

**T.C.
SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**KADIN VOLEYBOLCULARIN ALGISAL MOTOR VE FİZİKSEL
YETERLİLİK YETENEKLERİ VE VOLEYBOL BECERİLERİNİ
YORDAMA GÜCÜ**

DOKTORA TEZİ

Kadir ATLI

**Enstitü Anabilim Dalı : BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ÖĞRETMENLİĞİ**

Tez Danışmanı : Prof. Dr. A. Dilşad MİRZEOĞLU

Ortak Danışman : Prof. Dr. Selçuk AKPINAR

Ekim 2023

T.C.
SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

KADIN VOLEYBOLCULARIN ALGISAL MOTOR VE FİZİKSEL
YETERLİLİK YETENEKLERİ VE VOLEYBOL BECERİLERİNİ
YORDAMA GÜCÜ

DOKTORA TEZİ

Kadir ATLI

Enstitü Anabilim Dalı : BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR
ÖĞRETMENLİĞİ

Bu tez 13/10/2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile
kabul edilmiştir.

JÜRİ	BAŞARI DURUMU
Jüri Başkanı: Prof. Dr. Sadettin KİRAZCI	BAŞARILI
Üye: Prof. Dr. A. Dilşad MİRZEOĞLU	BAŞARILI
Üye: Prof. Dr. Fikret RAMAZANOĞLU	BAŞARILI
Üye: Dr. Öğrt.Üyesi Uğur ÖDEK	BAŞARILI
Üye: Dr. Öğrt.Üyesi Burak GÜNEŞ	BAŞARILI

BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Kadir ATLI
18/09/2023

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora öğrenimim boyunca beni sürekli geliştiren, göstermiş olduğu sabır ve anlayışla yanımda olan, mesleki yaşantımda her zaman örnek aldığım değerli hocam Prof. Dr. A. Dilşad MİRZEOĞLU'na, çalışmanın oluşturulmasındaki emekleri ve tez döneminde yapmış olduğu büyük fedakârlıkları için danışmanım Prof. Dr. Selçuk AKPINAR'a şükranlarımı sunarım.

Tez dönemi süresince bilgi, birikim ve tecrübelerinden faydalandığım ve beni başarıyla yönlendiren değerli hocalarım Prof. Dr. Sadettin KİRAZCI ve Prof. Dr. Fikret RAMAZANOĞLU'na, Tez Savunması Jüri Üyeleri Dr. Öğr. Üyesi Uğur ÖDEK ve Dr. Öğr. Üyesi Burak GÜNEŞ'e de yaptıkları katkılardan dolayı teşekkürü borç bilirim.

Ölçümlerde bana yardımcı olan değerli arkadaşlarım Kenan KARA, Ramazan SERÇE, Semih YAĞCI, Doğan MUTLU, Alen NARSÜZ, Hasan DOĞAN, Yusuf YURTSEVER, Halis KILIÇ ve Selim DOYRANLI'ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans ve doktora süresince fikir ve görüşleri ile her zaman bana destek olan değerli arkadaşım Doç. Dr. A Feray ÖZBAL'a teşekkür ederim.

Son olarak beni yetiştiren bugünlere gelmemde büyük emekleri olan sevgili annem Necla ATLI, babam Mustafa ATLI'ya sevgi ve saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	v
SİMGELER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT	xi

BÖLÜM 1.

GİRİŞ	xi
1.1. Problem Cümlesi.....	5
1.2. Alt Problemler.....	5
1.3. Araştırmanın Önemi.....	6
1.4. Varsayımlar	7
1.5. Sınırlılıklar	7
1.6. Tanımlar	7

BÖLÜM 2.

KURAMSAL TEMELLER VE LİTERATÜR TARAMA	9
2.1. Kuramsal Temeller.....	9
2.1.1. Motor yetenek.....	9
2.1.2. Motor yetenek teorileri	10
2.1.3. Fleishman'ın yetenek teorisi.....	11
2.1.3.1. Algısal motor yetenekler.....	12
2.1.3.2. Fiziksel yeterlilik yetenekleri.....	21

2.1.4. Motor beceri	27
2.1.5. Beceri ve yetenek ilişkisi.....	28
2.1.6. Görev analizi	30
2.1.7. Lateralizasyon	32
2.1.8. Voleybol	33
2.1.8.1. Dünya’ da ve ülkemizde voleybolun tarihçesi.....	33
2.1.8.2. Voleybolun oyun özellikleri	35
2.1.8.3. Voleybolu oluşturan temel teknikler.....	36
2.2. Literatür Tarama	41
2.2.1. Yurtdışında yapılan çalışmalar	41
2.2.2. Yurtiçinde yapılan çalışmalar.....	52

BÖLÜM 3.

MATERYAL VE YÖNTEM.....	63
3.1. Araştırma Modeli	63
3.2. Evren ve Örneklem	63
3.3. Veri Toplama Süreci	66
3.4. Veri Toplama Araçları	68
3.4.1. Algısal motor yetenek ölçümleri	68
3.4.1.1. Kinereach test düzeneği	68
3.4.1.2. Sezinleme zamanı	69
3.4.2. Fiziksel yeterlilik yetenekleri ölçümleri.....	70
3.4.2.1. Kuvvet ölçüm cihazı (KÖC).....	71
3.4.2.2. Otur-uzan-eriş testi	71
3.4.2.3. Y Denge testi	72
3.4.3. Voleybol beceri testleri	74
3.4.3.1. Nicel (Ürün) Testler.....	74
3.5. Verilerin Çözümlemesi	78

BÖLÜM 4.

BULGULAR	79
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	79
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	84

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	87
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	89
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	98

BÖLÜM 5.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

102

5.1. Tartışma.....

102

5.1.1. Alt problem 1 ile ilgili tartışma

102

5.1.2. Alt problem 2 ile ilgili tartışma

106

5.1.3. Alt problem 3 ile ilgili tartışma

108

5.1.4. Alt problem 4 ile ilgili tartışma

111

5.1.5. Alt problem 5 ile ilgili tartışma

112

5.2. Sonuçlar

116

5.3. Öneriler

118

5.3.1. Çalışmanın sonuçlarına ilişkin öneriler

118

5.3.2. Konu ile ilgili ileride çalışma yapacak araştırmacılar için öneriler.....

119

KAYNAKLAR

120

EKLER.....

141

KISALTMALAR

AMY	: Algısal Motor Yetenekler
ANT	: Anterior
FYY	: Fiziksel Yeterlilik Yetenekleri
HPDL	: Doğrusallıktan El Yolu Sapmasının Ortalama Büyüklüğü
Mph	: Mil/Saat
PM	: Posteromedial
RFD	: Kuvvet-Hız Geliştirme Oranı
RT	: Reaksiyon Zamanı

SİMGELER

F	: Frekans
N	: Katılımcı Sayısı
N/s	: Newton/ Saniye
Sd	: Serbestlik Derecesi
SS	: Standart Sapma
\bar{X}	: Aritmetik Ortalama
X²	: Ki kare
η	: Eta

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Fleishman' a göre algısal motor yetenekler.	14
Tablo 2.2. Reaksiyon zamanının sporlardaki önemi.	18
Tablo 2.3. Fleishman' a göre fiziksel yeterlilik yetenekleri.....	22
Tablo 2.4. Yetenek ve beceri arasındaki bazı önemli farklar.....	29
Tablo 3.1. Çalışmaya katılan takım ve oyuncuların evren-örneklem sayıları.....	64
Tablo 3.2. Ölçümlere katılan oyuncuların liglere göre sayısal ve yüzdelik dağılımı.....	65
Tablo 3.3. Antrenörlerce en önemli görülen algısal motor yetenekler.....	66
Tablo 3.4. Antrenörlerce en önemli görülen fiziksel yeterlilik yetenekleri.	67
Tablo 3.5. Çalışmada gözlem yapan antrenörlerin sürece dayalı puanlama ortalamalarının karşılaştırılması.	77
Tablo 3.6. Maşet pas için iki gözlemcinin puan ortalamalarının t testi ile karşılaştırılması. 77	
Tablo 4.1. Voleybolcuların reaksiyon zamanları ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.	80
Tablo 4.2. Voleybolcuların lig seviyeleri ve el tercihinin birlikte etkileşimli olarak reaksiyon zamanları ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.	80
Tablo 4.3. Lig düzeyi, el tercihi ve lig ve el tercihi birlikte etkileşimli yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi.	81
Tablo 4.4. Voleybolcuların sezinleme zamanları ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.	81
Tablo 4.5. Voleybolcuların sezinleme zamanlarının lig seviyelerine göre karşılaştırılması..	82
Tablo 4.6. Voleybolcuların el göz koordinasyonu ölçümlerini aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.	83
Tablo 4.7. Voleybolcuların lig seviyeleri ve el tercihinin birlikte etkileşimli olarak el göz koordinasyonu ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.	83
Tablo 4.8. Lig düzeyi, el tercihi ve lig ve el tercihi birlikte etkileşimli olarak yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi.	84
Tablo 4.9. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin betimleyici istatistikleri.....	84
Tablo 4.10. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin baskın-baskın olmayan el ve lig seviyelerine göre karşılaştırılması.	85
Tablo 4.11. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti üretim hızı ölçümlerinin betimleyici istatistikleri.....	86
Tablo 4.12. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti üretim hızı ölçümlerinin karşılaştırılması.	86
Tablo 4.13. Voleybolcuların yatay sıçrama testi değerlerinin betimleyici istatistikleri ve lig seviyelerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu.	87
Tablo 4.14. Voleybolcuların otur-eriş testi ölçümlerinin betimleyici istatistikleri ve lig seviyelerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu.	88
Tablo 4.15. Voleybolcuların Y denge testi ölçümlerinin betimleyici istatistikleri ve lig seviyelerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu.	88
Tablo 4.16. Parmak pası sürece dayalı değerlendirme betimleyici istatistikleri.	89
Tablo 4.17. Parmak pası Kruskal Wallis analiz sonuçları.	90

Tablo 4.18. Manşet pası betimleyici istatistikleri.....	90
Tablo 4.19. Manşet pası Kruskal Wallis analiz sonuçları.....	91
Tablo 4.20. Smaç betimleyici istatistikleri.....	91
Tablo 4.21. Smaç tek yönlü varyans (ANOVA) analizi sonuçları.....	92
Tablo 4.22. Blok becerisi betimleyici istatistikleri.....	92
Tablo 4.23. Blok becerisi Kruskal Wallis analizi sonuçları.....	93
Tablo 4.24. Blok Mann Witney U analizi sonuçları.....	93
Tablo 4.25. Parmak pası betimleyici istatistikleri.....	94
Tablo 4.26. Parmak pası tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları.....	94
Tablo 4.27. Manşet pas betimleyici istatistikleri.....	95
Tablo 4.28. Manşet pas Kruskal Wallis analizi sonuçları.....	95
Tablo 4.29. Smaç betimleyici istatistikleri.....	96
Tablo 4.30. Smaç tek yönlü varyans analizi(ANOVA) sonuçları.....	96
Tablo 4.31. Blok betimleyici istatistikleri.....	97
Tablo 4.32. Blok tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları.....	97
Tablo 4.33. Smaç ile yapılan regresyon modeli sonuçları.....	98
Tablo 4.34. Smaç ile yapılan regresyon modeli katsayıları.....	99
Tablo 4.35. Parmak pası ile yapılan regresyon modeli.....	99
Tablo 4.36. Parmak pası ile yapılan regresyon modeli katsayıları.....	100
Tablo 4.37. Manşet pası ile yapılan regresyon modeli sonuçları.....	100
Tablo 4.38. Manşet pası ile yapılan regresyon modeli katsayıları.....	101

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Hick Kanunu.....	16
Şekil 2.2. Görev analizi.....	31
Şekil 2.3. Parmak pas.....	36
Şekil 2.4. Manşet pas.....	37
Şekil 2.5. Smaç.....	38
Şekil 2.6. Blok.....	39
Şekil 2.7. Float servisi.....	40
Şekil 2.8. Planjon (Yuvarlanma).....	41
Şekil 3.1. Kinereach test düzeneği.....	69
Şekil 3.2. Sezinleme testi.....	70
Şekil 3.3. Kuvvet ölçüm testi.....	71
Şekil 3.4. Otur-eriş test düzeneği.....	72
Şekil 3.5. Y denge test düzeneği.....	73
Şekil 3.6. Yatay sıçrama testi.....	73
Şekil 3.7. Parmak pas testi düzeneği.....	74
Şekil 3.8. Manşet pas test düzeneği.....	75
Şekil 3.9. Smaç test düzeneği.....	76

KADIN VOLEYBOLCULARIN ALGISAL MOTOR VE FİZİKSEL YETERLİLİK YETENEKLERİ VE VOLEYBOL BECERİLERİNİ YORDAMA GÜCÜ

ÖZET

Bu araştırmada farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor ve fiziksel yeterlilik yetenekleri arasındaki farklılıklar ve bu yeteneklerin voleybol becerilerini yordama gücünün incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkiyel tarama deseni kullanılmıştır. Araştırma 2021-2022 Voleybol Sezonu'nda Sultanlar Liginden üç, 1. Ligden üç ve 2. Ligden beş takım ile gerçekteşirilmıştir. Etik kuruldan ve çalışmaya katılan kulüplerden gerekli izinler alınarak voleybol takımlarında ölçümler yapılmıştır. Algısal motor yeteneklerin ölçümü için, Kinereach Test Düzenegi, Bassin Anticipation Timer Cihazı, fiziksel yeterlilik yetenekleri için Kuvvet Ölçüm Cihazı, Otur-Eriş Testi, Y Denge Testi ve Yatay Sıçrama Testi kullanılmıştır.

Katılımcıların voleybol temel becerilerinin değerlendirilmesinde voleybola özgü beceri testleri kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde yüzde, frekans, karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, tek yönlü varyans analizi, Mann-Whitney U testi, Kruskall wallis testi ve regresyon analizi teknikleri kullanılmıştır. İstatiksel olarak anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

Çalışmada elde edilen bulgulara bakıldığında; reaksiyon zamanı, hedefleme, el göz koordinasyonu, maksimum el kavrama kuvveti, kuvvet geliştirme-hız oranı, dinamik denge kontrolü ve esneklikte gruplar arasındavanlamlı olmadığı, sezinleme zamanı 5 ve 7 mph hızlarda ise 1.Lig voleybolcularının, diğer gruplara göre pozitif ve anlamlı olarak ayrıldığı belirlenmiştir. Patlayıcı kuvvet ölçümlerinde ise Sultanlar Ligi ve 1.Lig oyuncularını, 2.Lig oyuncularına göre pozitif ve anlamlı olarak yüksek değerler almıştır.

Voleybol temel becerilerinin sonuç puanları ile yapılan regresyon analizinde, smaç becerisini, patlayıcı kuvvet, maksimal kavrama kuvveti, maksimal kavrama kuvveti hız geliştirme oranının, manşet pası da sezinleme zamanının (7mpH) anlamlı olarak yordadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Voleybol, Algısal Motor Yetenekler, Fiziksel Yeterlilik Yetenekleri

FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS PERCEPTUAL MOTOR AND PHYSICAL PROFICIENCY ABILITIES AND PREDICTIVE POWER OF THESE ABILITIES ON VOLLEYBALL SKILLS

ABSTRACT

In this study, it was aimed to investigate the differences between perceptual motor and physical competence abilities of female volleyball players playing in different leagues and the predictive power of these abilities on volleyball skills. Relational survey design, one of the quantitative research methods, was used in the study. The study was conducted with three teams from the Sultans League, three teams from the 1st League and five teams from the 2nd League in the 2021-2022 Volleyball Season. The necessary permissions were obtained from the ethics committee and the clubs participating in the study and measurements were made in volleyball teams. Kinereach Test Apparatus, Bassin Anticipation Timer Device were used for the measurement of perceptual motor skills, and Strength Measurement Device, Sit-Reach Test, Y Balance Test and Horizontal Jump Test were used for physical competence skills.

Volleyball-specific skill tests were used to evaluate the volleyball basic skills of the participants. Percentage, frequency, mixed model repeated measures analysis of variance, one-way analysis of variance, Mann-Whitney U test, Kruskal wallis test and regression analysis techniques were used to analyse the data obtained in the study. Statistical significance level was taken as 0.05.

When the findings obtained in the study were examined, it was determined that there was no significant difference between the groups in reaction time, aiming, hand-eye coordination, maximum hand grip strength, force development-velocity ratio, dynamic balance control and flexibility, while the 1st League volleyball players were positively and significantly differentiated from the other groups in detection time and 5 and 7 mph speeds. In explosive strength measurements, Sultans League and 1st League players had positive and significantly higher values than 2nd League players.

In the regression analysis performed with the outcome scores of volleyball basic skills, it was found that explosive strength, maximal grip strength, maximal grip strength speed development rate, and cuff pass anticipation time (7mpH) significantly predicted dunking skills.

Keywords: Volleyball, Perceptual Motor Abilities, Physical Proficiency Abilitie.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Günümüzde spor, rekabetin ortaya konması, sporculardan yüksek performans beklentisi ve bilimdeki gelişmeler ile daha da katı bir hal almış, saniyelerin ve saliselerin önem kazandığı bir süreç haline gelmiştir (Arslan, 2016). Bu durumun doğal sonucu olarak, spor eğitimcileri, antrenörler ve bilim insanları, spordaki yüksek performansın ortaya konması için yapılan teknik, taktik, fiziksel, fizyolojik ve psikolojik çalışmaların yeterli olup olmadığını sorgulamaktadır (Koçak, 2012; Yapıcı ve Solmaz, 2017). Bu sorgulamanın dışında, elit sporcular ile yapılan çalışmalarda elde edilen verilerle, spor disiplinine en uygun ve en yüksek performansı getiren fiziksel uygunluk, antropometrik, morfolojik vb. birtakım özellikler belirlenmeye çalışılmıştır (Koç vd., 2020). Performansa etkisi merak edilen ve belirlenmeye çalışılan bu özelliklerden biri de motor yeteneklerdir.

Yetenek, ortalamaı aşan ve henüz tam olarak gelişmemiş yeterliliğe giden bir yol olarak tanımlanmaktadır (Mengütay, 2005). Başka bir tanıma göre ise sportif becerilerde başarılı performans göstermek için ön koşul oluşturan ve genetik olarak belirlenen özelliklerdir (Akpınar, 2020). Kişilerin herhangi bir motor beceride yeterli performans göstermeleri, doğuştan getirdikleri bu özelliklere sahip oluş derecelerine bağlıdır (Coker, 2018). Bugüne kadar birçok yetenek teorisi ortaya atılmış olup bunlardan “Tekil Geniş Çaplı Yetenek” teorisine göre, insanda genelleşmiş bir motor yetenek vardır ve bu yeteneğe sahip kişiler spor becerilerini hızlı öğrenir, bu becerileri üst seviyede uygulayabilirler (Schmidt ve Wrisberg, 2000). “Özgüllük Denencesi” adı verilen bir başka teoriye göre ise, insanlarda çok sayıda, birbirinden bağımsız motor yetenekler vardır ve bir beceriyi ortaya çıkarmak için bu motor yeteneklerin bir araya gelmesi gerekir (Coker, 2018). Fleishman da yeteneklerin, birbirlerinden bağımsız olduğu görüşüne katılmış ve yetenekleri algısal motor yetenekler (AMY) ve fiziksel yeterlilik yetenekleri (FYY) olarak ikiye ayırmıştır (Akpınar, 2020). FYY, fiziksel uygunluk seviyesinin belirleyicisi olarak kabul edilen, daha çok kaba motor beceri performansı ile ilgili yeteneklerdir (Magill ve Anderson, 2016). AMY ise merkezi sinir

sisteminin göreceli gücünün birincil belirleyici olduğu, tamamen normal gelişim süreçleriyle gerçekleşen, kişinin yeteneklerini maksimize etmek için herhangi bir şey yapmasının gerekmediği motor yetenek türüdür (Edwards, 2010). AMY'de merkezi sinir sistemi öncelikli belirleyici iken FYY'de ise fizyolojik ve fiziksel faktörler belirleyicidir. Ayrıca AMY'de reaksiyon süresi, el becerisi gibi yetenekler normal gelişimsel süreçlerle meydana gelirken, FYY'de statik kuvvet, esneklik gibi yeteneklerin tam olarak ortaya çıkabilmesi için yetenekler üzerinde çalışılması gereklidir (Edwards, 2010).

