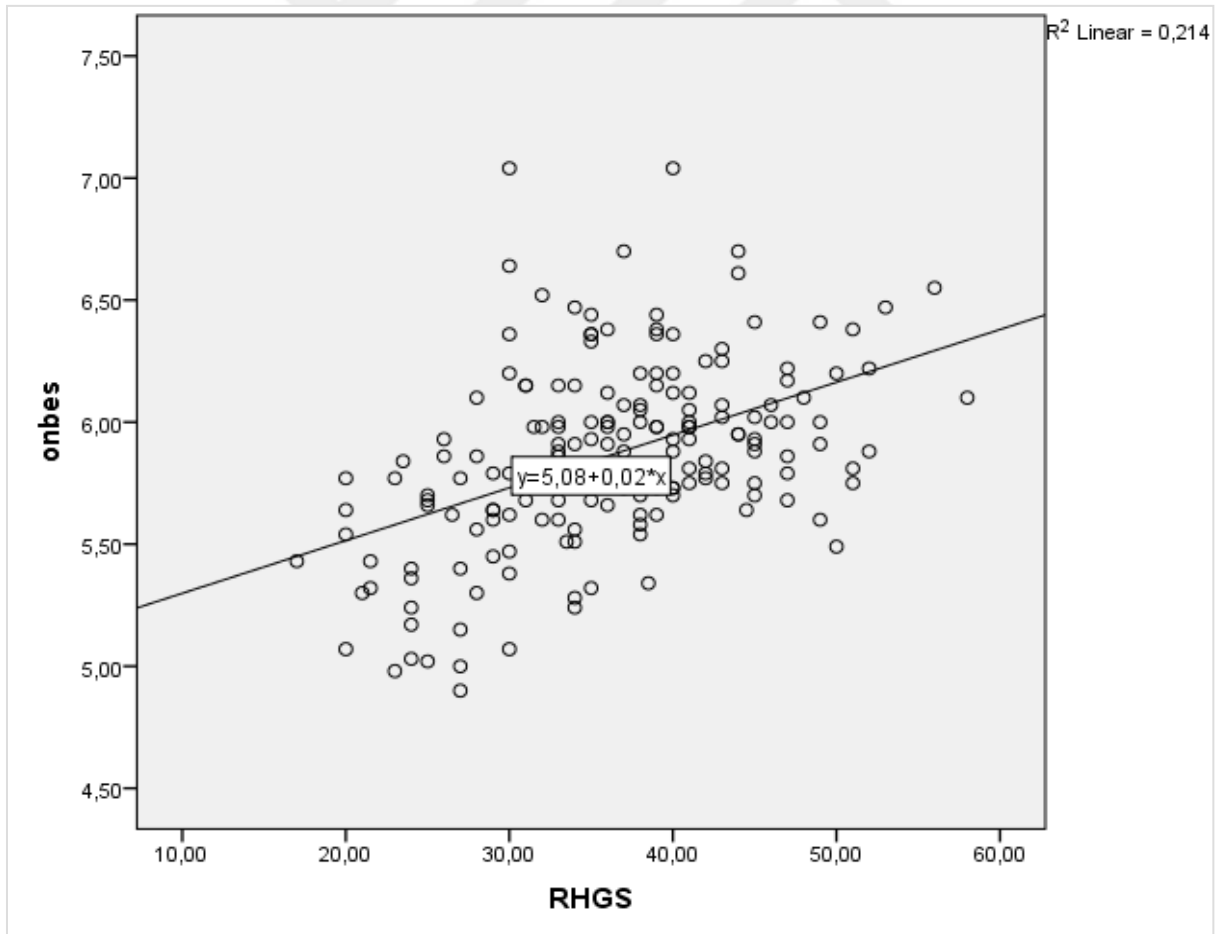
H7 On beş - yirmi yaş arası erkek sporcularda sağ el kavrama kuvveti ve sürat performansları arasında anlamlı ilişki vardır şeklindeki hipotez **kabul** edilmiştir.

Sol el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla ortalama 15 m sürat ile ($r=0.490$, $p<0.01$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.563$, $p<0.01$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.564$, $p<0.01$) ve 45 m ortalama maksimum sürat ile ($r=0.551$, $p<0.01$) anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur.

H8 On beş - yirmi yaş arası erkek sporcularda sol el kavrama kuvveti ve sürat performansları arasında anlamlı ilişki vardır hipotezimiz **kabul** edilmiştir.

El, ayak tercihi ve çıkıştaki ayak pozisyonları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir.

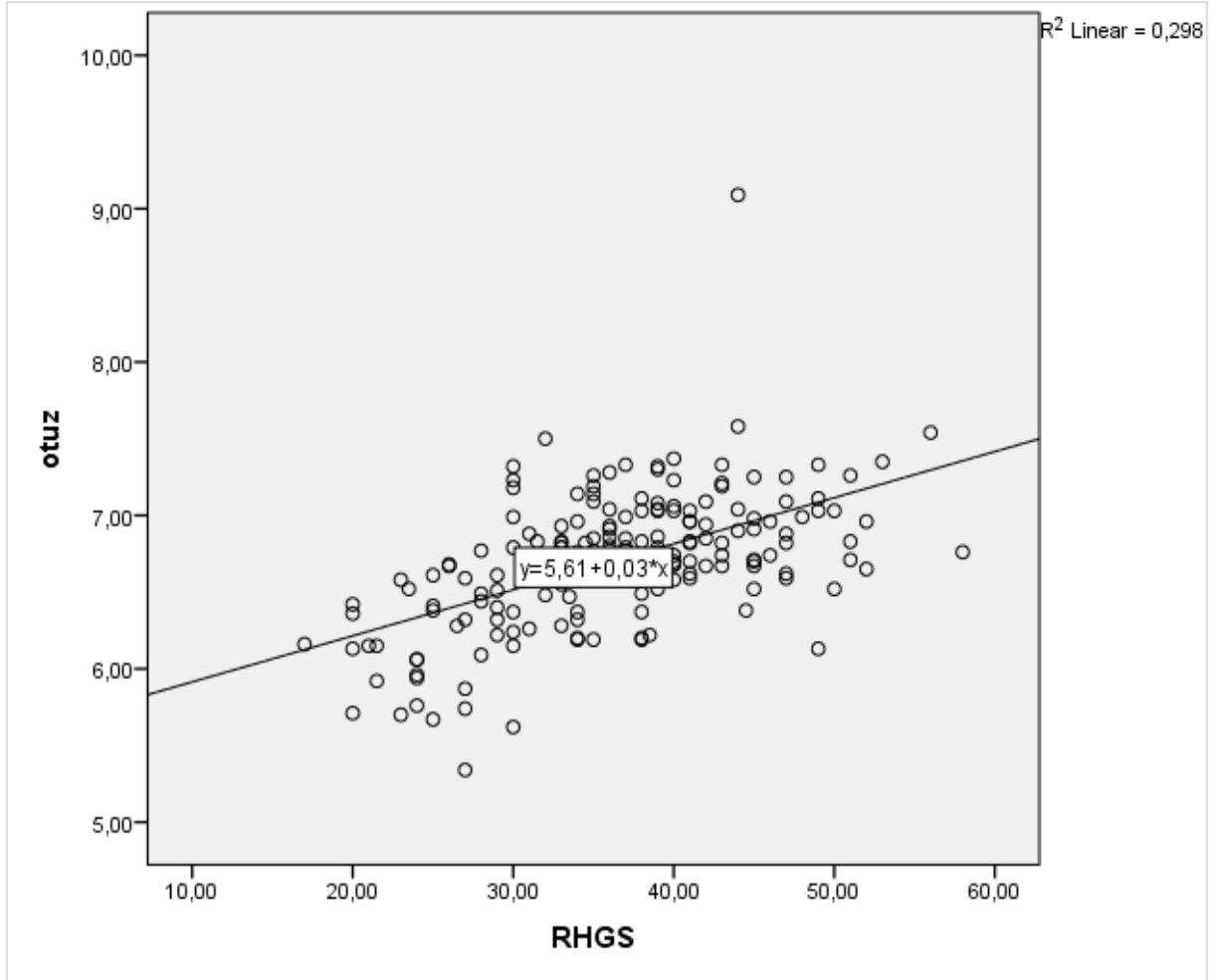
Şekil 4.1. 'de sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 15 m ortalama sürat değerleri arasındaki korelasyon katsayıları gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 15 m ortalama sürat değerleri arasındaki korelasyon grafiği

Şekil 4.1 incelendiğinde futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve 15 m ortalama sürat değerleri arasında $r = 0.461$; $p = 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2 = .214$ $p < 0.01$) Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti değerleri ile 15 m ortalama sürat performansları arasındaki varyansın yaklaşık % 21’ni açıklamaktadır.

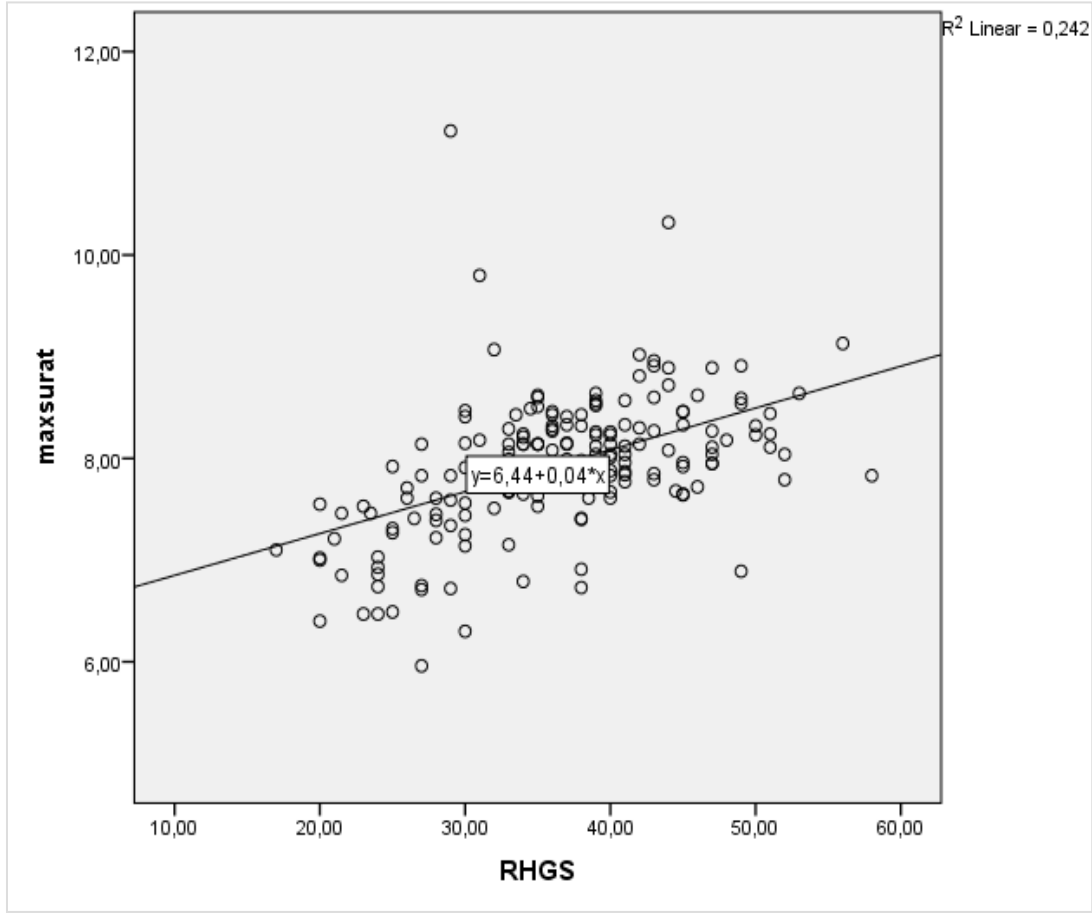
Şekil 4.2’de sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 15 m ortalama sürat değerleri arasındaki korelasyon gösterilmiştir.



Şekil 4.2. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 30 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.2 incelendiğinde futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve 30 m ortalama sürat değerleri arasında $r = 0.539$; $p = 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2 = .298$ $p < 0.01$) Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti değerleri ile 30 m ortalama sürat performansları arasındaki varyansın yaklaşık % 30’nu açıklamaktadır.