Beceri ve yetenek kavramları birbirlerinin yerlerine kullanılsa da yetenek, daha çok genetik olarak belirlenmiş olup antrenman ve deneyim sonucunda büyük değişim göstermez (Akpınar, 2020). Beceri ise çalışma sonucunda gelişen bir yapıya sahiptir. Herhangi bir kişinin belirli bir etkinlikte beceri düzeyi, o kişinin ilgili yeteneklerinin düzeyine, kişinin çalışma kalitesine ve sayısına bağlıdır (Schmidt ve Wrisberg, 2000). Motor yetenekler, sporcuların sportif güç ve gelişimi için sahip olduğu ön şartların bütünü olarak tanımlanmaktadır (Sözen vd., 2019). Bu da motor yeteneklerin çeşitli spor dallarında yeni becerilerin öğrenilmesinde ve gelişiminde ön koşul teşkil edebileceğini göstermektedir (Akpınar, 2020). Sporcuların gelişimi ve sporda yüksek performans elde edilmesi, ilgili yeteneğin doğru bir şekilde tespit edilmesine bağlıdır (Albayrak ve Bayraktar, 2018; Güçlüöver vd., 2019). Sporcuların, sadece çok yetenekli olmaları, onlara, doğru antrenmaları yapmadığı ve bu yetenekleri nasıl kullanacaklarını bilmediği sürece başarıyı garanti etmez (Akpınar, 2020).

Dolayısıyla yeteneklerin belirlenmesinin dışında, öğretim etkinliklerinin zenginleştirilmesi, verimli hale getirilmesi, beden eğitimi öğretmenleri ve antrenörler için oldukça önem arz etmektedir. Yeteneklerin performans etkisinin merak edildiği ve araştırıldığı başlıca spor dallarından biri de voleyboldur.

Voleybol Dünya'da ve ülkemizde oldukça rağbet gören sporlardan birisidir. Ayrıca oynanması kolay olup grup dinamiğini geliştirmesinin yanında, psikolojik, sosyal, fiziki ve pedagojik birtakım değerler de taşır (Aslan vd., 2015). Dünya'da yüz yıldan fazla oynanan voleybol, dinamik, sürekli değişen pozisyonlarla, karmaşık hareketleri ve çok yönlü sportif becerileri gerektirir (Ekici, 2017). Voleybolda çok yönlü sportif beceri ve hareketlerin dışında, maç süresi belli olmadığı düşünüldüğünde, birbiri ardı sıra gelen

ofansif ve defansif hareketlerin sergilenebilmesi için yüksek düzeyde güç, kuvvet, sürat, çeviklik ve dayanıklılığa ihtiyaç vardır (Demir ve Çilli, 2018; Koç vd., 2020; Nalçakan vd., 2020). Etkili bir oyun performansını ortaya koymak için oyuncuların, uygun fiziksel özellikleri ve başarılı temel tekniklerin dışında topun nereye düşeceğini tahmin etme, pas atacağı oyuncuyu ya da pas türünü tercih etme gibi bir takım kararlar da vermeleri gerekir (Güneş vd., 2019). Voleybolcular bu kararları oyun içinde çabuk vermeli, hızlı ve doğru bir şekilde uygulamalıdır. Bunun olabilmesi için voleybolcuların oyun zekâları gibi teknik kapasitelerinin de yüksek olması gereklidir (Bilici, 2018). Sonuç olarak voleybolda oyuncuların yüksek performans gösterebilmesi ve spora özgü becerilerini geliştirmeleri, doğru antrenman yapmalarının yanında, çeşitli algısal ve fiziksel motor yeteneklere sahip olmalarına da bağlıdır. Bu nedenle bu yetenekler pek çok araştırmacının ilgisini çekmiş ve üzerlerinde oldukça fazla sayıda çalışma yapılmıştır.

Voleybolda motor yetenekler ile ilgili literatür incelendiğinde, fiziksel yeterlilik yeteneklerinden dikey sıçrama (Bilici, 2018; Çakıcı, 2020; Çimen, 2019; Çolak ve Kolukısa, 2017; Demir ve Çilli, 2017; Sadak, 2018; Sapia vd., 2020), statik ve dinamik denge (Çimen, 2019; Demir ve Çilli, 2017; Kamadi ve Hasyim, 2020; Sadak, 2018) ve esneklik (Çakıcı, 2020; Çolak ve Kolukısa, 2017) ile ilgili çalışmalara rastlanmıştır. Bunun dışında üst-alt ekstremite kuvveti (Bilici, 2018; Demir ve Çilli, 2017; Kamadi ve Hasyim, 2020), el kavrama kuvveti (Çakıcı, 2020; Çolak ve Kolukısa, 2017; Demir ve Çilli, 2017), gövde kuvveti (Bilici, 2018; Çakıcı, 2020; Çolak ve Kolukısa, 2017; Sadak, 2018) ve bacak kuvvetini (Çakıcı, 2020; Sadak, 2018; Umaran vd., 2020) de konu alan çalışmalar mevcuttur. Çalışmalara genel olarak bakıldığında, araştırılan fiziksel yeterlilik yeteneklerinin uygulanan egzersiz çeşitlerinden olumlu yönde etkilendiği, araştırılan voleybol becerilerinin performansını arttırdığı görülmektedir.

Bununla birlikte voleybolda algısal motor yeteneklerin incelendiği çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalarda reaksiyon zamanı (Aksoy ve Ağaoğlu 2017; Binboğa ve Suveren, 2012; Gallardo, 2018; Günay ve diğ., 2019; Rani ve Kumar, 2020; Shejwal ve Kumar, 2020; Sing, 2017; Umaran vd., 2020), sezinleme zamanı (Afonso vd., 2012; Günay ve diğ., 2019; Takeyama vd., 2011; Tzetis ve Lola, 2015; Vater vd., 2016), el göz koordinasyonu (Anotomi vd., 2018; Kamadi ve Hasyim, 2020; Sapia vd., 2020;

Sin ve Prasetia, 2021) ve kol hızının (Anotomi vd., 2018; Demir ve Çilli, 2017) araştırıldığı görülmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmalarda voleybolcuların algısal motor yeteneklerinin farklı mevki ve deneyim süreleri ya da farklı branşlarla karşılaştırdıkları belirlenmiştir. Alan yazında incelenen bu araştırmaların dışında yapılan bazı çalışmalarda ise voleybolda temel teknikler ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin ilişkisinin incelendiği görülmüştür. Yapılan bu çalışmalarda smaç ve patlayıcı güç (Yulianti, 2017), parmak pas ile kol gücü ve denge (Kamadi ve Hasyim, 2020) ilişkisinin araştırıldığı belirlenmiştir. Gerçekleştirilen diğer çalışmalarda ise voleybolda temel teknikler ve algısal motor yetenekler birlikte incelenmiş ve bu çalışmalarda parmak pas ve el-göz koordinasyonu (Kamadi ve Hasyim, 2020; Sin ve Prasetia, 2021), smaç ve kol hızı (Anotomi 2018), smaç ve el göz koordinasyonu (Anotomi 2018; Saparia vd., 2020; Yulianti, 2017), blok ve reaksiyon zamanı (Rani ve Kumar, 2020) ilişkileri araştırılmıştır. Bu araştırmalar incelendiğinde çalışmalarda genel olarak motor yeteneklerdeki iyileşmenin voleybol temel tekniklerdeki başarı oranını arttırdığı gözlenmiştir.

Özetle, literatürde voleybolcuların algısal motor yetenekleri ve fiziksel yeterlilik yetenekleri ile ilgili pek çok çalışma bulunsa da, bu yeteneklerin birlikte ele alındığı geniş kapsamlı araştırma yapan çalışmalara rastlanmamıştır. Yapılan çalışmaların kısmen de olsa temel teknikler ile ilişkilendirildiği görülse de (Anotomi vd., 2018; Arte vd., 2019; Astuti, 2018; Formenti vd., 2020; Ghosh vd., 2016; Govindaiah ve Reddy, 2019; Hakim ve Sukamto, 2019; Halim vd., 2019; Hasugian vd., 2020; Haqiyah, 2020; Kamadi ve Hasyim, 2020; Karthikeyan ve Kumar, 2020; Kumar, 2014; Kumar, 2018; Lopes vd., 2016; Marpaung ve Priyonoadi, 2020; Marques vd., 2009; Noredine, 2016; Ottoboni vd., 2021; Pratama ve Sistiasih, 2021; Saparia vd., 2020; Sheela, 2018; Sin ve Prasetia, 2021; Rahmi ve Bachtiar, 2019; Singh ve Singh, 2016; Stamm vd., 2013; Yulianti, 2017), bu çalışmaların araştırdığı yetenek sayıları oldukça sınırlı düzeyde kalmıştır. Bu nedenle gerçekleştirilecek çalışma ile algısal motor yetenekler ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin, voleybol eğitiminde ve oyuncu gelişiminde ön koşul teşkil edeceği düşünüldüğünde, çalışma bulgularının, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin ve voleybol antrenörlerinin öğretim etkinliklerini planlanmasına ve zenginleştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Buna ilave olarak yetenek taramalarında ve oyuncu mevkilerinin belirlenmesinde de çalışmanın bulgularından

yararlanılması beklenmektedir. Yapılacak çalışmanın ve üç farklı düzeydeki ligden (Sultanlar Ligi, Kadınlar 1. ve 2. Ligi) oyuncularını kapsayacağı göz önüne alındığında, algısal motor yetenekler ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin kadın voleybolcuların lig düzeylerine göre voleybol temel becerilerini yordama gücü ile ilişkisi araştırmaya değer bir konu olarak görülmüştür.

1.1. Problem Cümlesi

Bu çalışmanın problem cümlesini “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor yetenekleri ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin voleybol becerilerini yordama gücü nedir?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Alt Problemler

Araştırmada ilgili problemi çözebilmek için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor yeteneklerini oluşturan reaksiyon zamanı, sezinleme zamanı, el-göz koordinasyonu ve hedefleme yeteneklerinde baskın ve baskın olmayan ellerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
2. Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların fiziksel yeterlilik yeteneklerinden maksimum el kavrama kuvveti ve maksimum kuvvet üretim hızında baskın ve baskın olmayan ellerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
3. Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların fiziksel yeterlilik yeteneklerini oluşturan patlayıcı kuvvet, uzanma esnekliği ve dinamik denge değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
4. Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların temel becerilerinin süreç ve sonuç odaklı değerlendirilmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
5. Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin voleybol temel becerilerindeki performanslarını yordama düzeyi nedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Beden eğitimi derslerinde ve çeşitli sporlarda öğrencilerin/sporcuların ortaya koydukları becerilerin kalitesini etkileyen faktörleri tanımlamak ve bu faktörlerin becerilerin sergilenmesinde ne derece etkili olduklarını belirleyebilmek oldukça önemlidir. Bu değişkenlerden en önemlilerinden biri büyük ölçüde kalıtım yoluyla gelen ve geliştirilme oranı kısıtlı olan motor yeteneklerdir (Coker, 2018). Başarılı bir performans göstermek, edinilmiş becerilerin sergilenme kalitesine bağlıyken, bu sergilemede motor yeteneklerin payı en az alıştırmaya kadar fazladır. Birçok spor branşında yeni becerilerin öğrenilmesinde motor yetenekler ön koşul teşkil eder (Magil ve Anderson, 2016). Bu yeteneklerin görev analizi yapılarak belirlenmesi, buna göre öğretim etkinliklerinin zenginleştirilmesi hem beden eğitimi öğretmenleri hem de antrenörler için önemlidir. Yapılan antrenman sayısı fazla olsa da bireylerin, sportif becerilerde ulaşabilecekleri başarı seviyeleri, genlerindeki yetenek rezervlerinin izin verdiği ölçüde olacaktır. Bu da motor yetenek kavramının ne kadar önemli olduğunu, spor dallarında hangi yeteneklerin hangi becerileri ve başarıyı ne kadar yordadığının tespitinin gerekliliğini göstermektedir.

Literatür incelemesi yapıldığında voleybol ile ilgili ayrı ayrı ve birlikte olmak üzere algısal motor yetenekler ve fiziksel yeterlilik yetenekleri ile ilgili çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır. Ancak yapılan bu çalışmaların daha çok reaksiyon zamanı, (Aksoy ve Ağaoğlu 2017; Binboğa ve Suveren, 2012; Gallardo, 2018; Günay ve diğ., 2019; Rani ve Kumar, 2020; Shejwal ve Kumar, 2020; Sing, 2017; Umaman vd., 2020), sezinleme zamanı, (Afonso vd., 2012; Günay ve diğ., 2019; Takeyama vd., 2011; Tzetzis ve Lola, 2015; Vater vd.,2016) ve el göz koordinasyonu, (Anotomi vd., 2018; Kamadi ve Hasyim, 2020; Saparı vd.,2020; Sin ve Prasetia, 2021) ile sınırlı kaldığı görülmektedir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda, incelenen sporcu sayılarının sınırlı olduğu ve voleybolcuların oynadıkları lig düzeyi ile motor yetenekler ilişkisinin yeterli düzeyde ortaya konmadığı görülmektedir. Motor yeteneklerin sporcu performansı ve gelişimindeki rolünün önemi düşünüldüğünde, farklı liglerde oynayan voleybolcuların, algısal motor yetenekleri ile fiziksel yeterlilik yeteneklerinin teknik performanslarına olan etkilerinin tam olarak ortaya konulmadığı görülmektedir.

Çalışmanın, voleybol becerileri ile ilgili görev analizi yapılarak beden eğitimi derslerinde ve voleybol antrenmanlarındaki öğretim etkinliklerinin planlanmasında, yetenek tarama çalışmalarında, voleybolcuların mevkilerinin belirlenmesinde, voleybol ile diğer branştaki sporcuların karşılaştırılmasında, beden eğitimi öğretmenleri ve voleybol antrenörlerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte oldukça kapsamlı bir çalışma olduğu göz önüne alındığında literatürde önemli bir boşluğu dolduracağı ve ileride yapılan çalışmalara yön göstereceği öngörülmektedir.

1.4. Varsayımlar

Katılımcıların yapılan ölçümler sırasında ses, ışık, gürültü gibi çevresel faktörlerden etkilenmeyecekleri ortamın yaratıldığı ve sporcuların testlerde gerçek performanslarını gösterdikleri varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Gerçekleştirilen çalışma;

- 2021/2022 voleybol sezonu ile,
- Sultanlar Ligi, 1. lig ve 2. ligde oynayan kadın voleybolcular ile,
- Algısal motor yeteneklerden reaksiyon zamanı, sezinleme zamanı, el-göz koordinasyonu ve hedefleme ile,
- Fiziksel yeterlilik yeteneklerinden patlayıcı kuvvet, uzanma esnekliği, dinamik denge maksimum el kavrama kuvveti ve kuvvet üretim hızı oranı ile,
- Voleybol tekniklerinden parmak pas, manşet pas, smaç ve blok ile,
- Voleyboldaki mevkilerden pasör, smaçör, orta oyuncu ve libero ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Yetenek: Bireyin herhangi bir alandaki görevi başarılı şekilde ortaya konmasındaki ön koşul teşkil eden genetik özellikleri ifade eder (Akpınar, 2020).

Algısal Motor Yetenek: Merkezi sinir sisteminin göreceli gücünün birincil belirleyici olduğu tamamen normal gelişim süreçleriyle gerçekleşen kişinin yeteneklerini

maksimize etmek için herhangi bir şey yapması gerekmediği motor yetenek türüdür (Edwards, 2010).

Fiziksel Yeterlilik Yeteneği: Fitness seviyesinin belirleyicisi olarak kabul edilen daha çok kaba motor beceri ile ilgili yetenektir (Magill ve Anderson, 2016).

Voleybol: File ile ikiye bölünmüş bir oyun alanı üzerinde altı kişilik iki takım ile oynanan bir spor dalıdır.

Sultanlar Ligi: Türkiye Voleybol Federasyonu tarafından düzenlenen ve Türkiye'de kadın voleybolundaki en üst düzey lig.

1. Lig: Türkiye Voleybol Federasyonu tarafından düzenlenen ve Türkiye'de kadın voleybolundaki Sultanlar Ligi'nden sonra gelen lig.

2. Lig: Türkiye Voleybol Federasyonu tarafından düzenlenen ve Türkiye'de kadın voleybolundaki Sultanlar Ligi ve 1.Lig'den sonra gelen lig.

Motor Yetenek: İnsanların motor performansının temelini oluşturan ve onu destekleyen kalıtsal özelliklerdir (Schmidt ve Wrisberg, 2000).

Motor Beceri: Amaçlı ve istemli vücut hareketini gerektiren çalışma ve pratik yoluyla kazanılan hareketlerdir (Coker, 2018).

BÖLÜM 2. KURAMSAL TEMELLER VE LİTERATÜR TARAMA

Çalışmanın bu bölümünde araştırma konusuna ilişkin kuramsal bilgilere ve araştırma konularıyla ilgili daha önceden yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Temeller

Çalışmanın bu bölümünde araştırma konusuna ilişkin kuramsal bilgilere yer verilmiştir.

2.1.1. Motor yetenek

Yetenek, bireyin herhangi bir alandaki görevi başarılı şekilde ortaya konmasındaki ön koşul teşkil eden genetik özellikleri ifade eder (Akpınar, 2020) ve antrenmanlarla çok az gelişim gösterir (Schmidt ve Lee, 2014). Motor yetenek ise belirli bir motor becerinin ortaya konulmasında gerekli olan, kalıtsal, nispeten kalıcı ve istikrarlı özelliklerdir (Coker, 2018; Edwards, 2010; Schmidt ve Wrisberg, 2000). Genetik mirasla önceden belirlenen bu özellikler, bir kişinin yeni bir motor görevi, öğrenmesinde ve yüksek performansla sergilemesinde önemli rol oynarken (Haibach-Beach vd., 2018), motor yeteneklerin oynadığı bu rol, ortaya konulan performansla ilgili değerlendirmelere, bireysel farklılıkların açıklanmasına, performans artırıcı yöntemlerin geliştirilmesine yaptığı katkılardan dolayı büyük önem taşımaktadır (Magill ve Anderson, 2016). Bu duruma bakarak motor yetenekler, motor becerilerin yapı taşları ya da motor becerileri gerçekleştirmek için gerekli temel ekipman olarak değerlendirilebilir (Edwards, 2010). Bu ekipmanlar bireydeki biyolojik ve fizyolojik faktörler tarafından şekillendirilir (Fleishman, 1964). Herkesin aynı sayıda motor yetenekle doğmasına rağmen bu yeteneklere sahip oluş dereceleri kişiden kişiye değişir. Bunun dışında motor becerilerin altında yatan motor yeteneklerin önem dereceleri de değişkenlik gösterir. Örneğin reaksiyon zamanı, bowling oyuncusu ve beyzbol oyuncusunun başarısında aynı derecede önemli rol oynamaz (Edwards, 2010). Motor yeteneklerle ilgili, bazılarının

önemini yitirdiği, bazılarının ise geçerliliğini sürdürdüğü farklı teoriler ortaya atılmıştır. Aşağıda bu teorilere ait bilgiler yer almaktadır.

2.1.2. Motor yetenek teorileri

Motor yetenekler hakkındaki araştırmalarda, iki temel görüş ortaya çıkmıştır. Bunlardan biri, bireylerde tek bir motor yetenek olduğunu varsayar. “Genel Motor Yetenek” olarak adlandırılan bu hipoteze göre genel yeteneği güçlü olan bir kişi tüm motor görevlerde başarılı olur ve yeni becerileri çok çabuk öğrenebilir (Schmidt ve Lee, 2014). Genel motor yetenek hipotezi, birçok sportif etkinlikte başarılı olan ve hızlı bir şekilde öğrenebilen sporcuların gözlemine dayanır (Haibach-Beach vd., 2018). Bu hipotez bir kişinin genel motor yetenek düzeyi ile çeşitli motor görevlerdeki beceri yeterliliği arasında yüksek bir ilişki olduğunu varsayar. Bir başka deyişle yüksek düzeyde genel motor yeteneği olan bir kişi, golften kızak kaymaya, kanoya kadar tüm motor becerilere kadar yüksek düzeyde performans ortaya koyabilir (Coker, 2018). Genel motor yetenek hipotezine göre, bireyde pek çok farklı motor yetenek olsa da, bunlar yüksek oranda birbirleriyle ilişkilidir ve eğer bir kişide bu genel motor yetenek düzeyi yüksekse tüm motor beceriler üst düzeyde ortaya konabilir (Magill ve Anderson, 2016). Bu duruma sahip sporcuların, pek çok motor beceride ustaca performans gösterme eğiliminde olduğu görülebilir (Haibach-Beach vd., 2018). Genel motor yetenek fikri, 20. yüzyılın başlarında popüler olan fikirlerle birçok benzerlik paylaşmıştır. Bu teori, bir kişinin varsayılan potansiyelini açıklamaya çalışan “genel zekâ” fikrine de yol açmıştır (Schmidt ve Lee, 2014). Motor yetenekler hakkında ortaya atılan ikinci hipoteze göre ise insanlarda birbirlerinden bağımsız birçok motor yetenek vardır ve her becerinin başarılı performansı için belirli bir dizi yetenek gereklidir. Bu hipotez ise “Özgüllük Hipotezi” olarak adlandırılmıştır (Magill ve Anderson, 2016). Özgüllük Hipotezi’ne göre bireyler, birçok motor yeteneğe sahiptir ve bu yetenekler nispeten birbirinden bağımsızdır. Örneğin; bir kişi yüksek derecede denge yeteneği sergiledi ise, buna bakarak o kişinin reaksiyon zamanı testinde nasıl bir sonuç alacağı tahmin edilemez (Magill ve Anderson, 2016). Bu hipoteze göre her motor beceride, başarılı bir performans ortaya konulması için o motor beceri için önemli olan bir dizi yeteneğe ihtiyaç duyulmaktadır (Coker, 2018; Haibach-Beach vd., 2018; Schmidt ve Wrisberg, 2000). Bireyler çok sayıda motor yeteneği miras alabilirken, bu yetenekler birbirinden

bağımsızdır. Örneğin, okçulukta yüksek derecede yeterlilik elde eden bir kişi, güreşte mutlaka aynı derecede yeterlilik elde edemeyebilir ki bunun sebebi, iki ayrı becerinin altında yatan farklı yetenek gereksinimleridir (Coker, 2018). Henry'nin Özgüllük Hipotezi'ne göre, iki farklı görevin altında ortak yetenek gereksinimleri yatmıyorsa, performansları arasında da bir ilişki olmamalıdır. Dolayısıyla farklı beceriler arasında hesaplanan korelasyonlar genellikle çok düşüktür (Schmidt ve Wrisberg, 2000).

Birbirleriyle benzer görünen beceriler bile genellikle zayıf bir şekilde ilişkilidir. Beceriler arasındaki bu genel korelasyon eksikliği, genel motor yetenek teorisini reddetmektedir. Bir becerinin altında yatan bazı yetenekler çok baskın roller oynarken diğerleri nispeten zayıf rollere sahip olabilir. İki farklı beceri, farklı temel yetenek modellerine sahip olsa da birkaç benzer yeteneğe sahip te olabilir. Aralarında yalnızca küçük farklar olan iki beceri arasında ise (örn. 10 metreden hedefe top atma ve 15 metreden hedefe top atma) güçlü bir korelasyon ortaya çıkabilir (Schmidt ve Lee, 2014). Fleishman (1962) ise Franklin Henry' nin, yeteneklerin birbirinden bağımsız olduğu fikrini desteklemiş olup motor becerilerin altında yatan motor yetenekleri tanımlamışken, aynı zamanda bu yetenekler ile ilgili bir sınıflandırma oluşturmuştur (Coker, 2018).

2.1.3. Fleishman'ın yetenek teorisi

Ergonomi mühendisi olan Edwin Fleishman'ın yaptığı çalışmaların en önemlilerinden biri motor görevlerdeki performansların altında yatan yeteneklerin tespiti ve motor yeteneklerin bir sınıflandırmasını geliştirmesiydi (Magill ve Anderson, 2016). 1960'ların başlarında geliştirilen bu sistem, yeteneklerin tanımlanması ve sınıflandırılması açısından en eksiksiz olanıydı (Edwards, 2010). Fleishman birçok kişiye göre bir "taksonomi" geliştirdi (Fleishman ve Quaintance, 1984). Bu taksonominin amacı, birbirinden bağımsız yetenek kategorilerini tanımlamaktı ve bu taksonomi çok çeşitli görevlerdeki performansları tahmin etmede oldukça başarılıydı (Fleishman, 1967). Edwin Fleishman ve arkadaşları bu taksonomiye 1950 ve 60'larda Amerikalı askeri pilotlarla yürüttükleri çalışmalarda, "Toupings" adlı bir istatistiksel teknik kullanarak geliştirirken, Fleishman tarafından önerilen yeteneklerin Henry tarafından önerilenlerden daha genel, dolayısıyla çok daha az sayıda olduğu görülmüştür (Schmidt ve Wrisberg, 2000). Fleishman az sayıda yeteneği belirlemek

istediği için, geliştirdiği yetenek taksonomisinin motor beceri performansı ile ilgili tüm yetenekleri kapsadığı düşünülmemelidir (Magill ve Anderson, 2016). Bunun sebebi, çalışmalarının, askeri pilotlarla yalnızca oturma pozisyonundayken ve çeşitli tipteki aletleri kullanırken gerçekleştirilmesiydi. Dolayısıyla diğer katılımcı türleri veya görevler incelenirse aynı yeteneklerin ortaya çıkıp çıkmayacağı şu anda belirsizdir (Schmidt ve Wrisberg, 2000). Yine de bu çalışmalar bireysel farklılıkları değerlendirmek için literatüre bir çerçeve sağlamıştır (Haibach-Beach vd., 2018; Magill ve Anderson, 2016). Fleishman (1962) sınıflandırmasında bu yetenekleri, algısal-motor yetenekler ve fiziksel yeterlilik yetenekleri olarak ikiye ayırmıştır (Haibach-Beach vd., 2018).

2.1.3.1. Algısal motor yetenekler

Algı, duyu organlarının çevreden aldıkları bilgileri, sinirsel uyarılara dönüştürerek beyin ve omuriliğe göndermesi ile bilgilerin burada düzenlenip anlamlı bir yoruma çevrilmesi işlemidir (Schmidt vd., 2019). Algısal yetenekler ise bireyin, çeşitli duyu uyarılarından ihtiyacı olanları ayırt edebilmek için yorumlayabilmesi olarak tanımlanabilirken, algısal yeteneklerin baskın olduğu bir beceriyi başarıyla gerçekleştirmede bu ayırt etmenin birincil öneme sahip olduğu söylenebilir. Beceri performansının kalitesi, kişinin algılarının doğruluğuna ve o kişinin tüm bu algıları koordine edilmiş hareketler serisi içindeki yorumlama yeteneğine bağlıdır (Gallahue, Ozmun ve Goodway, 2012). Algısal motor yetenekler, tepki süresi, el becerisi ve çoklu koordinasyon gibi tamamen normal gelişim süreçleriyle gerçekleştirilen motor yetenekleri içerir. Yani, tepki süresi gibi algısal motor yetenekleri maksimize etmek için kişinin herhangi bir şey yapmasına gerek yoktur. Bu durumda, reaksiyon süresi, kişinin çevresiyle normal etkileşim yoluyla (yani, olgunlaşma sürecinin bir parçası olarak) tam potansiyeline ulaşır (Edwards, 2010).

Algısal motor yetenekler, merkezi sinir sisteminin göreceli gücünün birincil belirleyici olduğu motor yeteneklerden oluşur (Tablo 2.1:). Bunlar (1) *Kontrol kesinliği*; özellikle büyük kas grupları kullanımını söz konusu olduğu durumlarda, yüksek düzeyde kontrollü hareket yapabilme yeteneği, (2) *Çoklu koordinasyon*; birden fazla vücut parçasının aynı anda yaptıkları hareketleri kontrol edebilme yeteneği, (3) *Tepki yönelimi*; birçok alternatif arasından tek bir tepkinin seçilmesi yeteneği, (4) *Reaksiyon*

zamanı; beklenmedik bir uyarana karşı çok hızlı bir şekilde tepkiye başlama yeteneği, (5) *Vücut uzuvlarının hareket hızı*; reaksiyon zamanını hesaba katmadan kaba hareketleri hızlı yapabilme yeteneği, (6) *Hız kontrolü*; sürekli devam eden hareketlerde hız ve yön ile ilgili düzenlemeleri kesinlikle birlikte sürekli yapabilme yeteneği, (7) *El becerisi*; kol ve elleri kullanarak büyük nesnelere kontrol edebilme yeteneği, (8) *Bilek-parmak hızı*; bilek ve parmakları hızlı bir şekilde hareket ettirebilme yeteneği, (9) *Hedefleme*; el hareketlerini hızlı ve doğru bir şekilde küçük nesnelere yönlendirebilme yeteneği olarak açıklanabilir (Akpınar, 2020).



Tablo 2.1. Fleishman' a göre algısal motor yetenekler(Akpınar, 2020).

Yetenekler	Açıklaması	Örnek Gösterim
Kontrol kesinliği	Özellikle büyük kas grupları kullanımını söz konusu olduğu durumlarda, yüksek düzeyde kontrollü hareket yapabilme yeteneği	Futbolda top sürme
Birden fazla uzuv arasındaki koordinasyon	Birden fazla vücut parçasının aynı anda yaptıkları hareketleri kontrol edebilme yeteneği	Voleybolda smaç
Tepki yönelimi	Birçok alternatif arasından tek bir tepkinin seçilmesi yeteneğidir.	Kalecinin kale atışı sırasında müsait durumda olan arkadaşını seçebilmesi
Reaksiyon zamanı	Beklenmedik bir uyarana karşı çok hızlı bir şekilde tepkiye başlama yeteneği	Yüzmede çıkış
Vücut uzuvlarının hareket hızı	Reaksiyon zamanını hesaba katmadan kaba hareketleri hızlı yapabilme yeteneği	Cirit atma
Hız kontrolü	Sürekli devam eden hareketlerde hız ve yön ile ilgili düzenlemeleri kesinlikle birlikte sürekli yapabilme yeteneği	Dağ bisikleti sürme, Rafting
El becerisi	Kol ve elleri kullanarak büyük nesnelere kontrol edebilme yeteneği	Hentbol, Su topu
Parmak becerisi	Çoğunlukla parmakları kullanarak küçük nesnelere kontrol edebilme yeteneği	Dart
El-kol sabitliği	Kuvvet ve hız gereksiniminin en az düzeyde olduğu hareketlerde hassas bir şekilde el-kol pozisyonlanmasını yapabilme yeteneği	Okçuluk
Bilek-parmak hızı	Bilek ve parmakları hızlı bir şekilde hareket ettirebilme yeteneği	Masa tenisi
Hedefleme	El hareketlerini hızlı ve doğru bir şekilde küçük nesnelere yönlendirebilme yeteneği	Dart

Aşağıda algısal motor yeteneklerden çalışmada kullanılan reaksiyon zamanı, sezinleme zamanı ve el-göz koordinasyonundan kısaca bahsedilmiştir.

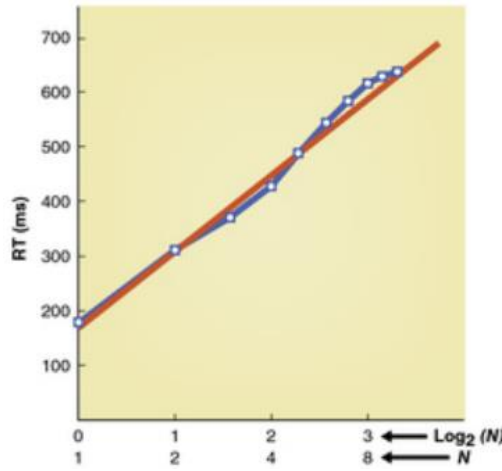
Reaksiyon zamanı

Bir uyarının sunulduğu an ile bir tepkinin başlaması arasında geçen süreye reaksiyon zamanı denilmektedir (Coker, 2018). Başka bir ifade ile reaksiyon zamanı; uyarıyı algılamak, tanımak, uygun yanıtı seçmek ve başlatmak için gereken süredir (Edwards, 2010; Schmidt ve Lee, 2014). Reaksiyon zamanı kavramı sporlarda olduğu kadar trafikte aniden frene basma ya da devrilen bardağı yakalama gibi günlük olaylarda da önemlidir (Schmidt ve Lee, 2014). Reaksiyon zamanı herhangi bir hareket içermez, ancak hareket başlamadan önceki süreyi içerir (Magill ve Anderson 2016). Reaksiyon zamanı sırasında yer alan süreçler doğrudan gözlemlenemese de reaksiyon zamanı, kişinin karar verme hızının ve etkililiğinin bir göstergesidir (Schmidt ve Wrisberg, 2000); ancak kararın doğru veya uygun olup olmadığını dikkate almaz (Haibach-Beach vd., 2018). İstemli hareketler, reflekslerden önemli ölçüde daha fazla işlem süresi gerektirir; bu nedenle reaksiyon zamanı reflekslere oranla daha uzun zaman gerektirir. Bir uyarana verilebilecek en hızlı reaksiyon zamanı, yaklaşık 80 ila 120 msn arasındadır (Shumway-Cook ve Woollacott, 2012). Reaksiyon zamanı ilk uyarının sinir yolları boyunca aldığı hıza bağlıdır (Gallahue vd., 2012). Reaksiyon zamanı yaşa, kişiye, dış uyarının şekline örneğin (görsel, işitsel ve dokunma duyusuna ya da uyarının basitlik karmaşıklık durumlarına) göre farklılık gösterebilir (Muratlı vd., 2007). Ayrıca görmedeki bozukluklar gibi bir takım sağlık problemleri reaksiyon zamanı performansını sınırlayabilir (Haibach-Beach vd., 2018). Reaksiyon zamanı, tek bir uyarana karşı tek bir tepki varsa, basit reaksiyon zamanı, birden fazla uyarana karşı, birden fazla tepki seçenekleri varsa seçkili reaksiyon zamanı (Edwards, 2010), birden fazla uyarın arasından sadece tek bir uyarana karşı tepki gerekiyorsa ayırt edici reaksiyon zamanı olarak adlandırılır. Örneğin bir sprinterin sadece tabanca sesiyle çıkış yapması basit reaksiyon zamanına, bir sürücünün trafik ışıklarında kırmızıda durması, sarıda hazırlanması, yeşilde geçmesi seçkili reaksiyon zamanına, bir maratoncunun koşu esnasında çevresinde pek çok farklı uyarın varken sadece yön tabelasını dikkate alması ve tepki vermesi ise ayırt edici reaksiyon zamanına örnek olarak gösterilebilir (Magill ve Anderson, 2016). Reaksiyon zamanı bazı faktörlerden etkilenebilir. Bunlardan bazıları Uyarıcı-Tepki Sayısı, Uyarıcı-Tepki Uyumluluğu, Psikolojik Refrakter Dönem ve Uygulama Sayısıdır.

Uyarıcı-tepki sayısı

Reaksiyon zamanı ve karar vermeyi etkileyen en önemli unsurlardan birisi, uyarıcı ve tepki sayısının fazlalığıdır (Schmidt ve Wrisberg, 2007). Örneğin bir 100 mt. yarış başlangıcında, bir uyarıcı (silahın ateşlenmesi) ve bir tepki (çıkış) seçimine sahiptir. Bir sprinterin bu durumda tek bir seçeneği olduğundan, nasıl tepki vereceği bellidir. Fakat penaltı atışında bir kalecinin birçok farklı vuruşa (uyarıcıya) karşı birçok kurtarma (tepki) seçeneği vardır. Buradaki şüphe belirsizliği nedeniyle kaleci tepki verebilmek için ek işlem süresine ihtiyaç duyar. Bu da reaksiyon zamanındaki süre artışına sebep olur (Coker, 2018).

Uyarıcı - tepki seçeneklerinin sayısındaki artış, bireyin uyarılardan herhangi birine tepki verme süresini de geciktirmektedir (Schmidt ve Wrisberg, 2007). Bu ilişki o kadar istikrarlı bulunmuştur ki, bu yasa, ilişkiyi keşfeden kişinin adıyla yani Hick Yasası (Hick, 1952) olarak adlandırılmaya başlanmıştır. Hick Yasası, tepki seçiminin, yani nasıl tepki verileceğinin seçimini içeren bir durumdan kaynaklanan reaksiyon zamanındaki süre artışının, tepki seçeneği alternatiflerinin sayısıyla, logaritmik olarak ilişkili olduğunu belirlemiştir. Kısaca uyarıcı-tepki seçenek sayıları arttıkça gösterilen reaksiyon zamanı süresi de aynı oranda artması, Hick Yasasına göre, reaksiyon zamanında belirsizlik, gecikme ve hatta hatalı tepkilere yol açmaktadır. Tepki sayısı ve reaksiyon süreleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Coker, 2018).



Şekil 2.1. Hick Kanunu (Schmidt ve Lee, 2014).

Uyaran-tepki uyumluluğu

Bir uyaran ve tepki arasındaki ilişkinin doğallığı, uyaran-tepki (U-T) uyumluluğu olarak adlandırılır. Örneğin sağ taraftaki bir uyarıcıya sol yerine sağ el ile tepkide bulunmak daha uyumludur. Çünkü hem uyarıcı hem de elimiz aynı yöndedir. Araştırmalar uyumlu uyarıcı-tepki çiftlerinde, reaksiyon zamanının daha hızlı olduğuna açık bir şekilde ortaya koymuştur (Schmidt ve Wrisberg, 2000). Uyaran ve tepki arasındaki uyumluluğun miktarı ne kadar yüksek olursa, reaksiyon zamanı o kadar kısa olur (Haibach-Beach vd., 2018).

Psikolojik refrakter dönem

Uyaranların sunulma şekli de reaksiyon zamanını etkileyebilir. İki uyaran hızlı bir şekilde art arda sunulduğunda farklı tepkiler gerektirirler. Birinci uyarana verilen tepki yüzünden, ikinci uyarana verilen tepki gecikir (Haibach-Beach vd., 2018). Örneğin rakibine sağa doğru koşacakmış gibi yapan bir sporcu aniden sola doğru koşarsa rakip oyuncu ilk tepkiyi sağa doğru vereceğinden sola gidişe verilen tepkiyi geciktirir. Psikolojik refrakter dönem (PRP) olarak adlandırılan bu gecikme, ikinci uyarana verilen tepkide belirgin bir gecikmeye neden olur (Coker, 2018). Bu gecikme yaşla daha da artar; kısacası PRP, yaşlı yetişkinleri genç yetişkinlerden daha fazla etkileme eğilimindedir (Haibach-Beach vd., 2018).

Sporadaki aldatmalar bu duruma verilen en iyi örneklerdir. Sporcunun yapmış olduğu birinci harekete göre tepki gösteren rakip sporcu, yapılan ikinci hareketi algılamayıp buna tepki göstermekte gecikecektir. Ancak bu durumda birbirini takip eden bu hareketlerin yeterli bir hızda yapılması gereklidir. Çok yavaş yapıldıklarında rakip sporcu bu hareketleri zamanında algılayıp her iki harekete de tepki verebilecektir. Çok hızlı yapıldıklarında ise bu defa iki farklı hareketi tek bir hareket olarak algılayıp birinci harekete tepki göstermeyip sadece ikinci harekete tepki gösterebilecektir.