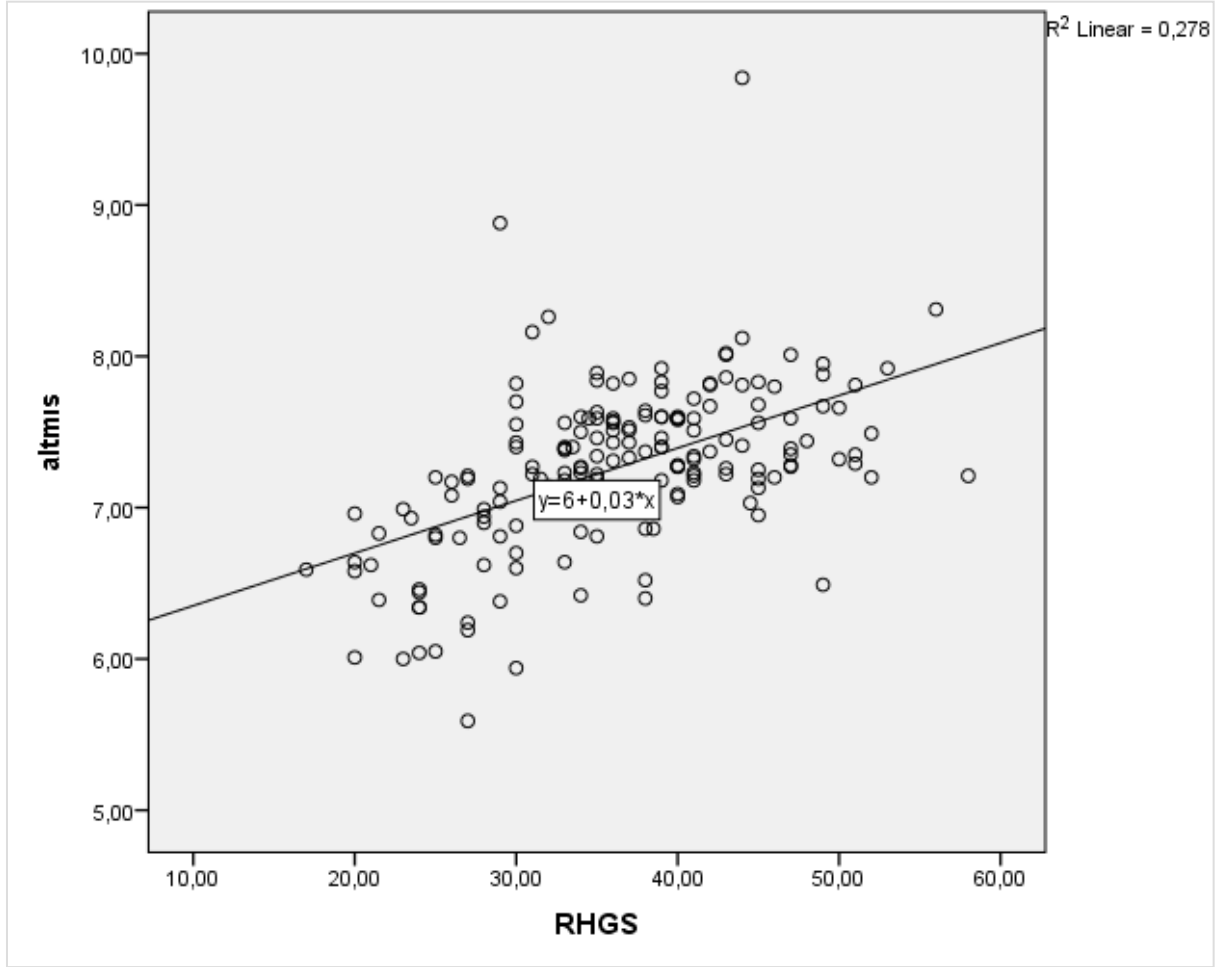
Şekil 4.3'de sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 4.3. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.3 incelendiğinde futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasında $r=0.531$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2= .242$ $p<0.01$) Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti değerleri ile 45 m ortalama maksimum sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 24'nü açıklamaktadır

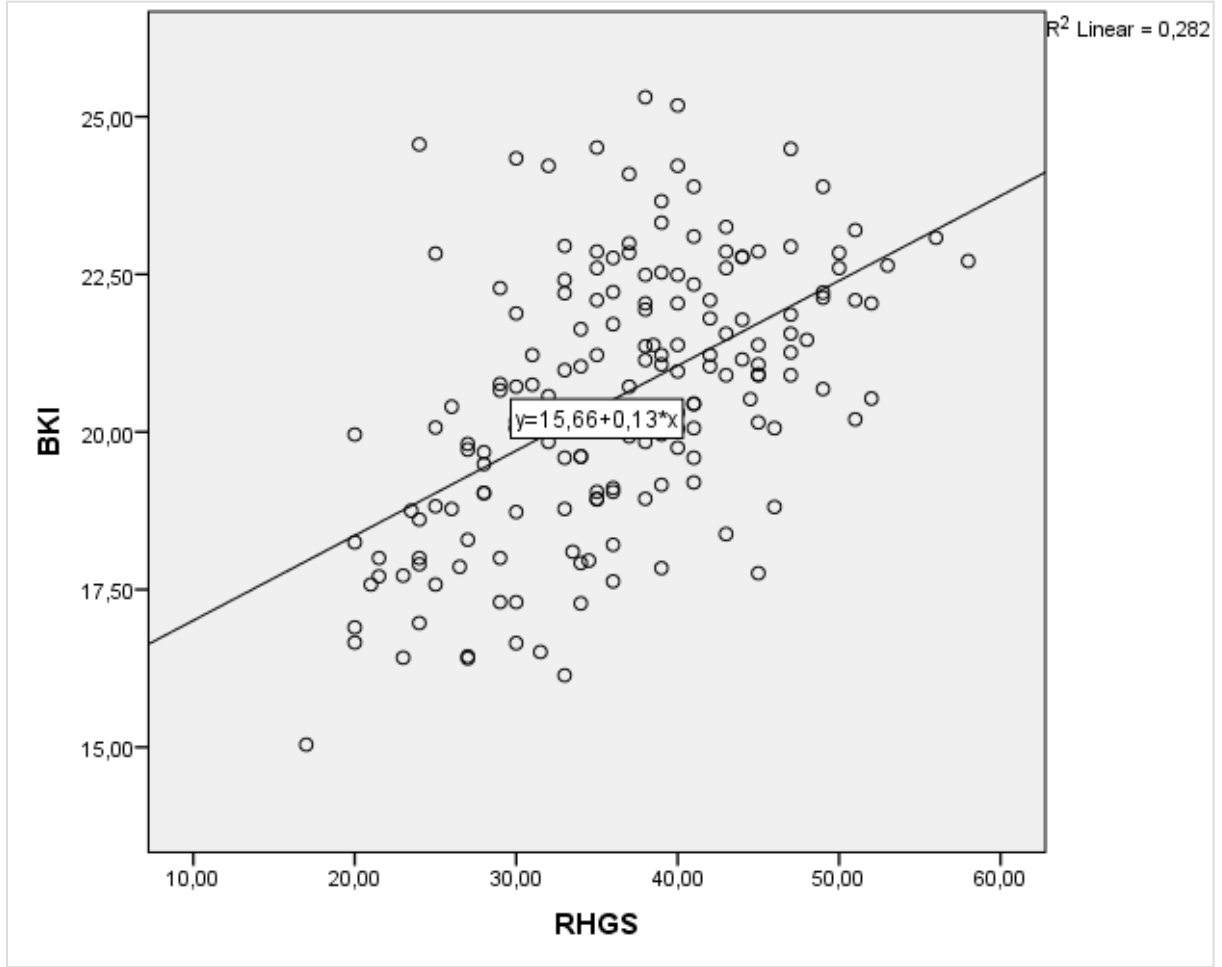
Şekil 4.4'de sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 60 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 4.4. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 60 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.4 incelendiğinde futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve 60 m ortalama sürat değerleri arasında $r=0.536$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2= .278$; $p<0.01$) Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti değerleri ile 60 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 28’ni açıklamaktadır

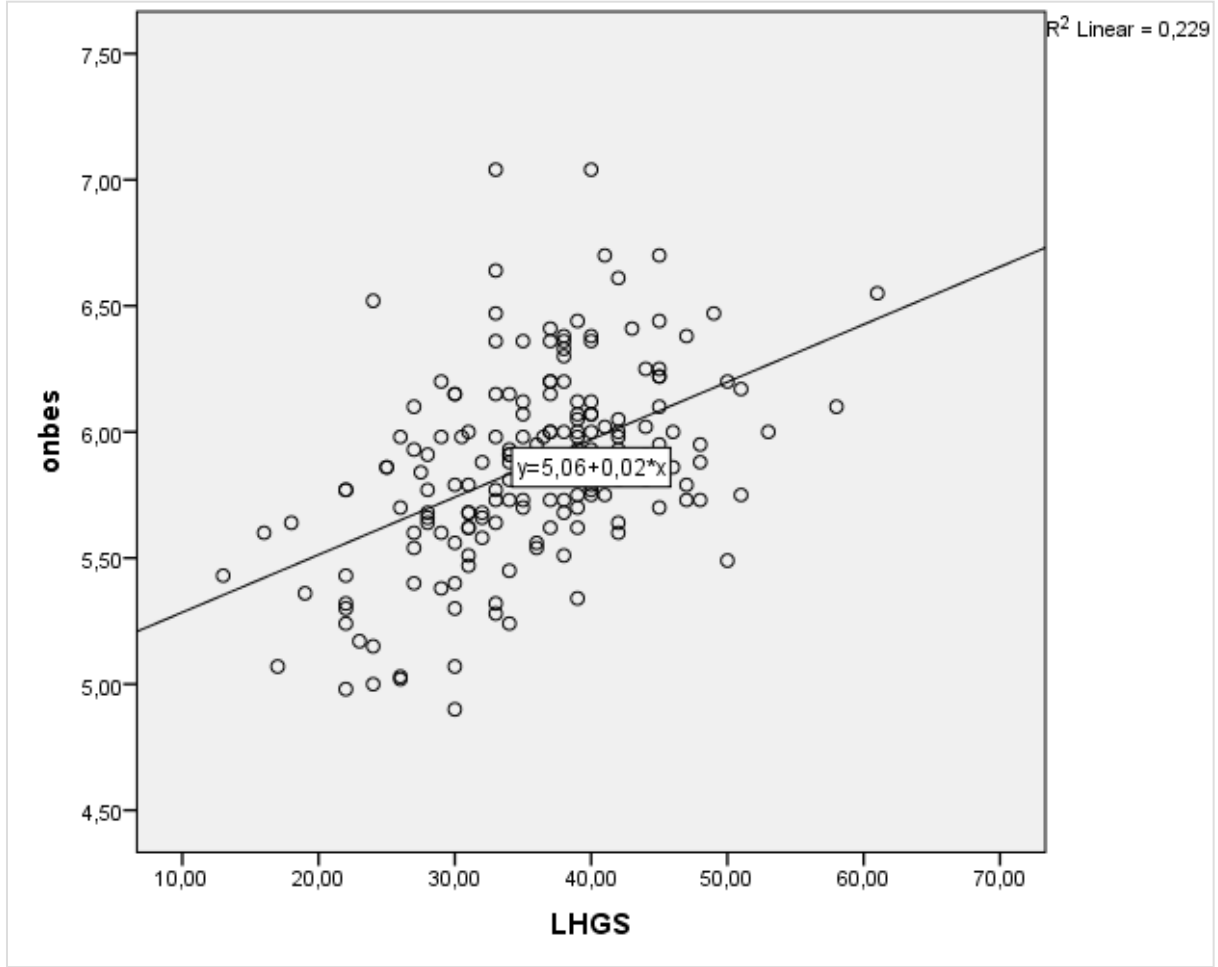
Şekil 4.5'de sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların BKİ değerleri arasındaki ilişki grafiği gösterilmiştir.



Şekil 4.5. Sağ el kavrama kuvvetine göre katılımcıların BKİ değerleri arasındaki ilişki grafiği.

Şekil 4.5 incelendiğinde futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve BKİ değerleri arasında $r=0.536$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2=.282$; $p<0.01$) Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ile BKİ değerleri arasındaki ilişkinin yaklaşık % 28’ni açıklamaktadır.