Uygulama sayısı

Çok fazla sayıda uygulama yapmış bir birey, fazla sayıda uyarıcı-tepki seçeneğini ve düşük uyarıcı tepki uyumunun getirdiği dezavantajları da içeren birçok durumun üstesinden gelebilirken araştırmalar hem uygulama miktarının hem de uygulama doğasının seçkili reaksiyon zamanının hızını etkilediğini bulmuştur. (Schmidt ve Wrisberg, 2007). Buna göre çok fazla sayıda yapılan uygulama ile üst düzeydeki

yarışmacılar, otomatikleşen tepkiler üretebilmektedir. Ayrıca hep aynı uyaran tepki çiftlerini uygulamak seçkili reaksiyon zamanını da hızlandırmaktadır. Örneğın binlerce saat denemeden sonra kırmızı ışık ve frene basmak arasındaki bağlantı oldukça doğal ve otomatik hale gelmektedir ya da çok sayıda uygulama sonrasında bir boksörün rakibinden gelen yumruk çeşidine vereceğı tepki şekli de otomatikleşmiştir (Schmidt ve Wrisberg, 2007).

Hız gerektiren birçok beceride başarı, bireyin, çevrenin özelliklerini ne kadar hızlı belirleyebildiğine, ne yapacağına, ne kadar hızlı karar verdiğine ve etkili bir hareketi ne kadar hızlı başlatabildiğine bağılyken (Schmidt ve Wrisberg, 2007), tepki vermedeki olası gecikmeler performanslarda düşüşlere sebep olabilir (Katic vd., 2006). Özellikle yüzme ve koşu gibi bazı sporlarda, kişinin başlama sinyaline tepki verme hızı, birincilik ve ikincilik arasındaki saliselerden oluşan farklara önemli ölçüde etki edebilir (Haibach-Beach, vd., 2018). Reaksiyon zamanının önemi boks, araba yarışı gibi spor dallarını içeren birçok açık beceri performansında belirgin bir şekilde görülmektedir. Ayrıca reaksiyon zamanı hızlı ve etkili karar verme gerektiren becerilerin temel bileşenlerinden birisidir (Schmidt ve Wrisberg, 2007). Takım ve bireysel sporlarda reaksiyon zamanı sporcular için, sporsal verimliliğın önemli faktörlerdendir. Sporcular yaygın olarak aşağıdaki durumlara benzeyen durumlarda başarılı reaksiyon zamanı göstermeye ihtiyaç duymaktadırlar. Aşağıda çeşitli spor dallarında reaksiyon zamanının önemini gösteren örnek durumlar görülmektedir:

Tablo 2.2. Reaksiyon zamanının sporlardaki önemi (Kısak, 2022).

Bireysel Sporlar	Takım sporları
Bir rakipten gelmekte olan hücum davranışlarına karşılık verilmesinde (tekvando, karate, güreş, boks)	Zamanlama gerektiren blok veya smaç gibi becerilerde (voleybol, basketbol)
Sarılma, itme, çekme, vurma gibi etki-tepkileri gerekli kılan branşlarda (judo, boks, karate)	Rakibi geçme durumlarında (hentbol, basketbol, futbol)
Ralli gerektiren sporlarda karşı taraftan gelen topun karşılanmasında (badminton, tenis, masa tenisi)	Sprint atan sporcuların süratli çıkışlarında (futbol, basketbol, hentbol)
Start başlangıcı olan sporlarda (atletizm, yüzme)	Aldatma ve top sürme becerilerinde (futbol, basketbol, hentbol)

Sezinleme zamanı

Sporcuların uzun reaksiyon zamanı gecikmeleri ile başa çıkmasının temel yollarından biri de rakiplerin uygulayacağı becerileri ve zamanlarını tahmin etmektir (Schmidt ve Lee, 2014). Sezinleme, hangi olayın gerçekleşeceğini veya bir olayın ne zaman gerçekleşeceğini tahmin etmeyi içerir (Coker, 2018). Sezinleme zamanı, günlük hayatta ve belirli sporlarda oldukça önemli rol oynar (Ottononi vd., 2021). Bir sürücünün, yaya geçidinde duran bir kişinin karşıya geçip geçmeyeceğini ya da bir kalecinin penaltı atacak oyuncunun topu nereye vuracağını tahmin etmesi, sezinleme zamanına örnek olarak gösterilebilir (Balsler vd., 2014). Sezinleme zamanına genelde iki tipte değerlendirilir: Birincisi, bir tenisçinin rakibinin nasıl bir vuruş yapacağını tahmin etmek veya size yaklaşan bir arabanın sürücüsünün ne yapacağı gibi çevrede ne olacağına dair bir tahmin içerir. Bu tür bir sezinleme olaysal sezinleme olarak adlandırılır. Diğer sezinleme türü ise, bir buz hokeyinde karşılaşma sırasında hakemin diski yere ne zaman atacağını ya da Amerikan futbolunda oyuncunun topun ne zaman fırlatılacağını tahmin etmek gibi çevresel bir olayın ne zaman gerçekleşeceğini tahmin etmeyi içerir. Bu tür bir sezinleme ise genellikle zamansal sezinleme denir (Schmidt ve Wrisberg, 2000).

Sporcular müsabakalarda çeşitli olayları ve zamanlarını doğru tahmin ettiklerinde, hareketlerini önceden organize edebilir, uyarılara hızlı ve doğru tepki verebilirler ki, bu durumda rakiplerine karşı avantaj sağlamış olurlar (Dawes ve Roozen, 2012). Örneğin deneyimli bir kaleci, iyi zamanlanmış bir kol veya bacak hareketiyle etkili bir şekilde kurtarış yapabilmek için bir şutun kaleye nereden ve ne zaman geleceğini tahmin eder (Schmidt ve Wrisberg, 2000). Bir uyarı ne kadar öngörülebilir olursa, sporcu o kadar hızlı ve doğru tepki verebilir. Bu öngörü, rakip oyuncuların yapabileceklerinin sayısını tahmin yoluyla azaltılabilmesi sayesinde gerçekleşir (Coker, 2018) Örneğin raketbolda, bir oyuncu rakibinin pozisyonuna ve savurma hareketine bağlı olarak şutun sağa gideceğini tahmin ederse, rakip topla temas kurmadan önce o yönde hareket etmeye başlayarak avantaj sağlar (Coker, 2018). Bir olayın ne zaman olacağını bilmenin güçlü bir avantajı olsa da, insanların hareketlerini önceden organize edebilmeleri için ne olacağını tahmin edebilmeleri muhtemelen daha önemlidir (Schmidt ve Wrisberg, 2000; Schmidt ve Lee, 2014). Diğer bir görüşe göre ise olaysal sezinlemede yapılacak başarılı tahmin, reaksiyon zamanında kısmi bir düşünüş sağlarken,

eđer sporcu uyarının ne zaman geleceğini tahmin ederse, reaksiyon zamanında oldukça büyük dűşüşlerin meydana gelebileceğini göstermektedir (Schmidt vd., 2019). Sportif olaylarda, sporcuların müsabakalarda yanlış tahminde bulunmaları da tam tersi bir etkiye sahip olabilir. Örneđin, startta tabanca atışını yanlış tahmin ettiği için Usain Bolt, 2011 IAAF Dünya Şampiyonası'nın 100 metre finalinden hatalı çıkış nedeniyle diskalifiye edilmişti (Haibach-Beach vd., 2018).

El-göz koordinasyonu

Koordinasyon, sporcuların, karmaşık becerileri öğrenme hızını arttıran, becerileri daha kaliteli yaptıran, spor dallarına göre daha yüksek hareket verimliliği, ergonomisi ve frekansı ortaya konmasını sağlayan bir yetenektir (Lohchab ve Cdlu, 2014). Koordinasyonun çeşitli türleri vardır, bunlardan biri de el-göz koordinasyonudur. El-göz koordinasyonu, gözlerin ve ellerin aynı anda kullanılmasını gerektiren aktiviteleri yapabilme yeteneği olarak tanımlanırken (Rutkowski vd., 2021), ayrıca alınan görsel uyarılara, zihin ve beden uyumu içerisinde uygun motor cevapları oluşturma olarak tanımlanmaktadır (Rüçhan vd.,2018). Diğer bir tanıma göre ise el hareketinin göz hareketiyle senkronize kontrolünü elde etmek için görsel girdinin işlenmesi ve gözleri yönlendirmek için el proprioepsiyonunun kullanılmasıdır (Sonar vd., 2022). El-göz koordinasyonu, günlük eylemlerimizin ve etrafımızdaki nesnelere ve insanlarla etkileşimlerimizin merkezinde yer alır (Mayer ve Caminiti, 2018). El ile yapılacak her türlü isabet gerektiren işlem bir koordinasyon gerektirir. Yemek yemek, araba kullanmak, uzaktan gelen bir topu yakalamak, raketle topa vurmaya vb. hareketler örnek gösterilebilir (Özbar ve Kayapınar, 2006). El-göz koordinasyonu insan yaşamının karakteristik özelliklerini belirler ve günlük aktivitelerde önemli bir rol oynar. El-göz koordinasyonunun eksikliğinde ortaya çıkan sorunlar hayatın verimliliğinde ve kalitesinde önemli ölçüde aksamalara yol açar. El-göz koordinasyonu görsel sistem, vestibüler sistem ve senserimotor sistemle işbirliği içerisinde (Merdan, 2016'dan akt; Şüyün, 2021). Bu karmaşık bir bilişsel yeterlidir çünkü ellerin gözlerin aldığı uyarılara göre yönlendirilmesini gerektirir. Günlük yaşamda ellerin ve gözlerin hareketleri farklı bağlamlarda gerçekleşir (Mayer vd., 2003).

Normal bir el-göz koordinasyonu aşağıda belirtildiği gibi belirli bir sıra ile gerçekleşir;

- i) Hedefin görsel tespiti
- ii) Dikkatsel odaklanma
- iii) Algısal tanımlama ve hedefin konumu
- iv) Bilişsel planlama ve harekete ulaşmada programlama
- v) Harekete ulaşmada kol kaslarının aktivasyonu (Bard vd.,1990'dan akt: Gao vd., 2010).

2.1.3.2. Fiziksel yeterlilik yetenekleri

Fleishman'ın fiziksel yeterlilik yetenekleri olarak belirlediği dokuz yetenek ise çoğu insanın fiziksel uygunluk yetenekleri olarak kabul edeceği kaba motor beceri performansı ile ilişkilidir (Tablo 2.2.). Bunlar; (1) *Statik kuvvet*; bir kişinin dış nesnelere karşı uygulayabileceği maksimum kuvveti, (2) *Dinamik kuvvet*; kas dayanıklılığını gerektiren kuvvetin tekrarlı ve sürekli uygulanabilmesini, (3) *Patlayıcı kuvvet*; kasların patlayıcı eforunu gerektiren durumlarda enerjiyi etkili bir şekilde harekete geçirebilmeyi; (4) *Gövde kuvveti*; gövde kaslarının gücü; (5) *Esneklik*; gövdeyi ve sırt kaslarını esnetebilmeyi, (6) *Dinamik esneklik*; gövde esnetme hareketlerini hızlı ve tekrarlı şekilde yapabilmeyi; (7) *Bütün vücut koordinasyonu*; hareket halinde vücudun çeşitli bölümlerini koordine etmeyi, (8) *Bütün vücut dengesi*; görsel ipuçları olmadan dengeli kalmayı, (9) *Dayanıklılık*; kardiyovasküler efor gerektiren maksimum dayanma kapasitesini gerektirir (Magill ve Anderson, 2016). Örneğin, yarış arabası sürüşü için gereken yetenekler hız kontrolü, el becerisi, dayanıklılık, kontrol hassasiyeti ve tepki süresi iken, daktiloda yazı yazmak için nişan alma ve parmak becerisi, cerrahlik için, kol-el dengesi ve çoklu uzuv koordinasyonu, artistik patinajcı için ise patlayıcı kuvvet, dinamik esneklik, çoklu koordinasyon gibi yetenekler gereklidir (Haibach-Beach, vd., 2018). Statik kuvvet, esneklik ve dayanıklılık gibi fiziksel yeterlilik yeteneklerinin, tam olarak gerçekleştirilmesi için bir dereceye kadar kullanımı ve çalıştırılması gereklidir. Örneğin statik kuvvet, önemli bir çalışma olmadan maksimize edilemez. Yine de, daha önce gözlemlediğimiz gibi, insanların benzersiz kas ve biyomekanik özelliklerine göre sahip olabilecekleri statik kuvvet miktarının bir üst sınırı vardır (Edward, 2010). Çeşitli

faktörler yetenekleri olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilir; örneğin kas dokusu yapısı, kuvvet, dayanıklılık ve esneklik seviyesi gibi özellikler fiziksel yeterlilik yeteneklerini etkileyebilir (Haibach-Beach vd., 2018).

Tablo 2.3. Fleishman' a göre fiziksel yeterlilik yetenekleri (Akpinar, 2020).

Yetenekler	Açıklaması	Örnek Gösterim
Statik kuvvet	Ağır olan dışsal bir nesneye karşı maksimum kuvvet üretebilme yeteneği	Güreşte rakibe karşı üst ve alt vücudu sabitleme, cimnastik
Dinamik kuvvet	Kassal dayanıklılık veya tekrarlı bir şekilde kuvvet uygulama yeteneği	Kaya tırmanışı
Patlayıcı kuvvet	Kassal güç veya hızlı ve kuvvetli bir şekilde maksimum çabayı üretebilme yeteneği	Cirit atma
Gövde kuvveti	Gövde kaslarının dinamik kuvveti	Kule atlama
Uzanma esnekliği	Gövde ve sınıksız zamanı kaslarını kaba hareketler sırasında birlikte hareket ettirecek şekilde esnetebilme yeteneği	Yoga
Dinamik esneklik	Hızlı ve sürekli esnek hareketler yapabilme yeteneği	Cimnastik serisi
Bütün vücut koordinasyonu	Hareket halinde vücudun çeşitli bölümlerini koordine etmeyi	Hentbol, Su topu
Dayanıklılık	Uzun süre hareketi yapabilme yeteneği, kardiovasküler yetenek	Maraton, Bisiklet
Bütün vücut dengesi	Görsel ipuçları olmadan dengeyi koruma yeteneği	

Aşağıdaki çalışmada kullanılan fiziksel yeterlilik yeteneklerinden patlayıcı kuvvet, kavrama kuvveti, esneklik ve denge ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Patlayıcı kuvvet

Patlayıcı kuvvet (veya patlayıcı güç) terimi, nispeten kısa, tüm gücüyle kas çabası gerektiren aktivite türünü tanımlamak için kullanılmıştır. Bu tür bir güç, mekanik güç

kavramıyla, yani iş performansının zaman oranıyla ilişkilendirilmiştir. (Ayalon, Inbar ve Bar-Or, 1974). Güç veya patlayıcı kuvvet, neredeyse tüm sporlardan birçok günlük işlevsel göreve kadar çeşitli etkinlikleri başarıyla gerçekleştirmede belirleyici bir faktör olma eğilimindedir (Fukuda, 2018). Kuvvet ve hız, güçle veya bir bireyin kuvvet üretebilme hızıyla sonuçlanır. Kuvvet üretimi, vuruş veya zıplama gibi genellikle hızlı ve patlayıcıdır (Bompa ve Carrera, 2015). Patlayıcı kuvvet zamana bölünen kuvveti temsil ederken kuvvet ve hız kombinasyonundan oluşur. Özellikle atlama, vurma, uzağa fırlatma gibi en kısa sürede maksimum efor gerektiren aktivitelerde önem taşır. Kasların kasılma hızı güç derecesini belirlerken, bazı durumlarda patlayıcı kuvvet ve güç birbirlerinin yerlerine kullanılır. Patlayıcı kuvvetin % 80'i genetik faktörlerden etkilenir. Bompa (2007)'ya göre dönüşümsüz çabuk kuvvet olarak adlandırılan patlayıcı kuvvetin büyüklüğünde, kaslardaki aktif motor ünite sayısı önemli rol oynar (Zatsiorsky ve Kraemer, 2009'dan, akt; Aksović vd., 2020). Fonksiyonel hareketler ve atletik başarı, hem tüm aktif kasların düzgün çalışmasına hem de bu kas kuvvetlerinin kullanılma hızına bağlıdır. Bu kuvvet-hız ilişkisini tanımlamak için kullanılan terim güçtür (Bompa ve Carrera, 2015). Örneğin hokey oyuncularını, patlayıcı bir kuvvetlerini-güçlerini rakibinin diskini çalmak, kaymak, hızlarını arttırmak, sürdürmek ve maksimum hızla şut atmak için kullanırlar (Lancaster ve Teodorescu, 2008).

Alt ekstremitenin maksimal ve patlayıcı kas kuvveti birçok spor aktivitesinde performansı etkileyen nöromusküler değişkenlerdir. Bu nedenle alt ekstremitenin kuvvetinin saptanması ve sporcuların antrenman programlarının bu doğrultuda hazırlanması performans artırımı açısından büyük önem taşımaktadır (Şimşek vd., 2007). Bacak kası patlayıcı gücü, fiziksel durumun göz ardı edilemeyecek bir bileşenidir. Bacak kaslarının gücü çok kısa sürede maksimum işi yapmak için güç ve hızın bir kombinasyonunun sonucudur (Candra, 2018). Sıçrama karmaşık hareketler dizisi içeren hücum ve savunmayı sağlayan bir beceri olup alt ekstremitenin patlayıcı kuvveti, sıçrama performansını etkileyen en önemli nöromusküler değişkenlerden biridir (Çağlayan vd., 2018). Voleybolda da bacakların patlayıcı gücü, oyuncular için optimal bir sıçrama oluşturmak için faydalı iken, kol kasından gelen güç ise topa vurduklarında önem kazanır (Marpaung ve Priyonoadi, 2020).

Patlayıcı kuvvetin gelişmesi sporcularda birçok fayda sağlar:

- Kas içi koordinasyonu geliştirerek sporcunun gücünü artırır. Bu, bir güç egzersizi sırasında kasılan kasların, bir güç egzersizi veya atletik beceride en iyi performans için uyum içinde birlikte çalışmayı öğrendiği anlamına gelir.
- Kaslar arası koordinasyonu geliştirir. Örneğin bir eylemi gerçekleştirirken antagonist kas ve antagonist kaslar arasındaki uyum gibi.
- Güç, yüksek hareket hızı ve teknik becerilerin icrasında çabukluk gerektiren tüm sporların ana unsurudur. Birçok takım sporunda, raket sporlarında ve dövüş sanatlarında çeviklik de önemlidir. Hız gibi, çevikliğin geliştirilmesi de yüksek düzeyde güç ve güç gelişimi gerektirir. Hiçbir sporcu önce güçlü ve kuvvetli olmadan hızlı ve çevik olamaz (Bompa ve Carrera, 2015).

Kavrama kuvveti

Kavrama kuvveti bir referans değerdir. Güvenlik sektörlerinde, tüketicilere ürün geliştirmekte, çeşitli klinik uygulamalarda, bazı özel işlerde işe alım öncesi bireyin işe uygunluğunu değerlendirmekte veya bir yaralanma sonrası beklenen iyileşme miktarını belirlemek amacı ile kavrama kuvveti referans olarak kullanılabilir (Demiroğlu vd.,2017). Fox (1998) ve Williams (1973), el kavrama kuvvetinin bütün vücut kuvvetini belirleyicisi olduğunu ifade ederken bir anlamda fiziksel kuvvet hakkında genel bilgi verdiği düşünülmektedir. Kavrama kuvveti, el kavrayış gücüyle ortaya konan, hareketsiz, sürekli kas gerilmesini içeren izometrik bir gerilmedir (Albay, 2019). El de ayrıca üst ekstremitenin, fonksiyonelliğini etkileyen en önemli bileşenlerindendir (Erdoğan vd., 2016).