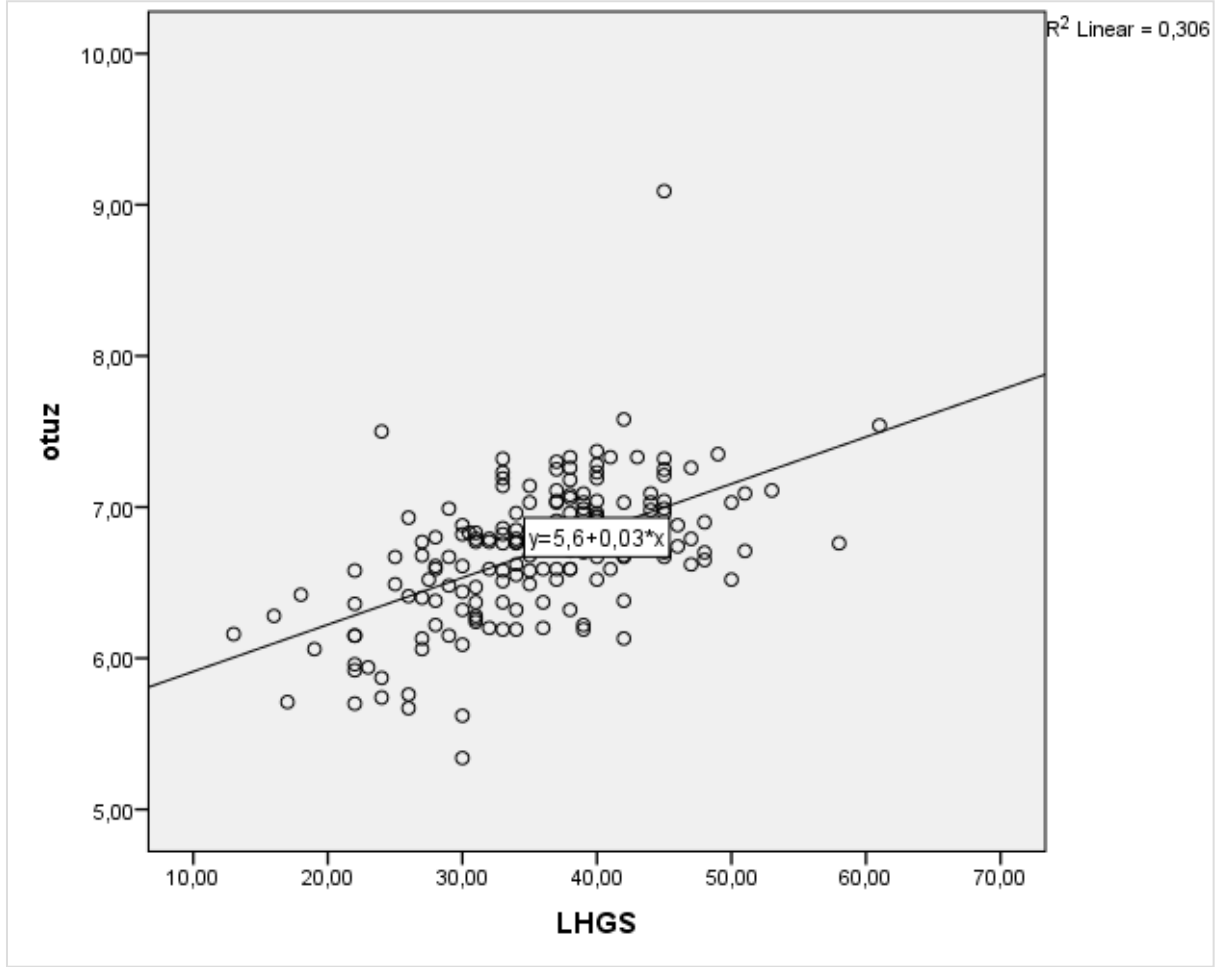
Şekil 4.6'da sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 15 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 4.6. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 15 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.6 incelendiğinde futbolcuların sol el kavrama kuvveti ve 15 m ortalama sürat değerleri arasında $r = 0.490$; $p = 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2 = .229$ $p < 0.01$) Futbolcuların solel kavrama kuvveti değerleri ile 15 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 23'nü açıklamaktadır.

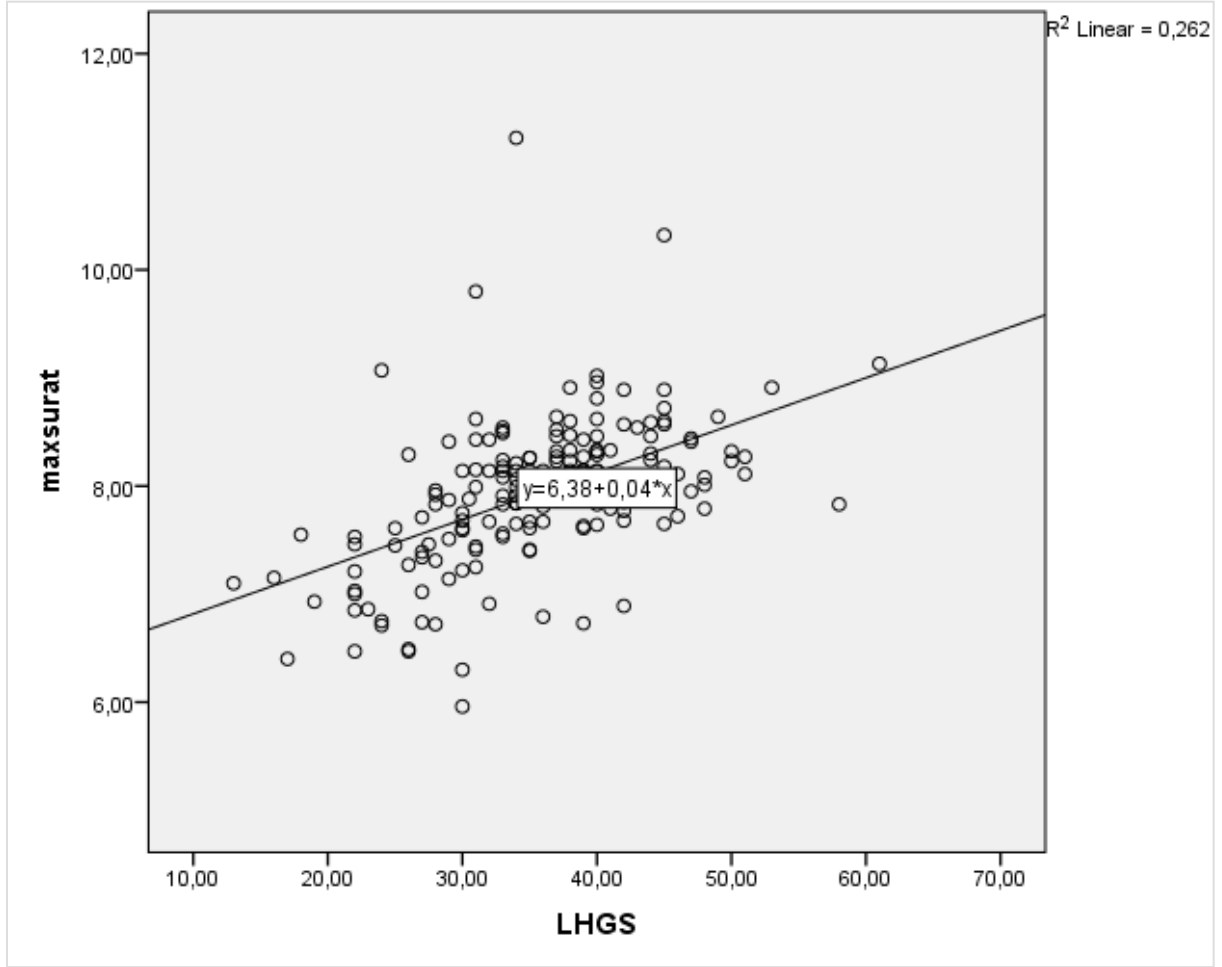
Şekil 4.7'de sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 30 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 4.7. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 30 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.7 incelendiğinde futbolcuların sol el kavrama kuvveti ve 30 m ortalama sürat değerleri arasında $r=0.563$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2= .306$ $p<0.01$) Futbolcuların sol el kavrama kuvveti değerleri ile 30 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 31’ni açıklamaktadır.

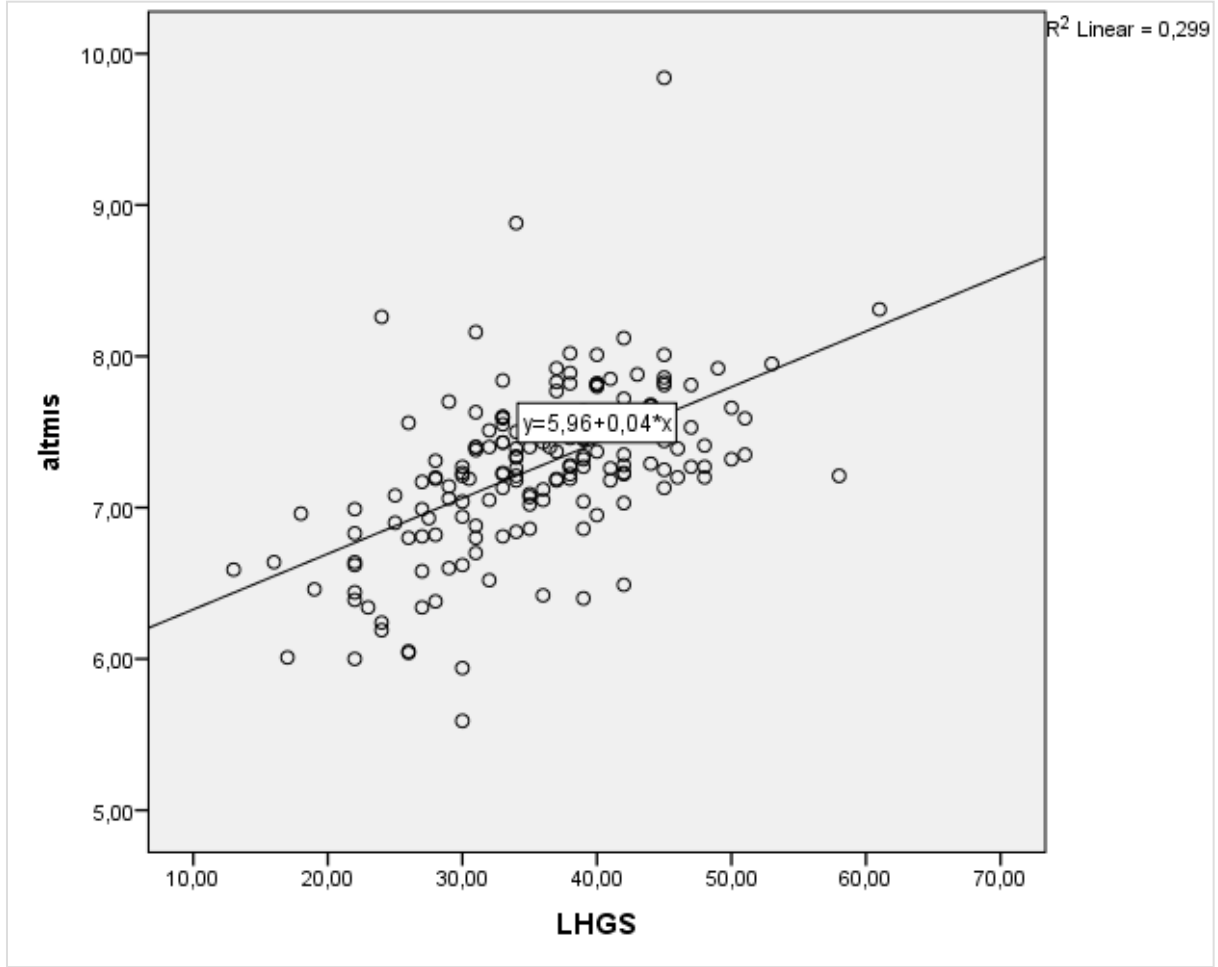
Şekil 4.8'de sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir



Şekil 4.8. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.8 incelendiğinde futbolcuların sol el kavrama kuvveti ve 45 m ortalama maksimum sürat değerleri arasında $r=0.551$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2= .262$ $p<0.01$) Futbolcuların sol el kavrama kuvveti değerleri ile 45 m ortalama maksimum sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 26'sını açıklamaktadır

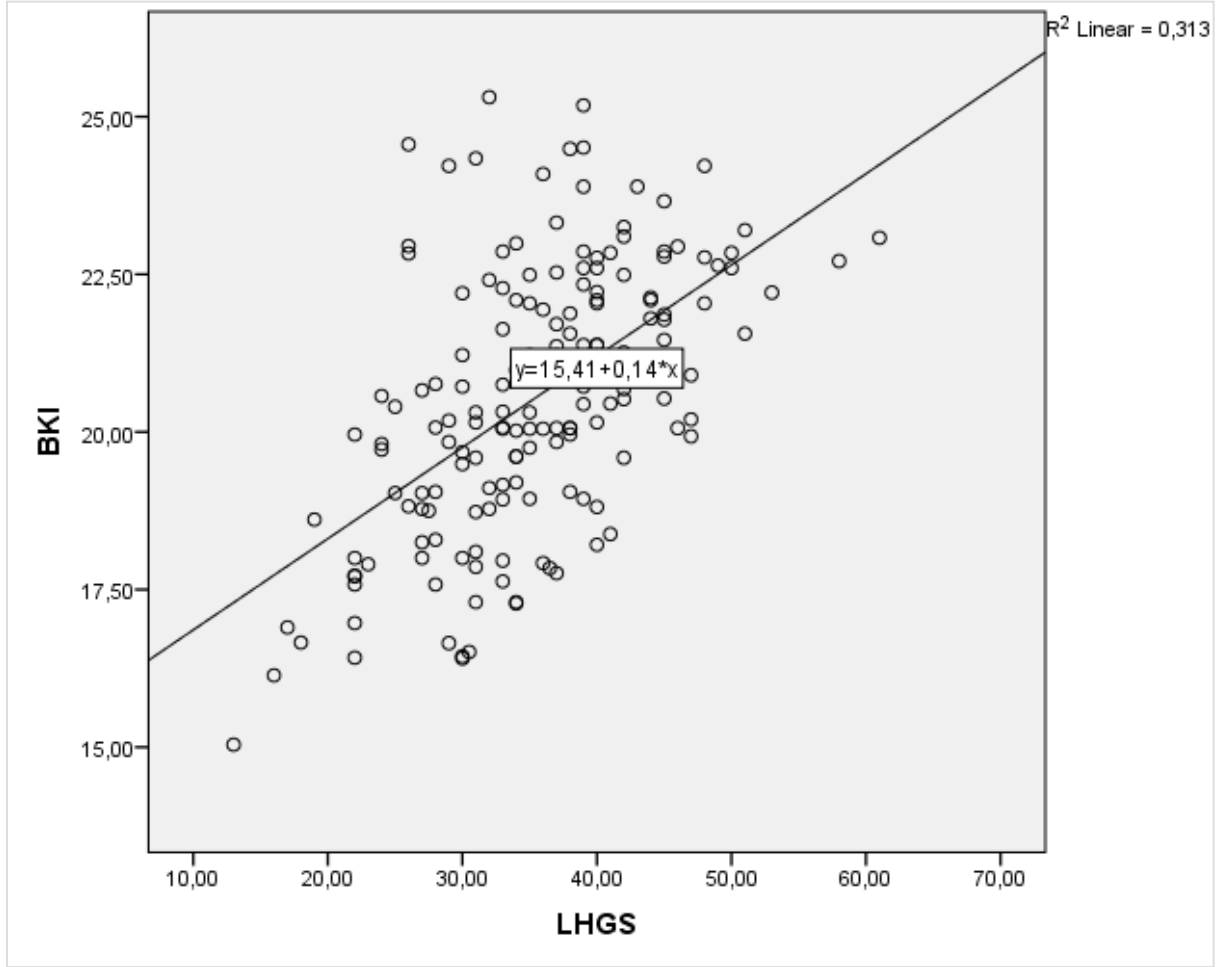
Şekil 4.9'da sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 60 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 4.9. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların 60 m ortalama sürat değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.9 incelendiğinde futbolcuların sol el kavrama kuvveti ve 60 m ortalama sürat değerleri arasında $r=0.564$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2= .299$; $p<0.01$) Futbolcuların sol el kavrama kuvveti ile 60 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 30’nu açıklamaktadır.