Sporde kuvvetin sportif başarıyı ve performansını arttırdığı bilinirken, el kavrama kuvveti de başarının en önemli belirleyicilerinden biridir (Joseph ve diğ., 2021; Kraemer ve ark. 2001). Özellikle topa hakim olma, topu yakalama ve topu atma hareketlerinin çokça kullanıldığı sporlar elin kavrama fonksiyonunun önemli olduğu spor branşlarıdır (Fallahi ve Jadidian, 2011). Basketbol, hentbol ve voleybol gibi elin yoğun olarak kullanıldığı bazı spor branşlarında yüksek performans için el becerisi ve el kavrama kuvvetinin önemi daha da ön plana çıkar (Mendeş ve İlhan, 2021) El fonksiyonlarının çok önemli olduğu sporlarda ayrıca sporcunun performansını değerlendirmede de kullanılmaktadır (Keçecioglu ve Akçay. 2019).

Esneklik

Esneklik, bir eklem etrafındaki hareket genişliğini ifade eder (Bompa, 2000). Esneklik, bir eklem ve çevreleyen kasın tam veya optimal hareket aralığında hareket etme yeteneğidir (Bushman, 2017). Bir başka tanıma göre kuvvet uygulaması ortadan kalktığında kas dokunun başlangıç durumuna dönebilme özelliğidir (Muratlı vd., 2007). Esneklik, hem gençler hem de yetişkinler için uzun zamandır temel bir fiziksel yetenek olarak kabul edilmiştir. Esneklik terimi maalesef genellikle bacakların aşırı derecede gerilmesi veya kavisli bir sırt gibi statik konumlarla ilişkilendirilir (Lloyd ve Oliver, 2019). Esneklik kemikler, kaslar, ligamentler, eklem kapsülü, tendonlar ve deri gibi yapısal sınırlılıklara bağlıdır (Şahiner ve Balcı, 2010). Esneklik, kalıtsal olarak eklem yapılarında görülen farklılıklar, konnektif dokunun elastikiyeti, kas viskozitesi, karşılıklı kas koordinasyonu (resiprokal), cinsiyet ve vücut tipi gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Kas ve bağ uzunluklarının farklı olması sebebiyle esneklik kişiler arasında farklı derecelerde görülmektedir. Erkeklerin konnektif dokularının kadınlara göre daha fazla olmasından dolayı kadınlar erkeklere göre daha esnektirler (Çon vd., 2012). Bir eklemdaki hareket aralığının iyileştirilmesi, verimsiz hareketleri ortadan kaldırarak daha akıcı hareket etmeyi sağlar. Bu durumu birey, günlük aktivitelerinde ve yaptığı herhangi bir eğlence veya sporda gözlemleyebilir (Bushman, 2017). Esneklikte, kas kırılganlığının sertliği statik esneklik ile önemli derecede ilişkilidir, esneklik performans esnasında zorlayıcı hareketlerde eklemi koruma yönünde büyük önem taşımaktadır. Kassa yaralanmaları asgari düzeye indirilebilir, ayrıca esnek doku uygulamalarıyla geliştirilebilir (Muratlı vd., 2007).

Esneklik, antrenman programlarının temel unsurlarından biridir ve sporda başarılı performansın ortaya konmasında ve sakatlık riskinin azaltılmasında rol oynar (Bompa ve Carrera, 2015). Esnekliğin önemi, sporcunun deneyimi, spor branşı ve beceri türüne göre değişiklik gösterebilir (Lloyd ve Oliver, 2019). Kasların ve bağların esnekliği, becerilerin ortaya konulmasında hareket genişliği sağlayarak atletik performansın ayrılmaz bir parçasını oluşturur (Lancaster ve Teodorescu, 2008). Esneklik eklem özgü ve egzersiz ile geliştirilebilen bir özelliktir (Gaallahue vd., 2014). Pek çok aktivite esneklik gerektirir (örn. golf, yüzme, dans) ve uzanma, eğilme vb. günlük aktiviteler de esneklikten etkilenir (Bushman, 2017). Esneklik hareketleri, gerdirmeler, dinamik ve statik olarak uygulanabilmektedir (Şahiner ve Balcı, 2010; Haff ve Triplett, 2015). Aktif

esneklik, pasif esneklik üzerine geliştirilir ve elde edilmesi daha zordur (Lloyd ve Oliver, 2019).

Denge

Bir sporcunun sahip olması gereken en önemli yeteneklerden biri olan denge, vücut ağırlık merkezini destek yüzeyi içerisinde tutabilme ve bu durumu sürdürebilme yeteneğidir. Denge, koordinasyon içerisinde değerlendirilirken, görsel, vestibüler ve somatosensoryel (proprioseptif) sistemleri içeren, çok yönlü aktif bir duyu-motor kontrol sistemi ile biyomekanik bileşenlerin etkisindedir (Bereket Yücel vd., 2020). İnsan vücudu dengeyi korumak için görsel, iç kulak ile eklem kaslar ve tendonlarda bulunan vücudun pozisyonları hakkında bilgi veren resöptörlerden olmak üzere üç farklı yerden duyuşsal bilgi alır (Lancaster ve Teodorescu, 2008). Durma, başlama, yön değiştirme, nesne kontrolü ve vücudun belli pozisyonunun korunması gibi durumlarda önemli roller taşıyan denge, kondisyonel özelliklerin merkezinde yer alır (Erdoğan vd., 2017). Statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılan denge; vücudun dengesini belli bir yerde ya da pozisyonda sağlama yeteneği statik denge olarak adlandırılır (Hazar ve Taşmektepligil, 2008). Dinamik denge (postural performans) ise hareket halindeyken farklı durumlarda düşmeden yeterli ve etkili hareket edebilmek için vücut pozisyonu ve postürün aktif kontrolüdür (Bereket Yücel vd., 2020). Fleishman'a göre motorik sorunları çözmeye yarayan dengenin bir çeşidi de beceriyi sergilerken top, sopa, lobut gibi araçlarla birlikte sağlanan objeyle dengelemedir ve dinamik ve statik denge ile birlikte kullanılır (Muratlı, 2003). Araştırmada kullanılan dinamik denge duyusu ise dengeyi kaybetmeden hızla yavaşlayabilmek, dönebilmek, özellikle oyun durumlarında hızlı hareketler için bir ön koşuldur. Yeni başlayanlar için olduğu kadar ileri düzey oyuncular için de zıplama, yumruk atma, kafa vuruşu ve taç atışları da iyi geliştirilmiş bir dinamik denge duyusu gerektirir (Dost vd., 2016). Hareket örüntüsünde ani değişiklikler içeren voleybol benzeri dinamik sporlar için dinamik denge temel oluşturmaktadır (Yücel vd., 2020).

Denge birçok spor dalında performansı belirleyen ana faktör olarak karşımıza çıkar (Muratlı, 2003). Sporcuların başarılı performansı için gerekli bir unsur olduğu kadar denge yetisinin eksikliğinde, sakatlık riskinin arttığı bilinmektedir (Bahar vd., 2017). Denge, performans sırasında vücudun ağırlığını da transfer etmesini sağlarken, yedi

atletik bileşenden dördünü (çeviklik, koordinasyon, hız ve güç) etkili bir şekilde gerçekleştirmek için kilit rol oynar (Lancaster ve Teodorescu, 2008). Denge, bir sporcunun sahip olması gereken en önemli beceridir ve onu geliştirmek için zaman harcanmalıdır. Tüm sporlar büyük ölçüde dengeye dayanır. Topa sahip olmaya çalışan bir futbolcu, şut atan bir basketbolcu, defans oyuncusunu takip eden yan hakem veya servis atan bir tenisçi için denge önemlidir. Her durumda denge, becerinin doğru bir şekilde icra edilmesi için gerekli olan kesin hareket setine ulaşılmasında kilit bir rol oynar (Lancaster ve Teodorescu, 2008). Genel bir denge duygusu, kendini kontrol etme ve toplam vücut farkındalığı geliştirir. Denge atletik gelişimin temelidir. Ayrıca teknik eğitim ile birleştirildiğinde koordineli teknik optimizasyon sürecinde önemli ilerlemeler kaydedilmesi mümkündür (Dost vd., 2016). Denge, fonksiyonel hareketlilikte sorun yaşayanlar ve sakatlık geçiren sporcular için yapılan değerlendirmelerde ve spora aktiviteye dönme adına verilecek kararlarda çok önemli rol oynar. Aynı vücut kompozisyonu gibi ilgilenilen spor veya aktivite bağlamında bireysel olarak yorumlanmalıdır (Fukuda, 2018). Denge hem aerobik ve hem de anaerobik fiziksel egzersizlerle geliştirilebilir. Koordinasyon dengenin gelişimine katkıda bulunur. Alandaki araştırmalar, dengenin korunmasında ve geliştirilmesinde vestibüler, görsel ve somatosensori sistem reseptörlerinin önemini göstermektedir (Prodea vd., 2013).

2.1.4. Motor beceri

Öncelikle beceri teriminin tanımlanması gereklidir. Bu tanım, terimin kullanıldığı bağlama göre değişir. İlk olarak beceri terimi bir performansın kalitesini tanımlamak için kullanılabilir. Beceriler, önceden belirlenmiş sonuçları maksimum kesinlikle, genellikle minimum zaman veya enerji harcamasıyla ortaya çıkarmak için öğrenilen yeteneklerdir (Knapp, 1963'dan akt: Haibach vd., 2011). Bir bireyi becerikli olarak tanımlamak için ise o kişinin bir görevde yüksek derecede yeterlilik elde etmesi gereklidir. Örneğin LeBron James, yüksek becerikli bir basketbol oyuncusu olarak kabul edilmektedir (Coker, 2018). Motor beceri ise belirli bir amaç için vücudun veya vücut bölümlerinin istemli hareketini gerektiren görevlere denir (Magill ve Anderson, 2016).

Fleishman (1964)'a göre motor beceriler hem öğrenmenin hem de genetiğin bir ürünüdür (Haibach vd., 2018). Bir görevin motor beceri sayılabilmesi için amaçlı,

istemli olması, hareket içermesi ve uygulama yaparak öğrenilebilmesi gereklidir (Coker,2018; Edwards, 2010; Magill ve Anderson, 2016). Koltuk değneği ile yürüme, bu dört kriteri karşıladığı için bir motor beceri olarak kabul edilecektir. Bir motor hedefe ulaşmak için gönüllü beden veya uzuv hareketi gerekmektedir ve bu hedef öğrenilmelidir (Coker, 2018). Motor becerileri sadece spor becerileri açısından düşünme eğilimi varken günlük aktivitelerimizin çoğunda bulaşık yıkamak, dişlerinizi fırçalamak ya da birçok meslekte gerçekleştirilen arabaların onarımı, eşyaların sıralanması ve rafların istiflenmesi, profesyonelce piyano çalmak, yaralı bir sporcunun ayak bileğini sarmak, ameliyat yapmak gibi özel motor beceriler gerçekleştirilir (Edwards, 2010). Cimnastikte amut duruşu yapmak veya protez el ile yemek yiyebilmek gibi belirli bir amaç ile gerçekleştirilen hareketler motor beceri sayılırken, parmakları rastgele masaya vurmak gibi amaçsız hareketler motor beceri sayılmaz (Schmidt ve Wrisberg, 2000). Motor beceri terimi iki farklı alanda kullanılmaktadır. Birincisi, bilardo, okçuluk gibi belirli bir amacı olan bir görevi ifade ederken (Magill ve Anderson, 2016; Schmidt ve Wrisberg, 2000), ikincisi, bir görevi yerine getirmek için yeterlilik, kapasite ve performansın kalitesi olarak kullanılır (Cooker, 2009; Haibach vd., 2018; Magill ve Anderson, 2016; Schmidt ve Wrisberg, 2000). Guthrie'ye göre ise ortaya konan performansın yüksek becerili sayılabilmesi için maksimum kesinlik ve minimum enerji ya da zaman harcaması ile gerçekleştirilmesi gerekir (Edwards, 2010; Magill ve Anderson, 2016; Schmidt ve Wrisberg, 2000). Bir motor beceride başarının birincil belirleyicisi hareketin kalitesidir. Motor beceriler ortaya konurken bilişsel ve algısal bileşenlerden ayrı gerçekleştirilemez; örneğin bir bowling oyuncusunun ne yapacağını bilmesi bilişsel, bunu yapmak için gerekli bilgileri elde etmesi algısal beceriler ile ilgilidir. Fakat motor beceride, başarının birincil belirleyicisi hareketin kalitesidir. İlk olarak, konuşma ve yazı gibi, tamamen bilişsel olarak düşünmeye eğilimli olabileceğimiz beceriler de bile, başarılı üretimlerinin altında yatan motor unsurlar vardır (Edwards, 2010).

2.1.5. Beceri ve yetenek ilişkisi

Fleishman (1972)' a göre beceri, kişinin belirli bir görevi yerine getirirken sahip olduğu yeterlilik düzeyi iken yetenek ise, bireyin beceriyi ortaya koyması için ihtiyacı olan genel özellikleri ifade eder (Buffardi vd., 2000; Langan-Fox vd., 1997). Yetenek,

genetik olarak miras alınır, uygulama ile belirli ölçüde geliştirilebilir, çeşitli görevleri yerine getirmek için gerekli ekipmanın bir parçası olarak düşünülebilir. Beceri ise, basketbolda şut atma gibi uygulama ile geliştirilebilen belirli bir görevdeki yeterliliği akla getirir. Beceriler, uygulama ile değiştirilebilir, sayısızdır ve kişinin bu belirli faaliyetleri gerçekleştirme potansiyelini temsil eder (Schmidt ve Lee, 2019).

Yetenekler, çeviklik, koordinasyon, kuvvet ve esneklik gibi hareket performansını etkileyen genetik olarak önceden belirlenmiş özellikler olarak tanımlanabilir. Yetenekler kalıcıdır ve bu nedenle yetişkinlerde değiştirilmesi zordur (Haibach vd., 2018). Örneğin bireyin uzamsal görselleştirme yeteneğinin yüksek olması, diş hekimliği veya mühendislik gibi mesleklerdeki becerileri daha kolay yapmasına olanak sağlayabilir. Yetenekler genel ve istikrarlı özellikler, beceriler ise daha önceki öğrenmelerin ürünleridir (Parker ve Fleishman, 1960).

Belirli bir görev için gerekli olan yeteneklere yüksek seviyede sahip olan ve görevi uygulamak için uzun saatler harcayan kişiler genellikle en yüksek performans seviyelerine ulaşırlar. Bu durum muhtemelen hem miras kalan yeteneklerin, hem de harcanılan sayısız saatin sonucudur. Özetle, bireylerin nihai olarak ulaşabilecekleri beceri düzeyi, görev durumuna, sahip oldukları yetenekler ile uygulama deneyimlerinin sayısına ve kalitesine bağlıdır (Schmidt ve Wrisberg, 2000).

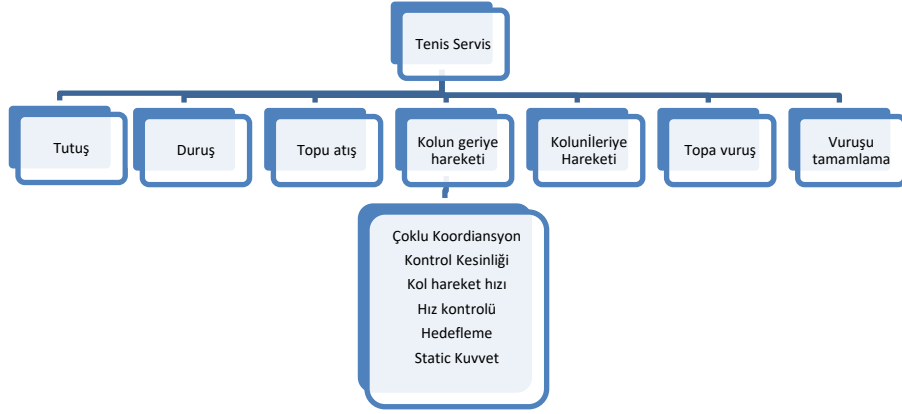
Tablo 2.4. Yetenek ve beceri arasındaki bazı önemli farklar (Schmidt ve Wrisberg, 2007).

Yetenekler	Beceriler
Kalıtıl özelliğlerdir.	Uygulama ile geliştirilebilir.
İstikrarlı ve kalıcıdır.	Uygulama ile değiştirilebilir.
Nispeten, sayıca az, 40-50.	Sayıca çok, 1000'lerce.
Birçok farklı becerinin performansının temelini oluşturur.	Farklı yeteneklere bağlıdır.
Doğrudan gözlemlenemez veya	Gözlenebilir ve davranışlar olarak tezahür ettirilebilir.

2.1.6. Görev analizi

Eğer bir becerinin başarılı bir performans ile ortaya konmasında becerinin altında yatan yetenekler önemliyse, bu yeteneklere sahip olan bireylerin başarılı performanslar ortaya konması beklenebilir (Coker, 2018). Becerilerin gerçekleştirilmesi için altta yatan gerekli yeteneklerin belirlenmesi işlemi görev analizi olarak adlandırılır (Magill ve Anderson, 2016). Bir başka tanıma göre ise görev analizi, karmaşık görevleri, alt görevlerin kolayca anlaşılabilir ve yürütülebilir olması için altta yatan yeteneklere ayırma süreciyken (Srinivasan ve Parthasarathi 2013), Schmidt ve Wrisberg (2007)'e göre ise motor görevlerin başarılı performansı için temel bileşenlerini oluşturan yetenekleri tahmin etme yöntemidir. Örneğin, bir futbol oyuncusunun bir araba yarışısından çok daha farklı yeteneklere ihtiyacı olduğu söylenebilir fakat ikisinin de en az bir tane ortak özellikte yeteneğe ihtiyacı vardır, reaksiyon zamanı gibi (Schmidt ve Wrisberg, 2007).

Görev analizi yapmak için, bir beceri önce temel parçalarına veya bileşenlerine bölünür sonra bu bileşenlerin gereksinimlerini karşılamak için gerekli olan yetenekler belirlenir (Cooker, 2019). Örneğin, teniste servis atmak için bir oyuncunun bu becerinin belirli bileşenlerini yerine getirmesi gerekirken, bu bileşenlerin tanımlanması, bu görevin başarılı bir şekilde yerine getirilmesinde yer alan temel motor yetenekleri daha kolay belirlememize yardımcı olur (Magill ve Anderson, 2016). Teniste servisin, görev analizinin ilk seviyesi, tenis servisinin bileşenlerini (raketi kavrama, duruş, top atma, raketin geri salınımı, raketin ileri salınımı, vuruşu tamamlama) tanımlamak ve ardından gerekli olan motor yetenekleri belirlemektir (çoklu- uzuv koordinasyon, kontrol hassasiyeti, kol hareketinin hızı, nişan alma, oran kontrolü vb.) (Zhou vd., 2019). Görev analizi ile birlikte tenis servis performansını düzeltmek için alt görevler ve ayrıca oyuncuların zayıf motor yeteneklerini geliştirmeye yönelik egzersizler belirlenebilirken bu yöntem, özellikle deneyimsiz kişilerin temel becerileri öğrenmesi için de etkilidir (Zhou vd., 2019). Görev analizi ile bu tür görevlerin belirli gereksinimleri ile bu görevleri yerine getirmek için ihtiyaç duyulan bireylerin daha iyi bir eşleşmeleri sağlanırken, benzer yetenek donanımlarına sahip bireylerin yeni görevler üzerindeki performansı tahmin edilebilir (Coker,2018).



Şekil 2.2. Görev analizi (Magill ve Anderson, 2018).