Şekil 4.10'da sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların BKI değerleri arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 4.10. Sol el kavrama kuvvetine göre katılımcıların BKI değerleri arasındaki ilişki.

Şekil 4.10 incelendiğinde futbolcuların sol el kavrama kuvveti ve BKI değerleri arasında $r=0.536$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2=.313$; $p<0.01$) Futbolcuların sol el kavrama kuvveti ile BKI değerleri arasındaki varyansın yaklaşık % 31’ni açıklamaktadır.

5. TARTIŞMA

Tüm spor branşları için yetenek ve becerinin yanında fiziksel uygunluğun önemi büyüktür. Bu nedenle farklı spor branşları için sporcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerini içeren fiziksel uygunluk ve motor uygunluk değerleri, yetenek seçiminde ayrı bir öneme sahiptir. Bir spor branşıyla uğraşanların yaptığı spor branşı doğrultusunda, fiziksel, yapısal ve fonksiyonel olarak uyum sağlanır ve hem kemik, hem de kas dokusunda gelişme meydana gelir. Özellikle sürat, kuvvet ve dayanıklılık atletik performans için önemli bileşenlerdir (108). El ve ayak tercihi beyin yarımkürelerinin baskınlığının göstergesi olarak motor ve hareket becerilerinde performans farklılıkları yaratmaktadır. Beyin yarımkürelerinin işlevlerinin incelendiği araştırmalar sonucunda sol yarımkürenin konuşma, fonetik analizi ve motor işlevler ile özelleştiği, sağ yarımkürenin ise görsel-mekansal işlevler, dikkat bileşenleri ile özelleştiği bildirilmiştir (108, 109<). Alt ekstremitte kuvveti, güç, sürat, ivmelenme ve dayanıklılık futbol oyuncusu için önemli performans bileşenleridir (11).

Bu tez çalışmasının amacı, 15-20 yaş arası adölesan erkek futbolcularda ivmelenme ve ortalama maksimal sürat performansında el, ayak dominansı ile çıkıştaki sağ veya sol ayağın geride olup olmamasına bağlı değişim incelenmektedir.

Çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 90' nı(%52,0) sağ el dominanslı, 11'i (%6. 4) sol el dominanslı ve 72'si (%41.6) çift el dominanslı (ambidekster) olarak dağılım göstermiştir.

Diğer yanda ayak tercihi bakımından ise, çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 53'ü (%30.6) sağ ayak dominanslı, 31'i (%17,9) sol ayak dominanslı ve 89'u (%51.4) çift ayak dominanslı (ambidekster) olarak dağılım göstermiştir.

Sprint çıkış pozisyonunda arkadaki ayak pozisyonu bakımından çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 81'i (%46,8) sol ayak arkada pozisyonunda, 92'ü (%53.2) sağ ayak arka pozisyonda koşulara başlamıştır (Çizelge 4.1)

Tüm katılımcıların ortalama yaşları 1.32 standart sapma ile 16.09 yıldır. En küçük ve en büyük yaş değerleri sırasıyla; 15 ve 19 yıldır. Boy uzunluğunun ortalaması 173.23 cm ve standart sapması 7.53'dir. En küçük ve en büyük boy uzunluğu değerleri sırasıyla; 150 ve 190 cm'dir. Ortalama vücut ağırlığı 9.33'lük bir standart sapma ile 61.98 kg'dır. En küçük ve en vücut ağırlığı değerleri sırasıyla; 37 ve 83 kg'dır. Beden kütle indeksinin (BKİ) ortalama değeri ve standart sapması sırasıyla; 20.56 ve 2.10'dur. En küçük ve en büyük BKİ değerleri

sırasıyla; 15.04 ve 25.31'dir. Antrenman yaşı ortalaması ve standart sapması sırasıyla; 6.19 yıl ve 1.60'dir. En küçük ve en büyük antrenman yaşı değerleri sırasıyla; 4 ve 11 yıldır. El tercihinin belirlenmesinde kullanılan Geschwind Skoru (GS) ortalaması 59.71'dir. Standart sapması 52.70'dir. En küçük ve en büyük GS değerleri sırasıyla; -100 ve 100'dür. Sağ ve sol el kavrama kuvveti ortalamaları sırasıyla; 36.33 ve 35.55 kg'dır. Bu değerlerin standart sapması 8.3 ve 8.1 dir. En küçük ve en büyük sağ el kavrama kuvveti değerleri sırasıyla; 17.0 ve 58.00 kg' iken aynı değerler sol el için 13.0 ve 61.00 kg olarak bulunmuştur. Onbeş metre sprint koşusu ortalaması 5.86 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0.39'dır. En küçük ve en büyük 15 m sprint değerleri sırasıyla; 4.90 ve 7.04 m/sn'dir. Otuz metre sprint koşusu ortalaması 6.71 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0,46'dır. En küçük ve en büyük 30 m sprint değerleri sırasıyla; 5.34 ve 9.09 m/sn'dir.

Altmış metre sprint koşusu ortalaması 7.26 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0.55'dir. En küçük ve en büyük 60 m sprint değerleri sırasıyla; 5.59 ve 9.84 m/sn'dir.

On beş metre hızlanma koşusunun bitiminden sonra ölçülmeye başlanan 45 metre maksimum ortalama sürat değeri 7.93 m/sn'dir. Standart sapması 0.69'dur. En küçük ve en büyük maksimum ortalama sürat değerleri sırasıyla; 5.96 ve 11.22 m/sn'dir (Çizelge 4.2).

Dunst ve arkadaşları (109) yaptıkları çalışmada motorik becerilerde sinirsel etkinliğin, beynin etkinleşmesi ile ilgili görev taleplerinde beceriye bağımlı olarak uyumlu olduğuna işaret etmektedir. Bu durum sinirsel etkinlik olgusunun aslında beynin etkinleşmesinin kişiye özel görev taleplerine uyumuyla açıklanabileceği anlamına gelmektedir (109,110).

Ortalama yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri sağ el, sol el ve çift el dominanslı gruplar arasında farklılaşmamaktadır. Grupların birbirine benzer olduğu gözlenmiştir (Çizelge 4.2). H1 hipotezi red edilmiştir.

H2 hipotezi, On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda el tercihlerine göre sürat performansları arasında anlamlı fark vardır,

Sadece 15 m sürat ortalaması ve 45 m maksimum ortalama sürat ortalamaları hariç, 30 m, 60 m sürat performansları bakımından gruplar arasında anlamlı farklılıklar vardır ($p<0.05$). **H2** hipotezi kısmen **kabul** edilmiştir. Çift el dominanslıların tüm mesafelerde ortalama sürat değerleri sağ ve sol el dominanslılardan daha büyüktür. Çift el dominanslılardan sağ ve sol el dominanslılara doğru ortalama sürat değerleri azalmaktadır. Her ne kadar sürat koşuları doğrusal yönde yapılsa da, vücudun yer değiştirmesi sağ ve sol kol ile sağ ve sol bacağın savrulmasının bileşke kuvveti sonucunda oluşmaktadır. Singh 1970 (12), çalışmasında yeri itmede bacak kuvvetinin etkisini araştırmış ve sağ ellilerin sağ bacak kuvvetinin, sol bacak kuvvetinden farklı olmadığını bulmuştur. Diğer yanda sol

ellilerin, sol bacaklarının sağ bacaklarından daha kuvvetli olduğunu bildirmiştir. Bacakların ve kolların kuvveti arasındaki simetri daha süratli sprint koşuları ile sonuçlandırıldığı söylenebilir. Singh'in (1970) bu araştırması, çalışmamızdaki her iki elini kullananların sağlak ve solaklardan daha süratli olmasını açıklamaktadır (12). Özbek (110), takım sporcularının elektrodermal aktivite kullanarak hemisfer farklılıklarını incelemiş, sporcuların farkında olmadan her iki elini ya da hemisferini çalıştırma yetisini kazandıklarını ifade etmiş, kısaca, spor yapmanın her iki hemisferi çalıştırdığını ifade etmiştir (110). Bu çalışmada çift el dominanslılara sahip futbolcuların vücudunun her iki yönünü sık olarak kullanmaları futbol branşının özel antrenman yapısından kaynaklanmış olabileceğini söyleyebiliriz sporcularının sürekli aynı eli tercih etmelerine rağmen beceri düzeyinde ambidekstralite (her iki ellilik) görülmesine bağlanabilir (111).

Futbol oyunu ve antrenmanında, günlük işlerin gerçekleştirilmesinde, sağ ya da sol ayağı kullanma eğilimi üzerinde yaklaşık yüz yıldan bu yana çalışılmasına rağmen, bu konu henüz kesin olarak aydınlatılamamıştır. Genelde ayak ve el tercihinin serabral dominantlıkla ilgili olduğu kabul edilmektedir. Serebral lateralizasyon ise beynin sağ ve sol hemisferleri arasındaki fonksiyonel ve morfolojik farklılaşmayı ifade etmektedir. Ayrıca el ve ayak tercihi bakımından supraspinal yapıların yanında spinal motor asimetri bulunduğu da gösterilmiştir (112,113).

Ortalama 15 m sürat değeri sol, sağ, ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 5,79 5,81 ve 5.95 m/sn olmasına karşın gruplar arasındaki farklılıklar anlamlı değildir. Ortalama 30 m sürat değeri, sol, sağ ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 6.60, 6.64 ve 6.81 m/sn'dir. Mann Whitney U analizlerine göre farklılık çift el dominanslıların sağ ellilerden daha büyük ortalama değere sahip olmasından kaynaklanmaktadır ($p<0.05$). Ortalama 60 m sürat değeri, sol, sağ ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 7.09, 7.19 ve 7.39 m/sn'dir. Mann Whitney U analizlerine göre farklılık yine çift el dominanslıların sağ ellilerden daha büyük ortalama değere sahip olmasından kaynaklanmaktadır ($p<0.05$). Kırkbeş metre ortalama maksimum sürat değerleri için sol, sağ, çift eli tercihen kullanan futbolcularda sırasıyla; 7.72, 7,85 ve 8.07 m/sn olmasına karşın gruplar arasındaki farklılıklar ($p> 0.05$) anlamlı değildir (Çizelge 4.3).

Farklı sprint mesafelerindeki sürat ortalama değerlerinin çift ellilerden sağlak ve solaklara doğru azaldığı tespit edilmiştir. Sadece 30m ve 60 m ortalama sürat performanslarında anlamlı farklılık gözlenirken, 15 m ve 45 m ortalama maksimum sürat performanslarında el tercihlerine göre farklılık gözlenmemiştir. İstatistiki olarak anlamlı farklılık 15 ve 45 mde gözlenmemesine rağmen, tüm sürat mesafelerinde çift elini tercihen

kullanan sporcularının ortalama sürat değerlerinin sağ ve solaklara göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Türkiye’de hem kullandıkları ayak, hem de laterizasyon anketine göre alt yapıda solak futbolcuların azlığı dikkati çekmektedir. Türk futbolunda sol tarafta oynayacak oyuncu eksikliği sorununun alt yapıda seçim aşamasına kadar dayandığı görülmüştür. Sol ayaklarını kullanan çocukların daha fazla seçilmesine dikkat gösterilmelidir (113).

Bir diğer çalışmada Karadağ ve Kutlu; uzun dönem spor yaşantısının futbolcuların görsel ve işitsel uyaranlara karşı ayak reaksiyon zamanları üzerine olan etkilerini, baskın olan ve olmayan ayaklarda karşılaştırmalı olarak araştırılan bu çalışmanın bulguları uzun süreli futbol yaşantısının futbolcuların ayak reaksiyon süresini azaltmada etken olduğu görüşünü desteklemektedir (5).

Ayak sprint koşuları sırasındaki katılımcıların ayak tercihlerine göre sağ, sol ve çift ayak dominanslıların fiziksel özellikleri ve sürat performansları anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Çizelge.4. 4).

Sprint koşuları start çıkışında gerideki ayak pozisyonuna göre katılımcıların fiziksel özellikleri ve sürat performansının karşılaştırılması Kruskall Wallis analizleri ile yapılmış ve çıkış pozisyonunda gerideki ayağın sağ ve sol olmasına göre tüm değişkenler açısından farklılık bulunmamıştır(Çizelge 4.5).

Lateralizasyon el, ayak, göz ve kulak gibi organlardan, vücudunun sağ ya da sol tarafındaki birinin kullanılma tercihi ya da önceliği olarak adlandırılmaktadır. Genetik varyasyonlar laterilizasyonun derecesini etkileyebilir. Sağ elimizi sol beyin, sol elimizi de sağ beyin yönetmektedir. Sağlarlarda sol beyin; solaklarda ise sağ beyin baskındır. Bu nedenle, solaklarda sol elin, sağ ele göre üstün becerisinin sağ beyne; sağlarlarda sağ elin sol ele göre üstün becerisinin sol beyne bağlı olduğu rahatlıkla söylenebilmektedir (3).

Konuyla ilgili benzer çalışmalarda Dane ve Erzurumluoğlu lateralite farklılıklarının hentbol oyuncularında reaksiyon zamanlarına etkilerini araştırmış sol el tercihliilerin daha düşük reaksiyon zamanına sahip olduklarını belirtmiştir. Ayrıca Can(2) yaptığı tez çalışmasında masa tenisi, tenis ve sedanterlerin reaksiyon zamanlarını karşılaştırmış, masa tenisi oyuncularının en düşük reaksiyon zamanına sahip olduğunu bulmuştur. Literatür çalışmaları ile karşılaştırıldığında sol el tercihliilerin daha iyi reaksiyon zamanına sahip olması ile birlikte masa tenisi oyuncularına özgü reaksiyon zamanından söz edilebilir (2,114).

Erman ve arkadaşları yaptıkları çalışmada tek el ve çift el backhand vuruşlarının el-göz koordinasyonuna etkisini araştırmış, 4 haftalık tenis antrenmanının tek el tercihi kullananlarda el-göz koordinasyonuna olumlu etkilerinden bahsetmişlerdir. Çalışma grubunda

sürekli dominans el yerine, kullanılmayan el ile yapılan çalışmaların sonucunda el-göz koordinasyonun gelişmesi; hemisferik farklılıklarda meydana gelen uyarılmalarla ilişkili olabileceği belirtilmiştir (114).

Çalışmadaki verilerin normal dağılım göstermemesi sebebi ile değişkenler arasında Spearman sıralı korelasyon katsayıları hesaplanmıştır.

H9 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda el tercihi ve sürat performansı arasında anlamlı ilişki vardır

El tercihi değişkeni sırasıyla ortalama 15 m sürat ile ($r=0.173$, $p<0.05$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.191$, $p<0.05$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.192$, $p<0.05$) ve ortalama 45 m maksimum sürat ile ($r=0.168$, $p<0.05$) ilişkili bulunmuştur. **H9** hipotezi **kabul** edilmiştir.

Crosby ve ark.'nın yaptığı araştırmada yaşları 16 ile 63 yıl arasında olan 105'i erkek, 109'u bayan denek olmak üzere toplam 214 deneğin dominant ve dominant olmayan ellerinin kavrama kuvvetleri ölçülmüş ve her iki cinste de dominant el kavrama kuvveti değerlerinin dominant olmayan ele göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (115). Dominant el kavrama kuvveti ile dominant olmayan el kavrama kuvveti değerleri arasında erkeklerin dominant el değerleri ile dominant olmayan el kavrama kuvveti değerleri arasında belirgin bir farklılık varken, bayanların dominant ve dominant olmayan el kavrama kuvveti değerleri arasında daha az bir farkın olduğu görülmektedir (115,116).

H7 On beş – yirmi yaş arası erkek sporcularda sağ el kavrama kuvveti ve sürat performansları arasında anlamlı ilişki vardır.

Sağ el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla sol el kavrama kuvveti ile ($r=.894$, $p<0.01$), ortalama 15 m sürat ile ($r=0.461$, $p<0.01$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.539$, $p<0.01$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.536$, $p<0.01$) ve 45 m ortalama maksimum sürat ile ($r=0.531$, $p<0.01$) anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. Sol el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla ortalama 15 m sürat ile ($r=0.490$, $p<0.01$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.563$, $p<0.01$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.564$, $p<0.01$) ve 45 m ortalama maksimum sürat ile ($r=0.551$, $p<0.01$) anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur. **H7** hipotezi **kabul** edilmiştir.

El, ayak tercihi ve çıkıştaki ayak pozisyonları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir.

Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve 15 m, 30 m, 45 m ortalama maksimum sürat ve 60 m ortalama sürat performansları arasında sırası ile ($r^2=.214$ $p<0.01$); ($r^2=.298$ $p<0.01$); ($r^2=.242$ $p<0.01$); ($r^2=.278$; $p<0.01$) anlamlı ilişki bulunmuştur. Sağ el kavrama kuvveti sırası ile 15 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 21'ni; 30 m ile yaklaşık % 30'nu; 45 m ortalama maksimum ile yaklaşık % 24'nü; 60 m ortalama sürat

performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 28'ni açıklamaktadır. Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve BKİ değerleri arasında $r=0.536$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2=.282$; $p<0.01$) Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ile BKİ değerleri arasındaki ilişkinin yaklaşık % 28'ni açıkladığı gözlenmiştir.

H8 On beş - yirmiyaş arası erkek sporcularda sol el kavrama kuvveti ve sürat performansları arasında anlamlı ilişki vardır

Futbolcuların sol el kavrama kuvveti ve 15 m, 30 m, 45 m ortalama maksimum sürat ve 60 m ortalama sürat değerleri arasında sırası ile; ($r^2= .229$ $p<0.01$), ($r^2= .306$ $p<0.01$), ($r^2= .262$ $p<0.01$), ($r^2= .299$; $p<0.01$) istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. **H8** hipotezimiz **Kabul** edilmiştir.

Sol el kavrama kuvveti ile 15 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 23'nü; 30 m ortalama sürat ile ilişkinin yaklaşık % 31'ni, 45m ortalama maksimum sürat ile arasındaki ilişkinin yaklaşık % 26'sını, 60 m ortalama sürat performansı arasındaki ilişkinin yaklaşık % 30'nu açıklamaktadır.

Ayrıca sol el kavrama kuvveti ve BKİ değerleri arasında $r=0.536$; $p= 0.000$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2=.313$; $p<0.01$) Futbolcuların sol el kavrama kuvveti ile BKİ değerleri arasındaki varyansın yaklaşık % 31'ni açıkladığı analizler ile bulunmuştur.

Armstrong ve Oldham'ın yaptığı araştırmada yaşları 18 ile 72 yıl arasında olan, 43'ünü bayan 40'ını erkek katılımcının oluşturduğu toplam 83 kişi üzerinde dominant ve dominant olmayan el için, el kavrama kuvveti ölçülmüştür. Armstrong ve Oldham'ın araştırmasındaki dominant ve dominant olmayan el kavrama kuvveti değerleri arasında anlamlı bir farklılığın olmayıp neredeyse aynı değerlerde olduğu tespit edilmiştir (116).

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu özel yetenek sınavına katılan 16 ile 32 yaşları arasındaki 268 kadın ve 1234 erkek katılımcının el kavrama kuvveti ve el tercihi arasında ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada erkeklerde el dominansı sağ el kavrama kuvveti ($r = -.13$, $p < .05$), ve sol el kavrama kuvveti ($r = -.14$, $p < .05$) zayıf şekilde ilişkiliyken sadece kadınlarda sol el kavrama kuvveti ($r = -.06$, $p < .05$) el tercihi ile düşük düzeyde ilişkilidir (117).

Chau ve ark.'nın (118), yaşları 29 ile 50 yıl ve üzeri arasında olan 100 (55 erkek, 45 bayan) denek üzerinde yaptığı çalışmada, kavrama kuvveti hem dominant hem de dominant olmayan elde ölçülmüştür. Kavrama kuvveti, erkeklerde yaşları 29 yıl ve üstü (≤ 29) olanların dominant el değeri 53.6 ± 10.2 kg, dominant olmayan el değeri 49.3 ± 9.9 kg, 30–39 yıllar arası olanların dominant el değeri 55.5 ± 8.7 kg, dominant olmayan el değeri 52.9 ± 9.1 kg, Bayanlarda ise, yaşları 29 yıl ve üstü (≤ 29) olanların dominant el değeri 34.8 ± 6.6 kg,

dominant olmayan el değeri 34.8 ± 6.6 kg, 30–39 yıllar arası olanların dominant el değeri 38.6 ± 7.7 kg, dominant olmayan el değeri 35.5 ± 6.9 kg, 40–49 yıllar arasında olanların dominant el değeri 32.5 ± 5.8 kg, dominant olmayan el değeri 30.8 ± 5.8 kg olarak tespit edilmiştir (118).

Chau ve ark. (119), yaptığı bu çalışmada ise, erkeklerde hem dominant, hem de dominant olmayan el değerleri yaşa bağlı olarak 40–49 yaş grubuna kadar artmış fakat, 50 yaş ve üstü grubunda azalmıştır. Bayanlarda hem dominant, hem de dominant olmayan el değerleri yaşa bağlı olarak 30–39 yaş grubuna kadar artarken, 40–49 yaş grubunda azalmıştır. Bu sonuçlar neticesinde, kavrama kuvvetinin yaşla birlikte belirli bir yaşa kadar artış gösterdiği görülmektedir. Bu artışın gelişimin hızlı olduğu yaşlarda fazla olduğu, küçükler yaş grubunda erkek ve kız değerlerinin birbirine paralel değerlerde olduğu düşüncesinde olduklarını ifade etmişlerdir (119).

Onbeş metre sprint koşusu ortalaması 5.86 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0.39'dır. En küçük ve en büyük 15 m sprint değerleri sırasıyla; 4.90 ve 7.04 m/sn'dir. Otuz metre sprint koşusu ortalaması 6.71 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0.46'dır. En küçük ve en büyük 30 m sprint değerleri sırasıyla; 5.34 ve 9.09 m/sn'dir.

Altmış metre sprint koşusu ortalaması 7.26 m/sn'dir. Standart sapması ise, 0.55'dir. En küçük ve en büyük 60 m sprint değerleri sırasıyla; 5.59 ve 9.84 m/sn'dir.

On beş metre hızlanma koşusunun bitiminden sonra ölçülmeye başlanan 45 metre maksimum ortalama sürat değeri 7.93 m/sn'dir. Standart sapması 0.69'dur. En küçük ve en büyük maksimum ortalama sürat değerleri sırasıyla; 5.96 ve 11.22 m/sn'dir

Genel değerlendirme yapıldığında, bu çalışmanın sonuçları, ortalama 30 m, 60 m çift ellilerin lehine sağlak ve solaklardan daha yüksek olduğunu göstermektedir. El tercihi sırasıyla ortalama 30 m ve 60 m ortalama sürat ile 0.05 anlamlılık düzeyinde farklılaşırken, 15 m ve 45 m ortalama maksimum sürat ile istatistiki fark bulunmamaktadır. Ayrıca, sağ ve sol el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla 15 m; 30 m; 60 m ve 45 m ortalama maksimum sürat ile 0.01 anlamlılık düzeyinde ilişkili bulunmuştur. Çift elliler en yüksek, sağlak ikinci en yüksek süratle sahipken solaklar en düşük sürat ortalamasına sahiptir. Bu çalışmanın sonuçları, ortalama 30 m, 60 m sürat değerlerinin çift ellilerin lehine sırası ile sağlakların solaklardan daha yüksek olduğunu göstermektedir. Çift elliler en yüksek, sağlaklar ikinci en yüksek süratle sahipken, solaklar en düşük sürat ortalamasına sahiptir. Ayak tercihi ile çıkıştaki ayak pozisyonuna göre süratin farklılaşmadığı bulgularımıza göre söylenebilir. Futbolcuların el tercihleri ve ortalama 15 m, 45 m ortalama maksimum sürat ile farklılık gözlenmezken, sadece 30 m ve 60 m sürat performansı ile 0.05 anlamlılık düzeyinde farklılık gözlenmiştir.

El tercihi sırası ile; sol el kavrama kuvveti, 15 m, 30 m, 45 m ortalama maksimum sürat ve 60 m ile 0.05 düzeyinde ilişkilidir. Ayrıca, sağ ve sol el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla 15 m; 30 m; 60 m ve ortalama 45 m ortalama maksimum sürat ile 0.01 anlamlılık düzeyinde ilişkili bulunmuştur.