Uygulayıcılar, bir görev analizi yaparak, becerinin gereklilikleri hakkında çalışma planı geliştirebilir (Cooker, 2018). Uygulayıcılar çeşitli motor becerilerin başarılı performansının altında belirli motor yetenekler yattığı için, aynı temel motor beceriyi içeren çeşitli becerilerde performansı artırmak için fiziksel aktiviteler geliştirebilir. Örneğin, el-göz koordinasyonu gerektiren çeşitli etkinlikler, beden eğitiminde bir öğretim birimi olarak hizmet edebilir (Magill ve Anderson, 2018). Ayrıca eğer bir uygulayıcı, bir kişinin yeteneklerinin tahmin edebiliyorsa, kişinin yeteneklerinin hangi faaliyetler için daha uygun olduğunu ve hangilerinin uygun olmadığını düşünebilir. Bunu yaptıktan sonra uygulayıcı, yapacağı yardımı bireyin ihtiyaçlarına göre daha uygun şekilde düzenleyebilir. Uygulayıcılar kendi bilgi ve deneyimlerine dayanarak motor becerilerin görev bileşenleri ve bu becerinin altında altta yatan yetenekleri hakkında bir tahminde bulunabilirler. Bu yapıldıktan sonra uygulayıcı, bireylerin daha güçlü yeteneklerinden yararlanmalarına ve daha zayıf yeteneklerini telafi etmek için öğrenme etkinlikleri ve deneyimleri tasarlayabilir (Schmidt ve Wrisberg, 2000). Ayrıca sporcuların gelecek beklentilerini belirlemek için lateralizasyon profillerini test etmek önemlidir. Daha az lateralizasyon sergileyen sporcuların sporlarında daha başarılı oldukları kabul edilmektedir (Akpınar, 2022). Birçok sporda, oyunun hızlı değişikliklerine uyum sağlamak için her iki elin de benzer performansa sahip olması her zaman istenir (Akpınar, 2016).

2.1.7. Lateralizasyon

Vücudumuzda sağ ve sol arasında farka veya bir yapı ya da fonksiyonun, bir tarafta daha fazla ortaya çıkmasına lateralizasyon (lateral asimetri) denmektedir (Kaplan, 2011). Lateralizasyon, aynı zamanda görme duyma gibi duyuşsal ya da el ve ayağın kullanıldığı motorsal işlevlerle ilgili vücudun bir tarafının tutarlı bir şekilde tercih edilmesi, ustaca kullanılması olarak da tanımlanmaktadır (Leong, 1980). Lateralizasyon hakkında sorulabilecek belki de en önemli soru, lateralizasyonun biyolojik kökenli mi yoksa kültürün bir ürünü mü olduğu iken, bu sorunun kökeni Platon ve Aristoteles'e kadar gitmektedir. Platon sağ el baskınlığını erken deneyime atfederken, Aristoteles, bunun vücudun sağ tarafının temel üstünlüğünün bir tezahürü olduğuna inanmaktaydı. Tartışma tarih boyunca devam etse de kanıtların çoğu, sağ el baskınlığının kültür tarafından şekillendirilmediğini, daha ziyade "sağ elini kullanan dünyamızın" biyolojik bir sonucu olduğunu göstermektedir (Corballis, 1983). Tercih edilmiş olan el ise baskın el olarak ifade edilir. Genel olarak insanların yaklaşık % 95'inde el işlevinin yönetimini sağlayan motor alanlar beynin sol hemisferinde daha baskın olarak bulunmaktadır. Dolayısıyla insanların büyük bir çoğunluğu sağ elini tercih etmektedir ve kullanmaktadır (Çilkız, 2022).

Günümüzde insanların baskın el tercihlerini belirleyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu tercihte genelde sosyolojik ve kalıtsal faktörler ön plana çıkmaktadır. Yapılan araştırmaların birçoğunda bireylerin baskın el tercihi aile yönlendirmeleri yani kalıtsal olduğu belirlenmiştir (Tarman, 2007). Lateralizasyonun gebelikte anne karnında ceninin seçimleriyle başladığı düşünülmektedir. Buradaki seçimin etki düzeyinin %10-20 olduğu doğum sonrası çevresel etmenlerin ise %80- 90 düzeyinde rol oynadığı öne sürülmüştür. Ayrıca görevlerin karmaşıklık düzeyi ve benzeri etkilerin de baskınlık tercihinin etki ettiği bildirilmektedir (Kısak, 2022). Serebral lateralizasyon ise beynin sağ ve sol hemisferleri arasında anatomik ve fonksiyonel farklılaşma olarak tarif edilir (Pençe, 2000). Beyin yarım kürelerinde simetrik yerleşim gösteren merkezlerin anatomik olarak vücudun iki simetrik yarısı ile çaprazlama bağlantılar yaptığı bilinmektedir (Balcı vd., 2021). Daha gelişmiş yarım küreye baskın yarım küre denir ve baskın yarım küre tarafından kontrol edilen el, diğer el ile karşılaştırıldığında genellikle daha üstün motor beceriler sergiler (Kılınçer vd., 2019). Günümüzde el baskınlığının

ortaya çıkışını hem genetik, hem de sosyokültürel etkilerle açıklayan çalışmalar olmasına karşın, genetik etkinin varlığı tartışmasız biçimde kabul görmektedir. Genetik etkenin en önemli göstergesi, aile bireyleri arasında, el kullanım baskınlığının yönü konusundaki eğilimlerdir (Tarman, 2007).

Sporcuların ise her iki el ve ayaklarını kullanabilmesinin bir gereklilik olduğu düşünülmektedir. Son yıllarda gerçekleştirilen lateralizasyon çalışmalarında el ve ayak tercihinin başarıda tek başına belirleyici olduğu ispatlanamamış olsa da antrenmanlar ile baskın olmayan tarafın daha etkin bir performansa ulaştırılabileceğine yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Yazıcı vd., 2020). Her iki elini de baskın el gibi aynı şekilde kullanabilme özelliğine ise ambidekster/ambidekstrous denilmektedir (Yazıcı, 2012). Araştırmacılar futbolda her iki ayağını en iyi şekilde kullanabilen futbolcuların, günümüzde tercih edildiğini ve bu nedenle tüm futbolcuların mevki fark etmeksizin futbol temel tekniklerini her iki ayakları ile mümkün olduğunca iyi öğrenerek mükemmel hale getirilmesinin bir zorunluluk olduğunu rapor etmişlerdir. Basketbol branşında da başarıda, teknik ve taktikle birlikte sporcuların fiziksel özelliklerinin avantajlarının yanı sıra el baskınlığı da önemli yer tutmaktadır (Atan ve Ünver, 2019). Her iki el ve sol elin kullanılmasının bazı nedenlerden dolayı desteklendiği ve basketbol, hentbol, voleybol branşlarında ayrıca boks ve güreşle uğraşanlarda bu tarz bir baskınlığın büyük avantajlar sağladığı bildirilmiştir (Alkan ve Uzun, 2002).

2.1.8. Voleybol

Voleybol, rekreasyon ve rekabet amaçlı yapılan, tüm dünya tarafından yaygın olarak bilinen bir spordur (Kumar, 2014). Voleybol altışar oyuncudan oluşan iki takım halinde, file ile ikiye bölünmüş 18x9 metrelik bir alanda oynanır (Arte vd., 2019). Voleybolda amaç, topu kendi sahaya düşmesini engellemek ve en fazla üç vuruşla rakip sahaya düşmesini sağlamaktır (Çelen, 2012).

2.1.8.1. Dünya' da ve ülkemizde voleybolun tarihçesi

1891'de James Naismith adında genç bir YMCA (*Young Men's Christian Association*) eğitmeni basketbolu ortaya çıkardığında William G. Morgan da bu oyunu gruplarında kullanmaya başlamıştı (Crisfield ve Monteleone, 2010). Fakat kendi grubunun yaşlı

kişilerden oluşması nedeniyle, basketbol, üyelere oldukça yorucu gelmeye başlamıştı. Bu nedenle William G. Morgan yeni bir oyun tasarladı. Bu yeni oyun spor salonlarında basketbol topunun içiyle tenis filesi gerilerek oynanırken “Mintonette” adını almıştı (Urartu, 2006). Bazı yönlerden tenis ve basketbol arasında geçiş sporu gibi değerlendirilen “Mintonette”, tenis gibi fazla ekipman gerektirmediği için işçi sınıfının arasında da popüler oldu (Crisfield ve Monteleone, 2010). 1896 yılında Holyoke kentinde YMCA eğitmenleri arasında yapılan toplantı sonunda, bu sporun geliştirilmesine ve Prof. Albert T. Halstead’ın teklifiyle de “Mintonette” isminin “Volley-ball” olarak değiştirilmesine karar verildi (Eralp ve Çotuk, 2006). Voleybol, geçen yüzyılın başında Amerikan askerlerinin eğitiminde kullanılırken, özellikle 1. Dünya Savaşı sırasında bu askerler gittikleri her yerde voleybol oynadıkları için tüm dünyaya ve Avrupa'ya voleybolu tanıtır yaymıştır (Barth-Heuchert, 2009).

1916 yılında ilk oyun kuralları kitabı basıldıktan altı yıl sonra YMCA, ilk resmi voleybol maçlarını düzenlerken, voleybolu 5 kişi, en fazla iki pas ve dönüş zorunluluğu kuralı ile oynattı (Urartu, 2006). Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB) ise, 1947’de Paris’te kurulurken 1949’da Prag’da ilk Erkekler Dünya Şampiyonası, 1952’de Moskova’da, ilk Kadınlar Dünya Şampiyonası düzenlendi. Ayrıca 1952’ de Moskova’da alınan karar ile “volley-ball” ismi “volleyball” olarak birleştirildi. 1964’te ise voleybol Olimpiyat Oyunlarına dâhil edildi. Bu gelişmelerle birlikte tüm dünyada voleybol hızla yayıldı, Ulusal Federasyonların sayısı arttı ve FIVB süratle genişledi (FIVB).

Ülkemizde ise voleybol, 1919-1925 yılları arasında YMCA’nın Amerikalı Müdürü Dr. Deaver tarafından derneğin spor salonlarında oynatılarak, beden eğitimi öğretmenlerimize tanıtılırken, Erkek Muallim Mektebi Beden Eğitimi Öğretmeni Selim Sırrı Tarcan tarafından da bedensel yetenekleri geliştiren bir spor olarak nitelendirilmiş ve öğrencilerine öğretilmiştir. Daha sonra Kabataş Erkek, Vefa Galatasaray, Pertevniyal, Haydarpaşa gibi liselerde de oynanmaya başlayan voleybol, Selim Sırrı Tarcan’ın öğrencileri tarafından tüm ülkeye yayılmıştır (Eralp ve Çotuk, 2006). Ülke genelinde hızla yayılmaya başlayan voleybol, üniversitelerde oynanmaya başlanmışken, beraberinde voleybol kulüpleri kurulmaya başlamıştı (Aracı, 2006). Türkiye’de voleybol şampiyonaları 1924-1948 arası bölgesel olarak yürütülmüşken, 1948-1970 arası ise Türkiye Voleybol Şampiyonası olarak düzenlenmiştir. Erkeklerde 1970-1971,

kadınlarda ise 1984-1985 sezonundan itibaren Türkiye’de Deplasmanlı Voleybol Ligi’ne geçilmiştir. Türkiye Voleybol Federasyonu (TVF) 1958’de Voleybol-Eltopu Federasyonu adıyla kurulurken, 28 Ekim 2004 tarihinde özerk olmuştur. Türkiye Voleybol Federasyonu Türkiye’de voleybol faaliyetlerini resmi olarak yürüten kurumdur. Merkezi Ankara’da bulunan federasyon ayrıca Uluslararası Voleybol Federasyonu (FIVB), Avrupa Voleybol Konfederasyonu (CEV) ve Balkan Voleybol Birliği (BVA) resmi üyesidir (TVF, 2022).

2.1.8.2.Voleybolun oyun özellikleri

Voleybol, 81 metrekarelik küçük bir sahada oynanması ile iyi bir fiziksel ve zihinsel beceri gerektiren, üst düzey bir takım sporu iken, top sürekli havada olduğu için oyuncuların zamanları çok kısadır ki bu da çabuk karar vererek hareket etmelerini gerektirir (Reynaud, 2011). Voleybol ayrıca oyun süresinin değişkenlik gösterdiği, her bir sporcunun farklı pozisyonlarda görev alabileceği bir spor dalıdır (Bereket Yücel vd., 2020).

Günümüzde voleybol, oyun süresinin azalması ile birlikte yoğun tempoda oynanan alaktasit metabolizmaya fazlaca ihtiyaç duyan sonuç olarak da başarı için hızlı ve güçlü oyuncu profillerini gerektirir (D’isanto vd., 2018; Taye ve Wondirad, 2017). Bir voleybol maçı değişkenlik göstermekle birlikte ortalama 90 dakika sürebilir ve bir oyuncu maç süresince patlayıcı güç gerektiren 250-300 bacak hareketi gerçekleştirebilir (Arte vd., 2019). Voleybol temel teknik beceriler açısından zengin oyunlardan biridir (Noreddine vd., 2016). Fakat başarı için sadece temel tekniklerde iyi performansla sahip olmak yeterli değildir. Bunların yanında hız, koordinasyon, denge ve çeviklik gibi tüm motor yetilerde de mükemmellik gereklidir (Sheela, 2018; Taye ve Wondirad, 2017). Bu motor yeteneklerle birlikte optimal bir kas kuvveti (Bhat ve Dudhale, 2019), aerobik güç te (Trajković, vd., 2016) voleybolda başarının ön koşullarından biri olarak gösterilebilir. Voleybolun en önemli özelliği, birbirini hızlı bir şekilde takip eden farklı ve çeşitli oyun durumlarının değişimidir. Bu nedenle oyuncular bu hızlı değişen durumlarla baş edebilmek için erken tanılama, durum değerlendirmesi, sezinleme, olasılıkları tartma ve en uygun seçimi yapma gibi birtakım algısal ve bilişsel yeteneklere de ihtiyaç duyarlar (Çelenk, 2013). Ayrıca voleybol bir takım oyunu olduğu için takım

üyeleri arasında etkili bir iletişim ve grup bilincine de ihtiyaç vardır (Gangey ve Kerketta, 2006; Ottoboni vd., 2021).

2.1.8.3. Voleybolu oluşturan temel teknikler

Voleybol; parmak pas, manşet pas, bireysel savunma teknikleri (öne, yana, geriye plonjonlar), servis, smaç ve blok olmak üzere altı temel beceriden oluşur (Çelen, 2012). Aşağıda bu tekniklere ait kısa bilgilere yer verilmiştir.

Parmak pas

Parmak pas, ince motor kontrolü gerektiren pas vermek ve hücum için oyun kurmak adına önemli bir beceridir (Ozawa vd., 2019). Özellikle oyun kurarken en çok tercih edilen tekniktir (Neville, 1990). Parmak pas yapan oyuncu ön kolları yerine iki elini kullandığından, bu pas türü hücum oyuncusuna etkili pas atmanın en geçerli yöntemidir (Reynaud, 2011). Parmak pas genelde hücumu kurarken ikinci yapılan temastır. Pas atan oyuncu file önünde tüm alanı görmekte ve smaçörün hücum için en iyi pozisyonda olup olmadığına karar verebilmektedir (Çelenk, 2009).



Şekil 2.3. Parmak pas.

Parmak pası uygulanırken ayaklar omuz genişliğinde açık dizler hafif bükülü, bir ayak diğer ayağın yarım adım önünde olmalıdır. Eller alnın üzerinde başparmak ve işaret parmakları topun arkasında üçgen olacak şekilde topla temas etmelidir. Bu arada dirsekler çok açılmamalı top avuç içleri ile temas etmemelidir. Parmak pas bitiminde

eller ve kollar topu takip etmelidir (Bereket Yücel vd., 2020). Aynı anda kollar ve bacaklar uzatılarak, avuç içleri hedefe bakmalıdır (Dearing, 2018; Schmidt, 2015).

Manşet pas

Servis karşılama, avantaj topu almada, alçak gelen toplarda, oyun kurmada ve özellikle defansta kullanılan manşet pas, ön kollarla yapılır ve voleybola özgü bir tekniktir (Neville, 1990). Birçok sporda topa vurma, topu yakalama ve fırlatma gibi beceriler varken, manşette topu başka bir oyuncuya yansıtma vardır. Ayrıca manşet pas hızlı gelen topa reaksiyon göstermek için oyuncuya daha fazla zaman kazandırırken, en çok kullanıldığı yer servis karşılama ve defanstır (Crisfield ve Monteleone, 2010).



Şekil 2.4. Manşet pas.

Manşet pası uygulayacak oyuncu, ayakları en az omuz genişliğinde açık olacak şekilde hareket etmeye hazır, alçak ve temel pozisyonda beklemeli, dizler bükülü, eller ayrı, kollar vücuttan uzak tutulurken, omuzlar önde olmalı ayrıca topa doğru hareket ederken eller bağlı olmamalıdır (Dearing, 2018). Manşette eller kollar birleştirilerek düz ve sağlam bir platform oluşturularak top pasöre veya hedef alana yönlendirilmeye çalışılmalıdır (Reynaud, 2011). Bunu yapabilmek için dirseklerin kilitlenmiş, vücudun hafif öne eğilmiş olması gerekirken, omuzlardan öne doğru yumuşak bir kol hareketiyle topa dokunulmalı ve dizler ile birlikte vücut yukarı doğru hareket etmelidir (Uratu, 2006).

Smaç

Smaç, voleybolda, sayı alma şansı en yüksek, maçlarda hem oyuncular, hem de seyirciler açısından en çok keyif veren tekniklerin başında gelir (Halim vd.,2019).

Voleyboldaki birinci hücum silahıdır ve tüm seviyelerde en eğlenceli ve dinamik beceri olarak kabul edilir (Weishoff, 2002). Basketbolda başarılı atış yapmak gibi smaç da voleybolda oyuncuyu motive eder (Neville, 1990). Smaç, hareket halinde olan topa, sıçrayarak, file üzerinden ve blokçulardan kaçarak vurulmasını gerektirdiği için çok zor bir beceridir (Reynaud, 2011).



Şekil 2.5. Smaç.

Smaç en basit olarak dört aşamadan oluşur: Topa koşarak yaklaşma, sıçrama, vuruş ve düşüş. Topa koşarak doğru yaklaşım topa mümkün olduğu kadar yüksekte temas etmeyi ve güçlü bir şekilde hücum yapmayı sağlar. Sıçrarken, iki el de topa ulaşmak için yukarı kalkmalı, havadayken vuruş yapacak elin dirseği geriye doğru başın arkasına çekilmeli, geniş bir avuç içiyle maksimum sıçrama yüksekliğindeyken topun üstüne vuruş yapılmalı, vuruş anında bilek bükülmeli ve düşüş sağlanmalıdır (Schmidt, 2015).

Blok

Blok bir, iki veya üç oyuncunun, hücum edilen bir topu, file üzerinde durdurma, mümkünse rakip sahaya yönlendirme hedefini içeren takım savunmasının ilk aşaması, öğrenmesi ve ustalaşması en zor voleybol becerisidir (Suwara, 2002). İyi ve güçlü bir blok, patlayıcılık ve disiplin gerektirirken, uygulama esnasında blok yapan oyuncunun çok az zamanı vardır (Schmidt, 2015). Blok, rakibin atağını durdurmasını ya da yavaşlamasını sağlamak dışında, defans yapılacak alanı daraltmak ya da atağı belli bir bölgeye yönlendirmek için de kullanıldığından (Crisfield ve Monteleone, 2010), etkili olarak yapılmasa bile savunmanın başarısını kolaylaştırır (Schmidt, 2015).

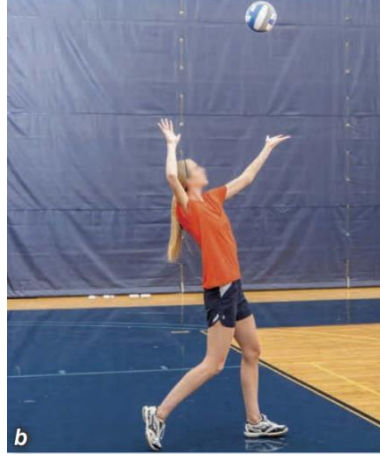


Şekil 2.6. Blok.