Acemi prepubertal güreşçiler üzerinde yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, çoklu sprint performansı el ve ayak tercihine göre değişmektedir. Sol el dominanslı sporcuların ortalama süratlerinin sağlaktardan daha düşüktür ve daha çok yorgunluk sergilemektedir (8). Bu çalışmada sadece sağ el ve sol el dominanslılar değil çift elliler, solaklar ve sağlaktar olarak el dominansında üçlü bir gruplandırma kullanılmıştır. Çalışmamızdaki solaklar sağlaktardan daha süratli olduğu ve güreşçiler üzerine yapılan çalışmadaki sağlaktarın sürat performansındaki üstünlüğü ile çelişmektedir. Yine bu çalışmanın bulguları, Coleman and Dupler, (11) büyük beyzbol liginde sopa ile topa vuran sağlak ve solak oyuncuların sürat koşuları arasında anlamlı bir farklılık olmaması ile de benzer değildir (11). Her ne kadar çalışmamızda el tercihine bağlı sürat performansına bağlı değişimler gözlemlense de, literatürde el ve ayak tercihinin sürat performansına etkisi konusunda birbirine zıt çalışmalar bulunmaktadır. Günümüzde futbol oyununda sağ ve sol ayak ile vuruşların kullanılması bacak kuvvetinde simetrinin gelişmesine yol açabileceği düşüncesi Özbek'in çalışmasında (110) , sporcuların farkında olmadan her iki elini ya da hemisferini çalıştırma yetisini kazandıklarını, spor yapmanın her iki hemisferi çalıştırdığı ve ambidekstraliteyi (her iki ellilik) geliştirdiği, çift el dominanslı futbolcuların vücutlarının her iki yanını kullanmalarını mümkün kılan futbol gibi kompleks bir spor branşının özelleşmiş antrenman yapısından kaynaklanmış olabileceğini görüşü ile örtüşmektedir (110).

Eikenberry ve ark. (10), çalışmasında bildirilen 100 metre sürat koşusunun başlangıcında çıkış takozlarında sol ayak arkaya yerleştirildiğinde reaksiyon zamanının kısaldığı ve çıkışta sağ ayak arkaya yerleştirildiğinde ise, hareket zamanını kısaldığı gerçeği çalışmamız ile farklılaşmaktadır. Bu çalışmada ayağın çıkıştaki pozisyonuna bağlı sürat performansında değişim oluşmamaktadır. Eikenberry ve ark. sprinterler üzerinde araştırma yaparken bu çalışmada adölesan futbolcularda çıkışta arkadaki ayağın pozisyonunu araştırmışlardır. Sprinterler sağ el ve ayak ile başladıklarında daha süratli olma eğilimi çalışmamızdaki sporcuların üst düzey olmamalarından kaynaklanmış olabilir (10). Bu çalışmada sonuç olarak, ayak tercihi ile çıkıştaki ayak pozisyonuna göre sürat farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak, çift ellilerin sürat koşularındaki üstünlüğü, adölesan sporcularda hem yetenek seçiminde hem de antrenman programlarının değerlendirilmesinde simetrik kuvvet gelişiminin önemli olduğunu düşündürmektedir.

Yapılan başka bir çalışmada ise; katılımcıların futbol topuna “sağ ayak ile”, “sol ayak ile” ve “her iki ayak ile” vurup vurmadığı sorularak ayak dominansı belirlenen sağ ve sol ayak dominanslıların “unilateral” ve her iki ayağı ile topa vuranların “bilateral ayak dominanslı” olarak gruplandırıldığı çalışmada, erkeklerde Unilateral ayak dominanslıların ortalama sürati 6.04 m/sn performansının ortalama sürati 6.08 m/sn olan bilateral ayak dominanslılardan daha düşük olması çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir (9).

Sağ ellilerin sürat performansları solaklardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu ve çoklu sprintlerde sağlakların, solaklardan daha süratli olduğu bildirilmiştir. Kısa mesafe sürat koşularında ivmelenme yeteneğinin el ve ayak tercihindan tahmini kuvvet simetrisine sahip olmayan ergenlik öncesi sporcularda mümkün olabileceği bildirilmiştir (9).

Sürat performansındaki el tercihi ile ilişkili farklılıkların düşük mekanik etkinliğe yol açan bacaklardaki kuvvet asimetrisi olabileceği gösterilmiştir (12). Hem kollarda hem de bacaklarda kuvvet asimetrisi düşük sürat performansı ile sonuçlanabileceği düşünülmektedir.

Futbol gibi kısa süreli doğrusal ve yön değiştirmeli sürat koşularının sıklıkla kullanıldığı mücadelede, futbolcuların hem bacaklarının, hem de kol kuvvetlerinin simetrik gelişimi önemli gözükmeğedir. Sağ ve sol el kavrama kuvveti simetrik kuvvetin göstergesi olarak kullanılarak sürat koşularında el ve ayak tercihine bağlı muhtemel değişimlerin araştırılması farklı yaş gruplarındaki erkek ve kadın futbolcularda da araştırılmalıdır. Bu konuda daha kesin ve doğru bilgilere ulaşılması için çok sayıda katılımcının bulunduğu ve farklı düzeylerde sağ ve sol el-ayak dominanslı sporcuların ölçülmesine ihtiyaç vardır

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

- Çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 90' nı (%52,0) sağ el dominanslı, 11' i (%6. 4) sol el dominanslı ve 72'si (%41.6) çift el dominanslı (ambidekster) olarak dağılım göstermiştir
- Diğer yanda ayak tercihi bakımından ise, çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 53'ü (%30.6) sağ ayak dominanslı, 31'i (%17,9) sol ayak dominanslı ve 89'u (%51.4) çift ayak dominanslı (ambidekster) olarak dağılım göstermiştir.
- Sprint çıkış pozisyonunda arkadaki ayak pozisyonu bakımından çalışmaya katılan adölesan 173 erkek futbolcunun 81'i (%46,8) sol ayak arkada pozisyonunda, 92'ü (%53.2) sağ ayak arka pozisyonda koşulara başlamıştır.
- Futbolcuların el tercihlerine göre fiziksel ve el dominans özellikleri ile sürat performansı incelendiğinde; ortalama yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve BKİ değerleri sağ el, sol el ve çift el dominanslı gruplar arasında farklılaşmamaktadır. Gruplar birbirine benzerdir.
- 15 m ve 45 m maksimum ortalama sürat ortalamaları bakımından gruplar arasında fark bulunmamıştır.
- 30 m, 60 m sürat ortalamaları bakımından gruplar arasında anlamlı farklılıklar vardır. Çift el dominanslıların 30 m ve 60 m mesafelerde ortalama sürat değerleri sağ ve sol el dominanslılardan daha büyüktür.
- Sağ el dominanslıların, sol el dominanslılardan tüm mesafelerde daha yüksek ortalama sürat değerlerine sahiptir. Çift el dominanslılardan sağ ve sol el dominanslılara doğru ortalama sürat değerleri azalmaktadır.
- Ortalama 15 m sürat değeri sol, sağ, ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 5,79 5,81 ve 5.95 m/sn olmasına karşın gruplar arasındaki farklılıklar anlamlı değildir.
- Ortalama 30 m sürat değeri, sol, sağ ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 6.60, 6.64 ve 6.81 m/sn'dir. istatistiki farklılık çift el dominanslıların sağ ellilerden daha büyük ortalama değere sahip olmasından kaynaklanmaktadır.
- Ortalama 60 m sürat değeri, sol, sağ ve çift el dominanslılar için sırasıyla; 7.09, 7.19 ve 7.39 m/sn'dir. Farklılık yine çift el dominanslıların sağ ellilerden daha büyük ortalama değere sahip olmasından kaynaklanmaktadır.
- 45 m ortalama maksimum sürat değerleri için sol, sağ, çift eli tercihen kullanan

futbolcularda sırasıyla;7.72, 7,85 ve 8.07 m/sn olmasına karşın gruplar arasındaki farklılıklar anlamlı değildir.

- El tercihi değişkeni sırasıyla ortalama 15 m sürat ile ($r=0.173$, $p<0.05$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.191$, $p<0.05$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.192$, $p<0.05$) ve ortalama 45 m maksimum sürat ile ($r=0.168$, $p<0.05$) ilişkili bulunmuştur.
- El tercihi sırası ile; sol el kavrama kuvveti, 15 m, 30 m, 45 m ortalama maksimum sürat ve 60 m ile 0.05 düzeyinde ilişkilidir. Ayrıca, sağ ve sol el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla 15 m; 30 m; 60 m ve ortalama 45 m ortalama maksimum sürat ile 0.01 anlamlılık düzeyinde ilişkili bulunmuştur
- Sağ el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla sol el kavrama kuvveti ile ($r=.894$, $p<0.01$), ortalama 15 m sürat ile ($r=0.461$, $p<0.01$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.539$, $p<0.01$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.536$, $p<0.01$) ve 45 m ortalama maksimum sürat ile ($r=0.531$, $p<0.01$) anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur.
- Sol el kavrama kuvveti değişkeni sırasıyla ortalama 15 m sürat ile ($r=0.490$, $p<0.01$), ortalama 30 m sürat ile ($r=0.563$, $p<0.01$), ortalama 60 m sürat ile ($r=0.564$, $p<0.01$) ve 45 m ortalama maksimum sürat ile ($r=0.551$, $p<0.01$) anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur.
- El, ayak tercihi ve çıkıştaki ayak pozisyonları arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir.
- Sağ el kavrama kuvveti sırası ile 15 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 21’ni; 30 m ile yaklaşık % 30’nu; 45 m ortalama maksimum ile yaklaşık % 24’nü; 60 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 28’ni açıklamaktadır.
- Futbolcuların sağ el kavrama kuvveti ve BKİ değerleri arasında $p<0.01$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. ($r^2=.282$;) Sağ el kavrama kuvveti ile BKİ arasındaki ilişkinin yaklaşık % 28’ni açıkladığı bulunmuştur.
- Futbolcuların sol el kavrama kuvveti ve 15 m, 30 m, 45 m ortalama maksimum sürat ve 60 m ortalama sürat değerleri arasında $p<0.01$ düzeyinde istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunmuştur.
- Sol el kavrama kuvveti ile 15 m ortalama sürat performansları arasındaki ilişkinin yaklaşık % 23’nü ; 30 m ortalama sürat ile ilişkinin yaklaşık % 31’ni, 45m ortalama maksimum sürat ile ilişkinin yaklaşık % 26’sını, 60 m ortalama sürat performansı arasındaki ilişkinin yaklaşık % 30’u açıklanmaktadır.

- Sol el kavrama kuvveti ve BKI değerleri arasındaki varyansın yaklaşık % 31’ni açıklamaktadır.

6.1. Öneriler

Futbola yönelik yetenek seçiminde lateralizasyon farklılıklarının da dikkate alınması önerilebilir.

Futbola yönelik branş seçiminde çift yönlü bireylerin performans farklılığı yaratacağı bilinmeli, futbolla ilgili çalışmalarda antrenörlerin bu durumu dikkate alması önerilebilir.

Beceri, performans ve reaksiyon zamanı ile ilgili konularda daha fazla ve daha farklı sayıda çalışmalar yapılması önerilir.

Bu çalışmanın paralelinde yapılacak çalışmalar da oyuncuların maç süresince kazandıkları sayıların yönleri tespit edilerek el tercihine göre farklılıklar araştırılabilir.

Benzer şekilde maç süresince video kayıt yöntemi kullanılarak daha kapsamlı araştırmalar yapılması gerekmektedir.

Futbol oyuncularını için önemli bir faktör olan çift yönlülüğün iyileştirilebilmesi için yansallık ve yönsellik çalışmalarına ağırlık verilmesi tavsiye edilebilir.

Farklı branşlarda da lateralite ile performans, ivmelenme ve sürati arasındaki ilişki araştırılabilir.

7. KAYNAKLAR

1. **Soysal A Ş, Arhan E, Aktürk A, Handan C.** El tercihi ve el tercihini belirleyen etkenler. *Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi*, **2007**;1.2 .
2. **Can Z.** Sağlıklı bireylerde parmak uzunluk oranlarının el tercihi, nonverbal zeka, görsel, işitsel ve verbal yetenekler, motor beceri ve serebral lateralizasyon ile ilişkisi. Afyonkarahisar. *Tıp Fizyoloji Anabilim Dalı yüksek Lisans Tezi*. Tez No: **2010-018**.
3. **Pençe S.** Serebral lateralizasyon. *Van Tıp Dergisi*. **2000**;7 (3): 120-125.
4. **Tan, U.** The distribution of hand preference in normal men and women. *J. Neuroscience* 1988;41, 35-55.
5. **Karadağ A, Kutlu M.** Uzun dönem futbol antrenmanlarının futbolcuların baskın ve baskın olmayan ayaklarının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarına etkileri. *Fırat Tıp Dergisi*, **2006**;11(1), 026-029.
6. **Kale M, Bayrak C, Açıkada C.** Müsabaka antrenmanının sprinterlerde ivmelenme kinematiki ve fizyolojik değişkenlere etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi: Hacettepe Üniversitesi*, **2008**;19;1: 35-53.
7. **Akça F, Çekin R, Ziyagil M A.** Genç erkeklerde el dominansının hedefli yüksek atış performansına etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2015**;10(2), 1-8.
8. **Ziyagil M A,** Handedness and footedness: relations to differences in sprinting speed and multiple sprints performance in prepubertal boys. *Perceptual and Motor Skills*, **2011**, 112, 2, 440-450.
9. **Ziyagil, M.A.** Erkek ve kadınlarda unilateral ve bilateral bacak dominansının sprint performansına etkisi. *Uluslararası Avrasya Spor, Eğitim ve Toplum Kongresi*, **2016**: 13-16 Ekim .
10. **Eikenberry A, McAuliffe J, Welsh T N, Zerpa, C, McPherson M, Newhouse, I.** Starting with the right foot minimizes sprint start time. *Acta Psychologica*, **2008**;127, 495-500.
11. **Coleman AU, Dupler T L.** Differences in running speed among major league baseball players in game situations. *JEP-online*, **2005**: 8(2), 10-15.
12. **Singh, I.** Functional asymmetry in the lower limbs. *Acta Anatomica*, **1970**: 77, 131-138.
13. **Sheppard JM, Young WB, Doyle TLA, Sheppard TA, Newton RU.** An evaluation of a new test of reactive agility and its relationship to sprint speed and change of direction speed. *J Sci Med Sport*, **2006**; 9(4): 342- 349.
14. **Docherty D, Wenger HA, Neary P.** Time-motion analysis related to the physiological demands of rugby. *J Hum Movement Stud*, **1988**; 14: 269-277.
15. **Abernethy B, Russell DG.** Expert-novice difference in an applied selective attention task. *J Sport Exercise Psy*, **1987**; 9(4): 326-345.
16. **Farrow D, Young W, Bruce L.** The development of a test of reactive agility for netball: a new methodology. *J Sci Med Sport*, **2005**; 8(1): 40-48.
17. **Tenenbaum G, Levy-kolker N, Sade S, Liebermann DG, Lidor R.** Anticipation and confidence of decisions related to skilled performance. *Int J Sport Psychol*, **1996**; 27(3): 293-307.
18. **Semenick D.** Test and measurements: The T- test. *Nat Strength Cond Assoc J*, **1990**; 12(1): 36-37.

19. **Bangsbo J, Nørregaard L, Thorso F.** Activity profile of competition soccer. *Can J Sport Sci.* 1991;16: 110-6. (38).
20. **Bloomfield, J, Ackland, TR ve Elliot, BC.** *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*, Blackwell Scientific Publications, 1994.
21. **Deliceoğlu G.** Futbolda sürat özelliğinin bazı teknik elementler üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Yüksekokulu Hareket ve Antrenman Bilimleri Yüksek Lisans Tezi*, s.2, Ankara.2000
22. **Özder A. Günay M.** Futbolcuların bazı fizyolojik parametrelerinin oynadıkları mevkilere göre karşılaştırılması, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, **1994**;(5) 1 s: 21-25.
23. **Günay M, Erol AE, Savaş S.** Futbolculardaki kuvvet, esneklik-çabukluk ve anaerobik gücün boy, vücut ağırlığı ve bazı antropometrik parametreler ile ilişkisi, *Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, **1994**;(5) 4 s:3-11..
24. **Taşkın C, Karakoç Ö, Acaroglu E, Budak C.** Futbolcu çocuklarda seçilmiş motorik özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2015; 6(2), 101-107.
25. **Günay M, Yüce Aİ.** *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Gazi Kitap Evi, Ankara. **2008**.
26. **Young WB, James R, Montgomery I.** Is muscle power related to running speed with changes of direction. *J Sports Med Phys Fitness*,**2002**;42: 282-88.
27. **Kuvvetli B, Müniroğlu S.** Üç farklı ligde mücadele eden profesyonel futbol takımlarının 14- 16 yaş grubu futbolcularının sürat, kuvvet ve esneklik özelliklerinin incelenmesi. *Futbol Bil ve Tek Der*, **1998**;3:27-32
28. **Müniroğlu S, Atıl M, Eröngün D, Marancı B.** Futbol takımlarının fiziksel özelliklerinin başarılı olmalarına etkilerinin incelenmesi. *Futbol Bil Tek Der*, 1999;2: 21-5.
29. **Sevim Y, Erol EA.** Çabuk kuvvet çalışmalarının 16-18 yaş grubu basketbolcuların motorsal özellikleri üzerine etkisi. *Hacettepe J. of Sport Sciences*, **1993**;4:25-37
30. **Atan T, Ayyıldız, T, Ayyıldız P A.** Farklı branşlarla uğraşan bayan sporcuların bazı fiziksel uygunluk değerlerinin incelenmesi. *Selçuk University Journal of Physical Education and Sport Science*, **2012**;14(2): 277-282.
31. **Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K.** Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, **2005**: 19(3), 205-212.
32. **Temoçin S, Onur R, Tekin TA.** futbolcularda sürat ve dayanıklılığın solunumsal kapasite üzerine etkisi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2004**: II (1) 31-35.
33. **Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T. (Eds.)** Physical Activity, Fitness, and Health:International Proceedings and Consensus Statement. Human Kinetics, Champaign, IL. **1994**
34. **Özer K, Özer D, Özsaydı, Ş, Salici, O, Orhan H.** İlköğretim düzeyindeki sedanter çocuklar ile basketbol altyapısındaki çocukların motor gelişimlerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2015**: 9;255-58
35. **Balyi, I.** Sport system building and long-term athlete development in Canada: the situation and solutions. *Coaches Report*, **2001**;8(1), 25-28.
36. **Reilly T, Bangsbo L, Franks A.** Anthropometric and physiological predis positions for elite soccer. *J. Sports Sci.* **2000**; 18: 669-683.

37. **Yorulmaz H.** Trakya Üniversitesi Kırkpınar Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okuyan öğrencilerin bazı fiziksel ve biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Edirne, **2005**.
38. **İşleğen Ç.** Değişik liglerde oynayan bölgesel profesyonel futbol takımlarının fiziksel ve fizyolojik profilleri. *Spor Hekimliği Dergisi*, **1987**; 22: 83-89.
39. **Gündüz, N.** Antrenman bilgisi. Saray Medikal Yayıncılık, İzmir, **1995**.
40. **Şimşek D, Ertan H, Sugötüren M, Mülazımoğlu Ballı Ö, Gökçe H, Müniroğlu S, Kül S.** Postural Kontrol ve Spor: Spor Branşlarına Yönelik Postural Sensör-Motor Stratejiler ve posturalsalınım. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **2011**; 9(3), 81-90.
41. **Göktepe, M.** Futbolcularda dominant ve non-dominant ayak statik denge parametrelerinin karşılaştırılması. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, **2016**; 4(3), 260-269.
42. **Unnithan V, White J, Georgiou A, Iga J, Drust B.** Talent identification in youth soccer. *Journal of Sports Sciences*, **2012**; 30(15), 1719-1726.
43. **Küçük V.** Futbolda yetenek seçimi. TFF FGM Futbol Eğitim Yayınları, İstanbul. sayfa, 31: 1. Baskı, **2009**
44. **Akçakaya İ.** Trakya Üniversitesi futbol, atletizm ve basketbol takımlarındaki sporcuların bazı motorik ve antropometrik özelliklerinin karşılaştırılması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, **2009**.
45. **Karagöz Ş.** 8-10 yaş arası çocuklarda 12 haftalık tenis antrenmanlarının görsel ve işitsel reaksiyon zamanına etkisinin incelenmesi. Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, **2008**.
46. **Demir M.** Atletizm Koşulları, Ankara, Orsen Matbaa, **1997**, 143-44
47. **Sevim Y.** Antrenman Bilgisi, Ankara, Nobel Yay inevi, **2002**, 29-109.
48. **Aktuğ, Z B.** Futbolcularda izokinetik hamstring ve quadriceps kas kuvvet oranı ile dikey sıçrama ve sürat performans ilişkisi. Diss. *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, **2013**.
49. **Bompa T, Carrera O.** *Periodization training for sports: science-based strength and conditioning plans for 17 sports*. Champaign, IL: Human Kinetics. P. 141, **2005**.
50. **Polat G.** 9-12 Yaş grubu çocuklarda 12 haftalık temel badminton eğitimi antrenmanlarının motorik fonksiyonları ve reaksiyon zamanları üzerine etkileri Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı*, Adana **2009**.
51. **Dündar U.** *Antrenman Teorisi*, Bağırhan Yayınevi, Geliştirilmiş 5 .Baskı, Ankara, **2000**
52. **Çolakoğlu M, Tiryaki Ş, Morali S.** konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisi. *Spor Bilimleri Dergisi: Hacettepe Üniversitesi*,; 4,4: 32-47. **(1993)**.
53. **Ekblom B.** Handbook of Sports Medicine and Science, Football (Soccer). Blackwell Scientific publications, pp, 72-79, London, **1994**
54. **Little T, Williams AG.** Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *J Strength Cond Res*, **2005**; 19(1): 76-78.
55. **Murphy A, Lockie R, Coutts J.** Kinematic determinants of early acceleration in field sport athletes. *J Sport Sci Med*. **2003**; 2: 144-50.
56. **Eben W. A** review of football testing and evaluation. *Strength Cond J*. **1998**; 20: 42-47.

57. **Faccione A.** Resisted and assisted methods for speed development. *Strength Cond Coach*, **1993**; 1:10–11. (37).
58. **Deleclusk C.** Influence of strength training on sprint running performance. *Sports Med.* **1997**;24:147-56.
59. **Mero A, Komi PV, Gregor RJ.** Biomechanics of sprinting: A review. *Sports Med.* 1992; 13:376-92.
60. **Baker D, Nance S.** The relation between running speed and measures of strength and power in professional rugby league players. *J. Strength Cond Res.* **1999**; 13:230-5.
61. **Okur M.** Genç basketbolcularda 8 haftalık hız antrenman programının ivmelenme ve çeviklik üzerine etkisi, *Yüksek Lisans Tezi*. Konya, **2011**
62. **Filiz. K.** Gazi üniversitesi güreş takımı ile kara harp okulunda güreşen Azeri öğrencilerin bazı test ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, **2003**;11(3) 503 -512 .
63. **Nicolay CW, Walker AL.** Grip strength and endurance: Influences of anthropometric variation, hand dominance, and gender. *Int J Ind Ergon*, **2005**; 35:605-618.
64. **Narin S, Demirbüken İ, Özyürek S, Eraslan U.** Dominant El Kavrama ve Parmak Kavrama Kuvvetinin Önkol Antropometrik Ölçümlerle İlişkisi. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 23(2), **2009**: 81 - 85.
65. **Leong CK.** *Laterality and reading proficiency in children*, *Reading Research Quarterly*, **1980**: 15, (2);185-202.(<http://www.jstor.org> ,Sat Apr 28 08:56:02 (2007)
66. **Nicholas P, La Mendola A.** Peripheral and cerebral asymetries in the rat. *Science* **1997**: 278; 31-34.
67. **Galaburda A, Sherman G, Geschwind N.** Cerebral lateralization: historical note on animal studies. In Glick S D ed. *Cerebral lateralization in non human species*. New York: Akademik press inc, **1985** pp: 1-10.
68. **Tan Ü, Akgün A, Telatar M.** Relationships among nonverbal intelligence, hand speed, and serum testosterone level in left-handed male subjects, *Int J Neurosci* , **1993**;71; 21-28.
69. **Tan Ü.** Motor stability in visuomotor control of repetitive hand movements and its differential cerebral control in right - handed subjects. *Int J Neurosci*, **1992**;65: 103-116,.
70. **Geschwind N, Behan P.** Left-handednes: association with immune disease, migraine and developmental learning disorder. *Proc Natl Acad Sci*, **1982**;79: 5097-5100.
71. **Tan Ü, Çalışkan S.** Asymmetries in the cerebral dimensions and fissures of the dogs.*Int J Neurosci*. **1987**,32; 943-952.
72. **Geschwind N, Galaburda A M.** Cerebral lateralization biological mechanisms.Ass.and pathology.part I. *Arch Neurol*, **1985**;42: 428-459,.
73. **Cole J.** Paw preferences in cats related to hand preferences in animals and men. *J Comp Physiol* **1955**;48; 1239-1247,.
74. **Özdemir, B. Soysal, A.Ş.** “Yaşama farklı bir açıdan bakış: sol elim”, *STED. Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*, **2004**;(13);4, s.131-133.
75. **Uzun N, Alkan N,** El dominansı ve adli belge incelemesi açısından önemi, *Yeni Symposium Psikiyatri, Nöroloji ve Davranış Bilimleri Dergisi*, **2002**;(40);1, s. 3-9.
76. **Crichton J.** On the weight of the brain and its component parts in the insane. *Brain*.**1880**, 2; 42-67.
77. **Tan Ü, Çalışkan S.** Allometry and asymmetry in the dog brain: right hemisphere is heavier regardless of paw preference. *Inf. J Neurosci* ., **1987**;35: 189-194.