Blok tekniğın gerçekteştirirken ayaklar omuz genişliğinde açık, dizler hafif bükülü, vücut ağırlığı ayak parmak uçlarında, eller omuz hizasında karşı sahaya bakacak şekilde ve ön kol ile aynı doğrultuda fileye paralel duracak şekilde olmalıdır. Vücudun iyi şekilde kullanılabilmesi için kollar bükülerek dirseklerin başlangıç pozisyonundan vücuda en yakın şekilde geriye götürülüp dizlerden çökerek, bütün vücudun aynı anda yukarıya çekilmesi sağlanmalıdır. Tekniğın en iyi şekilde uygulanabilmesi için, eller filenin üstünden karşı sahaya en çabuk, en düzgün ve en yüksek şekilde geçmelidir. Blok, zamanlamasının ayarlanması ile birlikte blok hareketi, omuzların öne alınması, kolların dirseklerden kilitlemesi ve ellerin bileklerden sabitlenmesi ile en doğru şekilde tamamlanır ve düşüş sağlanmalıdır. Blok hareketinde topa vuruş yapılmamalıdır (Bereket Yücel vd., 2020).

Float servis

Servis voleybolda oyunun başlayabilmesi için sahanın dip çizgisinin gerisinden oyuncunun tek eli ile topa vurarak file üzerinden rakip sahaya topu gönderdiği teknik olup servisi kullanan takım için de ilk hücum şansıdır (Çelik, 2014). Voleybolda en yaygın kullanılan servis olan float serviste oyuncu dip çizgisinin birkaç adım gerisinde durur (Schmidt, 2015). Vücut karşı sahaya dönük, vuruş kolunun ters ayağı önde olacak şekilde top kalça seviyesinde tutulmalıdır. Top vuruş yapacağı yüksekliğe, vuruş kolunun omuz hizasına atılır. Vuruşu yapacak kol ise top havaya atıldığı zaman dirsekten bükülü bir şekilde başın biraz arkasına kadar açılır. Vuruş eli ve bileği sert ve düzgün olmalıdır. Topa arkadan çabuk gelen bir kolla avuç ayasının topuğu merkez olacak şekilde net bir vuruş yapılır (Bereket Yücel vd., 2020).



Şekil 2.7. Float servis.

Plonjon

Plonjon, oyuncunun yetişemeyeceği toplara adım atarak veya yuvarlanarak yetişmesidir (Crisfield ve Monteleone, 2010). Genellikle oyuncular yakınlarına gelen çok alçak topları veya uzağına gelen ancak yer değiştirme ile ulaşılamayacak topları kurtarmak amacıyla plonjon çeşitlerini kullanır (Bereket Yücel vd., 2020). Üç çeşit plonjon vardır: Öne plonjon (dalma), yuvarlanma tekniği (rulo) ve yana plonjon (omuzdan ters takla). Kadın voleybolcular özellikle yuvarlanma tekniğini kullanmaktadırlar (Crisfield ve Monteleone, 2010). Başarılı bir plonjonun anahtarı beceriye alçak bir pozisyonda başlamak ve hareket boyunca bunu sürdürmektir (Schmidt, 2015). Plonjon çeşitlerinden yuvarlanma, ani gelişen durumlarda topa oynamak, defansif bir kurtarış yapmak için kullanılırken, bu tekniğin uygulanmasında hızlıca toparlanılır ve hazır konuma geri dönlür. Bu teknik uygulanırken kollar ve eller, avuç içleri yukarı bakacak şekilde vücudun önündedir. Teknik uygulanırken topun yönüne hızlı bir veya iki adım atılır. Oyuncu, topa yeterince yaklaştığında iki ya da tek kolunu kullanarak topa temas etmelidir. Temastan sonra oyuncu, vücudu aniden durdurmaya çalışmak yerine vücudun momentumunu emmesi için dıştaki elinin zeminde kaymasına izin vermelidir. Dizin, yere çarpmaması için dışa döndürülmesi önemlidir. Oyuncu diğer bacağı uzatarak sırt üstü yuvarlanıp dönmelidir (Reynaud, 2011).



Şekil 2.8. Planjon (Yuvarlanma).

2.2. Literatür Tarama

Bu bölümde, yurtiçi ve yurtdışında voleybolcular ile yapılmış, fiziksel yeterlilik ve algısal motor yeteneklerinin voleyboldaki temel beceri ve lig seviyesi ile ilişkilendirildiği çalışmalar ayrı başlıklar halinde sunulmuştur.

2.2.1. Yurtdışında yapılan çalışmalar

Kioumourtzoglou vd. (1998) tarafından yapılan bu çalışmada, farklı sporlarda üst düzey ve amatör oyuncular arasında algısal yeteneklerdeki farklılıkları incelemek amaçlanmıştır. Birinci grup basketbol (n = 12), voleybol (n = 13) ve sutopu (n = 19) dallarında Yunan Milli Takımlarında oynayan kırk dört oyuncu ile oluşturulmuştur. İkinci grup ise beden eğitimi spor bölümü öğrencilerinden (n=39) oluşturulmuştur. Üç spor dalında, elit bir sporcu için en önemli olan dörder yetenek, uzman antrenörler tarafından çalışmada kullanılmak için seçilmiştir. Analiz sonuçları, gruplar arasındaki farklılıkların beklenenden daha az olduğunu göstermiştir. Basketbolda, tahmin ve seçici dikkatte, voleybolda, hareket eden bir nesnenin algısal hızı, odaklanmış dikkat, hız ve yön tahmininde, su topunda ise karar verme, görsel reaksiyon süresi ve mekânsal yönelim yeteneklerinde elit sporcular, amatör sporculardan önemli ölçüde daha iyi puanlar almıştır.

Lidor vd. (1998), tarafından yapılan bu çalışmada, profesyonel ve amatör kadın hentbol oyuncularını arasındaki yetenek karşılaştırmalarını yapılması amaçlanmıştır. Profesyonel ve amatör kadın hentbol oyuncularının çeşitli algısal (ör., beklenti süresi, tepki süresi)

ve motor (ör. fırlatma görevleri) yeteneklerinin incelenmesi için on üç birinci lig (profesyonel) ve on alt lig (amatör) oyuncusu (yaş = 25.3 yıl) ile rastgele sırayla iki laboratuvar etkinliği (öngörü süresi, tepki süresi ve hareket süresinin ölçümü için) ve üç saha görevi (fırlatma yeteneklerinin doğruluk ve hızının ölçülmesi için) gerçekleştirilmiştir. Tepki süresi ve hareket süresi ölçümleri hentbol motor aktiviteleri sırasında gerçekleştirilmiştir. Deneme sonuçlarına göre profesyonel sporcular, reaksiyon süresinde ve tüm saha fırlatma testlerinde amatör sporcularla karşılaştırıldığında çok daha iyi performans göstermiştir. Diğer bir ifadeyle, profesyonel kadın hentbol oyuncuları, amatör oyunculara göre daha hızlı, isabetli atışlar yapıp, daha hızlı tepkiler vermiştir.

Kioumourtzoglou vd. (2000)' nin gerçekleştirdiği çalışmanın amacı, elit voleybolcuların bilişsel, motor ve algısal yeteneklerini incelemektir. Çalışma grubunu Yunanistan Genç Erkek Milli Voleybol Takımı'nın on iki oyuncusu ve on sekiz erkek beden eğitimi bölümü öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmada ölçümü yapılan fiziksel motor yeteneklerden ritim, kinestesiz, çoklu koordinasyon, sezinleme zamanı, algısal motor yeteneklerden ise oyun durumu tahmini, odaklanmış dikkat, algısal hız, yön ve hız tahmini, uzman voleybol koçları tarafından belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre motor yeteneklerden, çoklu koordinasyon, sezinleme zamanı ve ritim yeteneklerinde elit oyuncular amatör oyunculara göre pozitif ve anlamlı olarak ayrılmışken, kinestesiz yeteneğinde ise anlamlı bir farka ulaşamamıştır. Diğer algısal motor yeteneklerde ise algısal hızda anlamlı fark çıkmasa da elit oyuncular daha hızlı tepkiler vermişlerdir. Odaklanmış dikkatte ise elit oyuncuların lehine anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Hareketli nesnelerin yön ve tahmininde ise elit oyuncular tahmin doğruluğunda anlamlı pozitif olarak ayrılırken, voleybol oyun durumları ile ilgili tahminlerde yine elit oyuncular anlamlı şekilde pozitif olarak ayrılmıştır. Bu da elit oyuncuların ipuçlarını amatör oyunculardan daha hızlı tespit edip kullandıkları anlamına gelmektedir.

Park (2003)'in çalışmasındaki amacı, voleybolcularda bir smaçörün atak varyasyonları ve yönlerine ilişkin görsel ipuçlarını tahmin ve bilgiyi elde etme süreçleri arasındaki farkları araştırmaktır. Bu çalışmada katılımcılar amatör, orta düzey ve profesyonel oyuncular olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Çalışmada tüm katılımcılardan atak yapan bir oyuncunun görselinden atak çeşidini ve yönünün hızlı ve doğru tahmin edilmesi istenmiştir. Arama sırasında görsel arama modellerini ölçmek için bir göz hareketi kayıt

sistemi kullanılmıştır. Veriler, frekans analizi ve tek yönlü ANOVA kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, profesyonel oyuncuların smaçörün atak varyasyonlarını ve yönlerini tahmin etmede diğer oyunculara göre daha hızlı ve daha isabetli olduğunu göstermiştir.

Davlin (2004)'in gerçekleştirdiği çalışmanın amacı, yetenekli sporcularda dinamik denge performansını araştırmaktır. Çalışmaya katılan sporcular Üniversite I. Klasmanda, profesyonel, elit, olimpiik seviyelerde yarışan ya da bireysel koçları tarafından üst düzey oyuncu adayı olduğu düşünülen kişilerden oluşmaktaydı.. Bu çalışmaya katılımda erkek ve kadın olmak üzere toplamda, cimnastikçilerden (n = 57, $X_{yaş} = 17.3$ yıl, $Ss = 4.1$), futbolculardan (n = 58, $X_{yaş} = 19,8$ yıl, $Ss = 1,6$), yüzücülerden (n = 70, $X_{yaş} = 17.1$ yıl, $Ss = 2.5$) ve herhangi bir lig düzeyinde spor deneyimi olmayan bireylerden (n = 61, $X_{yaş} = 16.8$ yıl, $Ss = 2.0$) kişi gönüllü olmuştur. Dinamik denge performansı, katılımcıların 30 saniye boyunca yatay pozisyonda dengesiz bir platformu korumak için duruşlarını sürekli olarak ayarlamalarını gerektiren bir stabilometre üzerinde ölçülmüştür. Her katılımcı üç uygulama denemesi ve ardından yedi test denemesi gerçekleştirmiştir. Analiz sonuçları, sporcuların denge performansında sporcu olmayanlardan daha üstün olduğunu göstermiştir. Cimnastikçiler dinamik denge görevinde diğer tüm gruplardan daha iyi performans göstermişlerdir. Futbolcular ve yüzücüler benzer şekilde performans gösterirken ve yarışmacı olmayan gruptan üstün sonuçlar ortaya çıkarmışlardır. Tüm katılımcılar değerlendirildiğinde ise kadın ve erkeklerin performansı arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Dinamik denge performansı ile boy uzunluğu arasında orta, vücut ağırlığı ile dinamik denge arasında ise yüksek düzeyde negatif korelasyonlar ortaya konmuştur.

Gangey ve Kerketta (2006), yaşları 18-28 arasında olan otuz voleybolcu ile gerçekleştirdikleri çalışmada, bazı motor yetenekler ve voleybol oynama yeteneği arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada çeviklik, koordinasyon, reaksiyon zamanı yetenekleri yana adım, el-göz koordinasyonu (top transferi) ve Nelson parmak tepki testi yapılarak ölçülmüştür. Voleybolcuların, voleybol oynama becerilerini değerlendirmek için de “Brady Voleybol Beceri Testi” kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, çeviklik, koordinasyon ve reaksiyon zamanı ile voleybol oynama yeteneği arasında önemli düzeyde bir ilişki bulunduğu ortaya konmuştur.

Katic vd. (2006)'nin yaptığı çalışmanın amacı, 14-17 yaş aralığında elit düzeydeki kadın voleybolcuların motor yetenek yapılarını belirlemek ve bu motor yapıların teknik ve performans verimliliği üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Bu amaçla 14-15 yaş aralığında yüz kırk yedi, 16-17 yaşlarında elli kadın voleybolcudan oluşan bir örnekleme, yordayıcı değişkenler olarak on iki motor test bataryası ve kriter değişkenler olarak altı voleybol becerisi ve oyuncularını beş farklı seviyeye ayırarak performans değerlendirilmeleri yapılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, oyuncuların bulunduğu grup seviyesi arttıkça, özellikle patlayıcı kuvvet ve çeviklik başta olmak üzere tüm motor testlerinin sonuçlarının iyileştiği gözlenmiştir. Aynı şekilde tüm temel tekniklerde özellikle smaç ve blok başta olmak üzere oyuncu grup seviyesi arttıkça teknik performans başarısının da arttığı gözlenmiştir.

Wnorowski (2007), yaptığı çalışmada kadın voleybolcuların hız ve kuvvet becerileri ile teknik-taktik yetkinliği olmak üzere iki değişken arasındaki ilişkinin düzeyini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada hız ve kuvvet parametreleri için hem alt hem de üst ekstremiteler olmak üzere altı laboratuvar ölçümü yapılmıştır. Bu parametreler ile oyuncuların oyun seviyeleri arasındaki korelasyonlar belirlenmiştir. Teknik ve taktik yeterliliğin değerlendirilmesi için iki yönteme başvurulmuştur: Öncelikle subjektif olarak uzmanların görüşleri alınmış, sonra tekli oyunlarda (1 x 1) turnuva sonuçlarına dayalı objektif değerlendirme yapılmıştır. Araştırma sonuçları, kuvvet değerleri ve toplam ölçümler (kuvvet ve hız) ile teknik-taktik yeterlilik arasında yüksek korelasyonu göstermiştir. Teknik-taktik yeterlilik ile uygulanan endeksler arasındaki en düşük korelasyon, hız ölçümlerinde görülmüştür.

Lyons vd. (2008)'nin yapılan çalışmadaki amacı, Gal Futbolunda orta ve yüksek yoğunluklu egzersizin tahmin üzerindeki etkisini incelemek ve sezinleme zamanındaki egzersiz sonrası değişikliklerin amatör ve profesyonel Gal Futbolu oyuncularında (fırlatıcılar) aynı olup olmadığını belirlemektir. Bu çalışmaya on bir elit ve dokuz acemi oyuncu katılmıştır. Isınmadan sonra, orta ve yüksek yoğunluklu egzersizin ardından dinlenme halinde "Bassin Beklenti Zamanlayıcısı" kullanılarak sezinleme performansı ölçülmüştür. Egzersiz yoğunlukları, katılımcılar sabit durumda %70 ve %90 kalp atış hızı rezervine ulaşana kadar artımlı bir koşu protokolü kullanılarak ayarlanmıştır. Her egzersizin hemen ardından, katılımcılar yirmi sezinleme denemesi gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda, tüm egzersiz yoğunluklarında profesyonel atıcıların, (deneyim

nedeniyle olması muhtemel), amatör oyuncuların önemli ölçüde daha iyi sezinleme performansı sergiledikleri ortaya konmuştur. Diğer grup içi analizler, profesyonel oyuncuların performanslarında, egzersiz yoğunluklarına göre bir farklılığın olmadığını göstermiştir. Amatör oyuncuların verileri üzerinde yapılan grup içi analizler, dinlenme halindeki performans ile orta yoğunlukta egzersizden sonraki performans arasında önemli bir fark olduğunu göstermiştir. Sonuçlar, profesyonel oyuncuların egzersiz yoğunlukları boyunca sezinleme performansını koruyabildiklerini, ancak amatör oyuncuların sadece orta yoğunlukta egzersizleri takiben en iyi şekilde performans ortaya koyduğunu göstermiştir.

Barcelos vd. (2009)' nin yaptığı çalışmanın amacı, voleybolcularda farklı zorluk derecelerindeki reaksiyon zamanı testlerinin sonuçlarını karşılaştırmak ve daha deneyimli sporcuların reaksiyon testlerinde deneyimsiz oyunculara göre daha iyi sonuçlar alıp alamayacağını ortaya koymaktır. Bu çalışmada örnekleme, Goytacazes - RJ - Brezilya'nın Campos şehrinin Belediye Spor Vakfı'nın yaşları 13 ile 20 arasında değişen on kadın sporcu oluşturmuştur. Sporcular kategorilerine göre başlangıç grubu ve deneyimli grup olarak iki gruba ayrılmıştır. Sonuçlar, gruplar arasında sadece ayırtedici reaksiyon zamanı açısından, deneyimli grup lehine anlamlı fark olduğunu göstermiştir.

Černecký vd. (2013), yaptıkları çalışmada, farklı becerilere sahip kürekçilerin, kürek çekme parametrelerinin bir analizini sunmayı amaçlamıştır. Çalışma, vuruş hızına bağlı olan teknik değişikliğine odaklanmıştır. Araştırmaya beş elit, beş genç ve beş kürekçi olmayan kişi katılmışken ve bir ergometrede katılımcıların kürek çekme tekniği, 20, 26 ve 34 str/dak vuruş hızlarında analiz edilmiştir. Sonuçlar, elit kürekçilerin tüm vuruş hızlarında benzer, tutarlı bir kürek çekme tekniği kullandıklarını, genç kürekçilerin değişiklikler gösterse de tekniklerinin elit oyunculara benzer ilkeleri izlediğini, kürekçi olmayanların tekniğinin ise sürekli değişiklik gösterdiğini bildirmiştir.

Piras, Lobietti ve Squatrito (2014), İtalya Profesyonel Ligi'nde oynayan on beşer tecrübeli ve deneyimsiz voleybolcudan oluşan çalışma grubuyla yaptıkları araştırmalarında, voleybola özgü uyarılar kullanan görsel-motor bir görevde tecrübeli ve deneyimsiz voleybolcuların tahminlerini karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Hücum hareketi yapan bir pasörün videoları katılımcılara sunulurken, oyuncuların göz

hareketleri başa takılan video tabanlı bir göz takip cihazı ile kaydedilmiştir. Katılımcılardan iki tuştan birine basarak pasörün atış yönünü (ileri veya geri) tahmin etmeleri istenmiştir. Tecrübeli voleybolcular deneyimsiz voleybolculara oranla, pasın yönünü tahmin etmede daha hızlı ve daha doğru yanıtlar verirken, bu sonuçlar, deneyimli voleybolcuların üstün performansının, görevle ilgili alana özgü bilgileri verimli bir şekilde kullanma yeteneklerinden kaynaklandığı görüşüyle tutarlılık göstermiştir.

Yadav ve Kumar (2014)'ın yaptıkları çalışmanın amacı, üniversiteler arası düzeydeki voleybolcuların motor yetenekleri ile voleybol oynama becerileri arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu çalışma için kuzey bölgesi üniversitelerinden elli erkek voleybolcu örneklem olarak seçilmiştir. Çalışmaya katılan oyuncular 18-25 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Motor yetenekler, çeviklik, omuz gücü, bacak gücü, hız, adım atma süresi ve el reaksiyon olarak belirlenmiştir. Çalışma sonunda üniversite düzeyindeki voleybolcuların voleybol oynama becerisinin, çeviklik, omuz gücü, bacak gücü, hız ve adım atma süresi ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

Hudson vd. (2016)'nin bu çalışmadaki amacı, Division I Ligi voleybol oyuncularının oyun mevkilerine göre dinamik denge parametrelerini belirlemek olmuştur. Doksan sağlıklı ($X_{yaş} = 19,6 \pm 1,2$), kolejli bayan voleybolcu bu çalışmaya katılmıştır. Dinamik denge değerleri, hem baskın hem de baskın olmayan bacak ile anterior (ANT), posteromedial (PM) ve posterolateral (PL) olmak üzere 3 farklı yönde ölçülmüştür. Ek olarak, dinamik denge, baskın ve baskın olmayan bacak bileşik puanının pozisyona göre farklılık farklılaşmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA analizi yapılmıştır. Bu çalışma grubunda başlangıç değerlerinin, baskın uzuvda $94,1 \pm 6,6$ ve baskın olmayan uzuvda $93,9 \pm 6,2$ olduğu belirlenmiştir. Pozisyonlar arasında baskın ($p = 0.867$) ve baskın olmayan ($p = 0.989$) bacaklarda dinamik denge bileşik puanları için anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışma, sağlıklı, kadın, kolejli voleybolcular için normatif dinamik denge bileşik puanlarını belirlemişken, katılımcılar, mevkilerine farklılıklarına rağmen benzer şekilde performans ortaya koymuşlardır.