78. **Tan Ü, Akgün A.** There is a direct relationship between non verbal intelligence and serum testosterone level in young men. *Int J Neurosci.* **1992**,60;211-220.
79. **McManus C.** Sağ El, Sol El: Beyinde, Bedende, Atomlarda ve Kültürde Asimetrisinin Kökenleri. Çeviren: Ayşegül Turan, Güncel Yayıncılık, İstanbul. **2005**.
80. **Tarman S.** Müzisyenlerde El Dominansı ve Serebral Lateralizasyon. 38. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi (ICANAS'38) Bildirisi, Ankara. **2007**.
81. **Kasap H.** Spor Becerilerinin Öğrenme ve Performansında Transfer Etkisi. Beyaz Yayınları, İstanbul. **1999**.
82. **Elias LJ, Bryden MP.** Footedness is a better prediktor of language lateralisation than handedness. *Laterality.* **1998**, 3(1); 41-51.
83. **Augustyn C, Peters M.** On the relation between footedness and handedness. *Perceptual and Motor Skills*, **1986**, 63: 1115-1118.
84. **Hebbal GV, Mysorekar VR.** Anatomical and behavioural asymmetries in right and left handers from india. *Annals of Anatomy*, **2003**,185; 267-275.
85. **Chapman JP, Chapman LJ, Allen JJ.** The Measurement of foot preference. *Neuropsychologia.* **1987**;25(3); 579-584.
86. **Bulman FMB, Bryden MP.** Simultaneous verbal and affective laterality effects. *Neuropsychologia.* **1994**;32(7); 787-797.
87. **Carey BJ.** Does physical activity behavior vary by handedness? *Amerikan Journal of Health Promotion.* **2005**; 19(6); 397-400.
88. **Özsu MS.** Futbol oyuncularının hareketli ve duran topa vuruş yapma ayağı ile dominant el ve ayak tercihinin ilişkisi. *Performans, Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Bilimsel Yayını.* **2008**,14; 3-4.
89. **Oldfield RC.** The assessment and analysis of handedness: The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*, **1971**, 9: 97-113.
90. **Coren S, Halpern DF.** Left-handedness: a marker for decreased survival fitness. *Psychol Bull*, **1991**, 109: 90-106.
91. **Reis M, Tymnik G, Kögler W, Reis G.** Laterality of hand, eye, and ear in twins. *Laterality.* **1999**,4;287-297.
92. **Bishop DVM.** Does hand proficiency determine hand preference?. *British Journal of Psychology*, **1989**, 80: 191-199.
93. **Steenhuis RE, Bryden MP.** The relation between hand preference and hand performance. What you get depends on what you measure. *Laterality.* **1999**,4; 3-26.
94. **Dane Ş.** Kedilerde vücut ağırlığı, sağ ve sol beyin ağırlığı ve pençe tercihi arasındaki ilişkiler. Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Erzurum, Uzmanlık Tezi, **1990**.
95. **Peters M.** Hand preference and performance in lefthanders. Ed: Elliott D, Roy E.A. *Manual Asymmetries In Motor Performance.* New York, CRC Press, **1996**.
96. **Watson GS, Pusakulich RL, Ward JP, Hermann B.** Handedness, footedness, and language laterality: Evidence from Wada Testing. *Laterality.* **1998**,3;323-330.

97. **Gabbard C. Bonfigli D.** Foot laterality in four years olds, *Perceptual and motor skills*. **1987**, 65; 943-946.
98. **Karadağ A.** Profesyonel futbolcularda tercih edilen ve edilmeyen bacakların fiziksel performansların ve antropometrik özelliklerin analizi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, Elazığ, Yüksek Lisans Tezi, **2002**.
99. **Karadağ A, Karadağ M, Gür E, Karadağ TF.** Genç yetişkinlerde sözlü ve uygulamalı bacak tercihinin incelenmesi, *F.Ü. Sağ. Bil. Tıp Dergi*, **2010**, 24: 185 – 191.
100. **Capranica L, Cama G, Fanton F, Tessitore A, Figura F.** Force and power of preferred and non-preferred leg in young soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*, **1992**, 32: 358-363.
101. **Demir H, Zergeroğlu MA, Ergen E.** Basketbolcularda dominant ve non-dominant bacakların izokinetik kas kuvveti ve dikey sıçrama bakımından karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*. **2000**, 11: 3-8.
102. **Bryden PJ.** Lateral preference, skilled behaviour and task complexity: hand and foot. Ed: Mandal MK, Bulman-Fleming MB, Tiwari G. Side bias. *A Neuropsychological Perspective*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. **2000**; 225-248.
103. **Sarıtaş, N., Kaya, M., Koç, H., Karakuş, S., Çoksevim, B.,** “Futbolcu ve tenisçilerde ekstremitelerarası reaksiyon zamanlarının incelenmesi”, 9. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı, s.200-202, Muğla, **2006**
104. **Börklü T, Dolu N.** Sporcularda işitsel uyarılma potansiyellerindeki hemisferik farklılıklar. *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)*, **2010**;19(2);108-118.
105. **Kalamen, J.** Measurement of Muscular Power in Man. Doctoral Dissertation, Ohio State University, **1968**
106. **Nyland JA, Caborn D, Shapiro, R, Johnson DL.** Crossover cutting during hamstring fatigue produces transverse plane knee control deficits. *Journal of Athletic Training*. **1999**, 34;2;137-143.
107. **Davidson RJ.** Affect, cognition, and hemispheric specialization. içinde C.E. Izard, J. Kagan, R. Zajonc (Eds.), *Emotions, cognition and behavior*. England: Cambridge University Press. **1984**;320-365.
108. **Benson DF, Zaidel E.** The dual brain: Hemispheric specialization in humans. New York: Guilford Press. **1995**.
109. **Dunst B, Benedek M, Jauk E, Bergner S, Koschutnig K, Sommer M, Ischebeck A, Spinath B, Arendasy M, Bühner M, Freudenthaler H, Neubauer AC.** Neural efficiency as a function of task demands. *Intelligence*. **2014**;42;22-30
110. **Özbek H, Dolu N.** Sporcularda dikkat düzeyindeki hemisferik farklılıkların elektrodermal aktivite ile belirlenmesi, *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)*. **2010**;19(2);93-101.
111. **Gabbard, C.,** “Foot laterality during childhood”, A Review *Int. J. Neuroci*, **1993**;72:(13),175-182.
112. **Tan, U.** Left - right differences in the Hoffmann reflex recovery curve associated with handedness in normal subjects. *Int. J. Psychophysiol*, **1985**; 3: 75-78.
113. **İmamoğlu, O, ve Kılıçgil, E. ().** Türkiye’deki minik futbolcularda reaksiyon zamanı, vital kapasite değerleri ve laterizasyon dağılımında solaklık sorunu. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2007, V (3) 95-100.
114. **Erman KA, Şahan A, Küçükaya A.** The effect of one and two-handed backhand strokes on hand-eye coordination in tennis. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **2013**;93, 1800-1804.
115. **Crosby, C. A., Wehbe, M. A.** (Hand strength: normative values. *The Journal of hand surgery*, **1994**: 19(4), 665-670.

116. **Armstrong C A, Oldham JA.** A comparison of dominant and non-dominant hand strengths. *Journal of Hand Surgery British and European Volume*, **1999**:24(4), 421-425.
117. **Ziyagil MA, Gürsoy R, Dane Ş, Türkmen M, Çebi M.** Effects of handedness on the hand grip strength asymmetry in Turkish athletes. *Comprehensive Psychology*, **2015**:4, 20.
118. **Chau N, Remy E, Petry D, Huguenin P, Bourgkard E, Andre JM.** Asymmetry correction equations for hand volume, grip and pinch strengths in healthy working people. *European journal of epidemiology*, 1998:14(1), 71-77
119. **Chau N, Bourgkard E, Pétry D, Huguenin P, Remy E, Andre JM.** Comparison between estimates of hand volume and hand strengths with sex and age with and without anthropometric data in healthy working people. *European journal of epidemiology*, **1997**:13(3), 309-316.



EKLER

Ek.1.

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR (RIZA) FORMU

Erkek sporcularda ivmelenme ve ortalama maksimal sürat performansının el ve ayak dominansı ile çıkıştaki ayak pozisyonuna göre analizi araştırma konusu ve belirlenen ana kitlesi itibariyle tezin beden eğitimi ve spor alanında yaygın etkisinin olması ve ilgili yazına bir katma değer yaratması beklenmektedir. Bu tez çalışması ile 15-20 yaş arası erkek sporcuların temel motorik özelliklerinden olan sürat becerisi ile el, ayak tercihleri arasında performans açısından değerlendirilmesi alan yazında bu konu ile ilgili sporcuların yetenek tespiti, özel branş testleri kullanımında yararlı olacaktır.

Bu çalışma araştırmamıza gönüllü katılmayı kabul eden çalışma grubu n= 20 sol dominansa sahip, n=20 sağ dominansa sahip kontrol grubu sporcularının 15-20 yaş arasında olanlar çalışmaya alınacaktır. Çalışmada kullanılacak ölçüm araçları ise reaksiyon zamanı, takozdan çıkış, maksimal güçle 60 m koşan sporcuların koşunun ilk 15 metre ve 30 metre ivmelenme hız ölçümü, 15-60 metre arası ortalama maksimal sürati ölçümü, kişisel bilgi formu ve lateralizasyon anketi gibi testler ölçüm aracı olarak kullanılacaktır. Çalışma ve kontrol grubunda bulunan tüm sporculara ön çalışma yapılacaktır. Çukurova Üniversitesi stadyumunda her iki grubun ölçüm değerleri alınacaktır. İlk ölçümde alınan ölçüm 2 kez tekrar edilecek olup, iyi dereceleri kayıt altına alınacaktır. Çalışmanın amacı erkek sporcuların temel motorik özelliklerinden olan sürat becerisi ile el, ayak tercihleri arasında performans açısından değerlendirilmesi alan yazında bu konu ile ilgili sporcuların yeteneklerini tespit etmektir.

Bu çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ettiğinizi onaylamanız gerekmektedir. Yukarıda çalışmayla ilgili verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Çalışmanın nasıl yapılacağı konusunda bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Söz konusu çalışmaya katılmayı kabul ediyorum.

Tarih:

Gönüllünün Adı Soyadı:.....İmzası:.....

Adresi:.....

İş Telefon no:

Cep telefon no:.....

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı Soyadı:.....İmzası:.....

Rıza işlemine tanıklık eden kuruluş görevlisinin Adı Soyadı:.....

İmzası:.....

Ek.2. LATERALİZASYON ANKETİ ve EL KAVRAMA KUVVETİ

Adı,Soyadı	Kaç yıldır spor yapıyorsunuz?				
Doğum Tarihi	Oynadığı Spor kulübü				
Boy	Oynadığı Mevki				
Kg	El Kavrama Kuvveti Sağ...../.....				
Cinsiyet	El Kavrama Kuvveti Sol...../.....				
	Daima sol ile	Genellikle Sol ile	Her ikisi ile	Genellikle sağ ile	Daima sağ ile
1.Yazı yazma					
2. Resim yapma					
3. Top veya taş atma					
4. Makas tutma					
5. Diş fırçalama					
6. Bıçak tutma					
7. Çatal tutma					
8. Kürek sapı tutma (Alta kalan el)					
9. kibrit çakma					
10. Bir kutunun kapağını açma					
11. Günlük işlerde hangi elinizi kullanırsınız?					
12. Topa hangi ayağınız ile vurursunuz?					
13. Anahtar deliğinden tek gözle bakarken hangi gözünüzü kullanırsınız?					
14. Fısıltıyı hangi kulağınızla dinlersiniz?					
15. Cep telefonunu hangi kulağınızla dinlersiniz?					

9. ÖZGEÇMİŞ

1966 yılında Adana'da doğdu. İlkokul, eğitimini Adana'da tamamladı.

Ortaokul ve lise öğrenimini Adana'da dışardan bitirme sınavlarına girerek tamamladı
Anadolu Üniversitesi Ev İdaresi ve Halkla ilişkiler Bölümü mezunudur.

2009-2013 Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü Tenis Antrenörlüğü branşının ilk mezunlarından.

2014 yılında Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalında tezli yüksek lisans programını kazandı.

2015 yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi formasyon programını tamamladı

2016 Gelişmekte Olan Spor Branşları Federasyonu Squash Eğitim Komitesi Üyesidir.

3. kademe kıdemli Tenis Antrenörü.

1. kademe Okçuluk ve Squash Antrenörü ve İzci Lideridir .

Türkiye Su Altı Sporları Federasyonu Bronz Cankurtaran

Adana Valiliği Sevgiye Uzanan Eller Projesi, Adana Valiliği Bu Sevgi Hiç Bitmesin Projesi, Adana Valiliği Çukurova Üniversitesi SODES Projesi gibi sosyal sorumluluk projelerinde tenis antrenörü olarak görev almıştır

Aynı zamanda Ressam olan Gülşen DOĞAN

MEB. Kız Teknik Öğretim Olgunlaşma Enstitüsü Resim bölümü

MEB. Kız Teknik Öğretim Olgunlaşma Enstitüsü El Sanatları ve çiçek bölümü mezunudur.

Adana Kredi ve Yurtlar Kurumuna bağlı öğrenci yurtlarında güzel sanatlar eğitimi vermiştir.

Yurt içi ve yurt dışında resimleri sergilenmiştir

Türkiye Güzel Sanat Eseri Sahipleri Meslek Birliği Adana temsilciliği 2. başkanlığı görevini sürdürmektedir.

Eğitim hayatı boyunca birçok kongre, seminer, sempozyum, eğitim ve sergilere katılmıştır.