Rohendi (2016), bu çalışmada, beden eğitimi dersindeki öğrencilerine yönelik voleybol smaç becerisinde kol ve bacak kasları patlayıcı gücü ile sırt kasları esnekliği arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmada, ilişki desene sahip tarama

yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre bacak kasları patlayıcı gücü, kol kasları patlayıcı gücü ve sırt kasları esnekliği ile smaç becerisi arasında anlamlı bir ilişki ortaya konmuştur.

Singh ve Sing (2016)'in yaptıkları çalışmanın amacı, voleybolcuların yapısal özellikleri, ve motor yetenekler ile voleybol oynama becerisi arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Çalışmanın örneklemini farklı kolejlerden rastgele seçilen yaşları 18 ile 28 arasında değişen eyalet düzeyinde müsabakalara katılan yirmi voleybolcu oluşturmuştur. Voleybol oynama yeteneği ile ilgili verilerinin toplanması için çalışmada “Modifiye Brady Wall Valley Testi” kullanılmışken, hız için 50 mt. koşu testi, dayanıklılık için 600 mt. koşu testi, kuvvet için barfiks testi uygulanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre sürat ile oynama becerisi arasında anlamlı bir ilişki bulunurken, kuvvet ve dayanıklılık ile oynama becerisi arasında herhangi bir ilişki tespit edilmiştir.

Başka bir çalışmada Singh ve Singh (2016), voleybol oynama becerisini en iyi tahmin edebilecek fiziksel ve psikolojik değişkenleri belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma örneklemini 16-22 yaşları arasında elli erkek voleybolcu oluşturmuştur. Oynama becerisini tahmin etmek için fiziksel değişkenler olarak bacak patlayıcı kuvveti, omuz patlayıcı kuvveti, karın kası dayanıklılığı, esneklik ve çeviklik seçilmiştir. Seçilen yordayıcı değişkenleri ölçmek için standart voleybol testi kullanılırken, oynama becerisi 10 puanlık derecelendirme ölçeğinde üç uzmandan oluşan bir ekip tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda seçilen fiziksel değişkenler olan omuz patlayıcı kuvveti, bacak patlayıcı kuvveti, karın kası dayanıklılığı, esneklik ve çevikliğin voleybol oynama becerisi ile önemli ölçüde ilişkili olduğu ortaya konmuştur.

Yulianti (2017)'nin yaptığı çalışmanın amacı, bacak kası patlayıcı gücü ve el-göz koordinasyonunun smaç becerisine katkısını belirlemektir. İlişkisel desende yapılan çalışmanın örneklemini yirmi kişilik aktif antrenman yapan erkek sporcular oluşturmuştur. Veriler, üç değişken üzerinden ölçümler yapılarak alınmıştır: Bacak kası patlayıcı güç verileri dikey sıçrama testi ile el-göz koordinasyonu Ballwerfen ve Fangen testi ile ve smaç becerisi, smaç doğruluğu testi ile. Veriler momentler çarpımı korelasyonu ve çift korelasyon ile analiz edilmiş ve daha sonra determinant formülünün katkısıyla devam edilmiştir. Veri analizi sonucunda, üniversite voleybol sporcularının smaç isabetine, bacak kası patlayıcı gücünün %35,52, el-göz koordinasyonunun %20,79

ve her ikisinin toplamda %40,70 oranda katkısı olduğu bulunmuştur.

Pttewale ve Martin (2017)'nin yaptığı çalışmanın amacı, kadın sporcuların voleybol oynama becerisi ile bacak patlayıcı kuvveti arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Çalışmaya Karnataka, Maharashtra, Kerala ve Tamil Nadu'dan yaşları 18-24 arasında değişen kırk sekiz kadın voleybolcu katılmıştır. Seçilen grubun voleybol oynama becerilerini değerlendirmek için voleybol beceri testleri, bacak patlayıcı gücünü tespiti için yatay sıçrama, dikey sıçrama ve koşarak smaç sıçrama testleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre yatay sıçrama testi ve koşarak smaç sıçrama test sonuçları voleybol oynama becerisi ile en yüksek pozitif ilişkiyi göstermiştir. Voleybol oynama becerisi ile bacak patlayıcı kuvveti arasındaki ilişkinin Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı, bacak patlayıcı kuvveti ile voleybol oynama yeteneği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Astuti (2018) yaptığı çalışmada smaç becerisi ile el göz koordinasyonu ve kolun patlayıcı kuvvetinin ilişkisini ve bu iki yeteneğin birlikte smaç becerisine olan katkısını araştırmıştır. Örneklemine otuz aktif sporcunun oluşturduğu çalışmada korelasyonel desen kullanılmıştır. El-göz koordinasyonu verileri tenis topu atma testi kullanılarak elde edilmiştir. Kolun patlayıcı gücü için sağlık topu koyma testleri kullanılmıştır. Smaç becerisinin ölçümü için paralel ve çapraz smaç testi kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; el-göz koordinasyonu ile smaç becerisi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Kol kasının patlayıcı kuvveti ile smaç becerisi arasında anlamlı bir ilişki vardır. El-göz koordinasyonu ve kol patlayıcı kuvvetinin birlikte smaç becerisi ile aralarında yine anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Kumar ve Kumar (2018)'in yaptıkları çalışmanın amacı, kas kuvveti, kas dayanıklılığı ve patlayıcı gücün oyun becerisi ile olan ilişkisini ortaya çıkarmaktır. Araştırmanın amacına ulaşmak için yaşları 18 ile 25 arasında değişen üniversiteli altmış erkek voleybol oyuncusu seçilmiştir. Çalışmada kas gücü 1-RM ile test ile kas dayanıklılığı şnav testi ile patlayıcı güç ise dikey sıçrama testi ile ölçülmüş, oyun becerisi uzman görüşleriyle değerlendirilmiştir. Ulaşılan veriler, Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ile analiz edilmiştir. Veri analizi sonucunda kas kuvveti, kas dayanıklılığı ve patlayıcı güç ile oynama yeteneği arasında önemli bir ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Brumitt vd. (2019)'nin bu çalışmadaki amacı, sezon öncesi üç farklı lig düzeyinde ve

farklı mevkilerde oynayan oyuncuların Y Denge testi sonuçlarını karşılaştırmaktır. Katılımcılar üç farklı lig seviyesinden (D II = 32, D III = 77, NAIA = 25) olmak üzere, toplamda yüz otuz dört kadın voleybol oyuncusundan ($X_{yaş} = 19.3$) oluşmuştur. Çalışma sonuçlarına göre NAIA ve D III sporcuları, Y Denge testinde çeşitli yönlerde D II sporcularından önemli ölçüde daha yüksek puanlar almıştır. İlk altıda oyuna başlayan oyuncular diğer oyunculara oranla D denge testinde ölçülen sekiz yönün beşinde daha iyi sonuçlar göstermişken liberolar ve pasörler diğer mevkilere göre posterolateral yön ve Y Denge testi toplam puanlarında pozitif ve anlamlı olarak yüksek değerlere ulaşmıştır.

Gardasevic vd. (2019)'nin su topu oyuncuları ve sporcu olmayanlar ile yaptıkları çalışmada tüm katılımcılarda her iki kol için hız, hedefleme, el yolunun doğrusallıktan sapması ve reaksiyon süresi araştırılmıştır. Bu çalışmada, su topu sporcusu ve sporcu olmayan on üçer kişiden oluşan her iki grup ta baskın olan ve olmayan kollarıyla vücutlarının önündeki dikey boşlukta yer alan üç farklı hedefe uzanma görevi uygulamıştır. Çalışma bulgularına göre, su topu oyuncuları ve sporcu olmayanlar arasında hareket hızında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. Hedefleme yeteneğinde su topu oyuncuları, sporcu olmayanlara göre daha iyi isabet performansı ortaya koymuşken ayrıca su topu oyuncularının üç farklı yöndeki hedefte ulaşma görevinde her iki kolu da neredeyse benzer isabet performansı göstermiştir. Su topu oyuncuları ve sporcu olmayanların doğrusallıktan el yolu sapma (HPDL) puanları karşılaştırıldığında ise su topu oyuncuları her iki kolda daha az hata yapmışken bunun dışında iki kol arasındaki hata farkının sporcu olmayanlara göre daha az olduğu belirlenmiştir. Diğer bir bulguya göre ise su topu oyuncularının reaksiyon zamanlarının da sporcu olmayanlardan daha hızlı olduğu bulunmuştur.

Sin ve Prasetia (2019)'nın Adabiah Padang Lisesi 10. sınıfı öğrencileri ile yaptıkları çalışmanın amacı parmak pas ile el göz koordinasyonu arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Altmış kişilik örneklem grubuyla yapılan çalışmada el göz koordinasyonu tenis topu fırlatma testi ile parmak pas ise AAHPER duvar testi ile ölçülmüştür. İlişkisel desende yapılan çalışmada basit ve çoklu korelasyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda el-göz koordinasyonu ile parmak pas becrisi arasında orta düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir.

Vitale vd. (2019), bu çalışmada kadın voleybolcuların elit ya da yarı profesyonel oluşlarına, ve oynadıkları mevkilere göre yıldız denge testi performanslarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Ayrıca profesyonel kadın voleybolcuların yıldız denge testi puanlarını, 1. Lig seviyesinde altı farklı spor dalında mücadele eden (hokey, futbol, basketbol, golf, softbol ve voleybol) kadın sporcular ile karşılaştırılmıştır. Katılımcılardan elli bir kadın voleybolcu, elit sporcular (EG; n = 27) ve yarı profesyonel oyuncular (SG; n = 24) olmak üzere iki gruba ayrılmış olup ayrıca bu oyuncular mevkilerine göre kategorize edilmiştir. Her oyuncu için yıldız denge testi kısa formunun anterior (A), posteromedial (PM) ve posterolateral (PL) mesafeleri ve bileşik skoru (COMP) ölçülmüştür. COMP, üç yön boyunca normalleştirilmiş mesafelerin ortalaması olarak hesaplanmıştır. Sonuçlara göre elit voleybolcular yarı profesyonel gruba göre yıldız denge testi tüm yönlerinde ve birleşik puanda pozitif ve anlamlı olarak yüksek değerlere ulaşmıştır. Fakat mevkiler arasında anlamlı bir farka ulaşamamıştır. Diğer bir bulguya göre ise NCAA'lı voleybolcular hokey ($p < 0.001$) ve futbolculardan ($p = 0.031$) anlamlı ve negatif olarak ayrılırken basketbol, golf, softbol ve Division I oyuncularıyla benzer sonuçlar almışlardır.

Marpaung ve Priyonoadi (2020) yaptıkları çalışmada, bacak ve kol kas gücü ile smaç becerisi arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Basit korelasyon ve çoklu korelasyon testi analiz yöntemlerinin kullanıldığı çalışmanın katılımcılarını, 15-17 yaş aralığındaki on erkek voleybolcu oluşturmaktadır. Bacak, kol kas gücü ve smaç becerisini değerlendirmek için araştırmacılar dikey sıçrama, sağlık topu fırlatma ve voleybol smaç testi kullanmışlardır. Korelasyon analizi yapıldığında tüm değişkenler arasında çok yüksek bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. Buna göre patlayıcı bacak gücü ile smaç yeteneği arasında ve patlayıcı kol gücü ile smaç yeteneği arasında yüksek düzeyde korelasyon olduğu görülmüştür. Özetle erkek voleybolcularda bacak-kol kas gücü ile smaç yeteneği arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Darsi vd. (2021)'nin yaptıkları çalışmadaki amaç, smaç doğruluğunda el göz koordinasyonunun etkisini belirlemektir. Çalışmanın örneklemini otuz erkek öğrenci oluşturmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre el-göz koordinasyonunun voleybolda smaç isabet performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Hartono (2021) yaptığı çalışmanın amacı voleyboldaki patlayıcı güç ve blok yapma

becerileri arasındaki ilişkiyi tespit etmektir. Dehasen Bengkulu'daki voleybol sporcularından on dokuz kişi örneklem grubunu oluşturmaktadır. Bu araştırma, bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayan korelasyon testi kullanan nicel ve ilişkisel desende yapılan bir çalışmadır. Çalışma sonuçlarına göre bacak kası patlayıcı gücünün voleybol sporcularının blok yapma becerileri üzerindeki korelasyon katsayısı ($r=0.9239$)'dur. Bu sonuca göre bacak patlayıcı gücü ile blok becerileri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmüştür

Pavlovic vd. (2022)'nin bu çalışmadaki amacı, Bosna Hersek Premier Lig'de oynayan on sekiz kadın voleybol oyuncusunun ($X_{boy} = 173 \pm 8.77\text{cm}$; $X_{kg} = 66.04 \pm 9.09\text{kg}$; Vücut kitle indeksi = $22,03 \pm 2,19 \text{ kg/m}^2$), Boy (BH), Ağırlık (BW) ve Vücut Kitle İndeksi'ne (VKİ) bağlı olarak elin maksimum izometrik kas kuvvetini belirlemektir. Veri analizi için temel istatistiksel parametreler, basit regresyon analizi ve Pearson korelasyon matrisi uygulanmıştır. Elde edilen araştırma sonuçları, VKİ hariç ölçülen tüm özelliklerin el kavrama kuvveti (HGS) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki ve korelasyonunu ortaya çıkarmıştır ($p < 0.05$; $p < 0.01$). Sonuçlar, boyun ve ağırlığın el kavrama kuvveti HGS üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu doğrulamıştır.

Syahrudin vd. (2022)'nin yaptıkları çalışmanın amacı, vücut yapısı ve el göz koordinasyonunun parmak pasa etkisinin olup olmadığını belirlemektir. Araştırmanın örneklemini SMP Negeri Makassar öğrencilerinden seçkisiz örnekleme yöntemiyle seçilen toplam otuz kişi oluşturmuştur. Bu araştırma, vücut yapısı ve el-göz koordinasyonundan oluşan bağımsız değişkenleri, bağımlı değişkeni ise parmak pas becerisini oluştururken çalışma ilişkisel betimsel desende tasarlanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre vücut yapısının parmak pas üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu ($p < 0,05$), el -göz koordinasyonunun parmak pas üzerinde önemli bir yapısal etkisinin olduğunu ve vücut yapısı ve el göz koordinasyonunun birlikte parmak pas üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$).

Qudsi (2021)'nin yaptığı çalışmasının amacı erkek voleybolcularda smaç isabetinde bacakların patlayıcı gücü ve bel kaslarının esnekliğinin etkisini belirlemektir. Çalışmanın örneklemini yirmi kişilik erkek voleybolcu grubu oluşturmuştur. Bacak kaslarının patlayıcı gücü, dikey sıçrama testi ile bel kaslarının esnekliği köprü testi ile

smaç isabeti ise smaç doğruluk testi ile ölçülmüştür. Veri analizi tekniği olarak basit ve çoklu korelasyon tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre voleybolda smaç doğruluğuna bacak kası patlayıcı gücünün % 50.2, bel kas esnekliğinin %43.43'lük, bacak kası patlayıcı gücü ve bel kaslarının esnekliğinin aynı anda % 72,93 oranında katkısı olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre bacak kası patlayıcı gücünün ve belin esnekliğinin voleybol smaç isabetliliğine katkı sağladığı belirlenmiştir.

Kamadi vd. (2022)'nin yaptıkları çalışmanın amacı, smaç doğruluğuna, bacak patlayıcı gücünün, kalça esnekliğinin, kol patlayıcı gücünün etkisini belirlemektir. Bu çalışma betimsel nicel araştırma türünde tasarlanmıştır. Veri analizi olarak korelasyon ve regresyon analizi teknikleri kullanılmıştır. Veri analizi sonuçlarından yola çıkarak, bu çalışma şu sonuca varmıştır: Smaç becerisine bacak patlayıcı gücünün % 63,9, kalça esnekliğinin %71,1, kolların patlayıcı gücünün % 76,9 katkısı varken, üç yeteneğin ise birlikte toplam etkisi % 84.9 olarak bulunmuştur.

Thangavel ve Kulothungan (2022)'in yaptıkları çalışmanın amacı üniversite seviyesindeki voleybolcularda voleybol oynama becerileri ile yüksek oranda ilişkili olan fiziksel ve fizyolojik özellikleri belirlemektir. Anna Üniversitesi'nden seçilen yüz doksan iki kişilik örneklem grubunun yaşları 18 ile 25 arasındadır. Bu çalışmaya bir kriter (voleybol oynama becerisi) ve dokuz belirleyici değişken dahil edilmiştir. Kriter ve belirleyici faktör arasındaki ilişkiyi doğrulamak için Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Çalışma sonuçları, voleybol oyuncularının kas dayanıklılığı, patlayıcı güç, VO2 max, vital kapasite, anaerobik güç, çeviklik ve hız gibi fiziksel uygunluk ve fizyolojik değişkenlerin, Anna Üniversitesi voleybolcularının oynama becerisi ile yüksek oranda ilişkili olduğunu göstermiştir.

2.2.2.Yurtiçinde yapılan çalışmalar

Işık (2001), tarafından gerçekleştirilen, elit ve elit olmayan genç basketbolcuların fizyolojik profillerinin görünümünü ortaya koymanın amaçlandığı bu çalışmaya, Türkiye Şampiyonasında ilk sekize giren bir takım ile kendi ilinde Play-Offlara kalamamış diğer bir takımın 16-18 yaşları arasındaki yirmi dört sporcusu gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların 30 m. sprint zamanları, dikey sıçrama mesafeleri, kan laktat seviyeleri ile anaerobik güç ve anaerobik kapasite özellikleri değerlendirilmiştir. Elde

edilen sonuçların değerlendirilmesinde, iki takımın bağımsız değişkenlerin karşılaştırılmasında bağımsız t-testi analizi SPSS 9.5 paket programı kullanılarak uygulanmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda; elit olmayan genç basketbolculann ortalama boy uzunluklan ($X_{\text{boy}} = 183.20 \pm 7.17 \text{ cm}$), vücut ağırlıkları ($X_{\text{kg}} = 73.41 \pm 8.18 \text{ kg}$) olarak bulunmuştur. Elit genç basketbolcuların boy uzunluklan ($X_{\text{boy}} = 190.17 \pm 7.30 \text{ cm}$), vücut ağırlıkları ($X_{\text{kg}} = 79.41 \pm 11.18 \text{ kg}$) olarak bulunmuştur. Elit olmayan genç basketbolculann 30 m sprint ve dikey sıçrama değerleri sırasıyla ($X_{\text{sprint}} = 4.56 \pm 0.24 \text{ sn}$), ($X_{\text{sıçrama}} = 49.25 \pm 3.08 \text{ cm}$), elit genç basketbolculann ise ($X_{\text{sprint}} = 4.19 \pm 0.16 \text{ sn}$), ($X_{\text{sıçrama}} = 56 \pm 4.24 \text{ cm}$) olarak tespit edilmiştir. Takımların boy uzunluklan arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p < 0.05$), vücut ağırlıklan arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmemiştir. 30 m sprint ve dikey sıçrama parametreleri incelendiğinde ise her iki takım arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark görülmüştür ($p < 0.01$). Takımların kan laktat seviyeleri incelendiğinde 4 mmol/l LA seviyeleri 12-13 km hızlarında gözlenmektedir. Test sonucunda ısınma öncesi Kah; 10 km LA, 16 km LA, 3 dk Kah ve 3 dk LA değerlerinde her iki takım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farkların elit genç basketbolcular lehine olduğu gözlenmiştir. Araştırmada yer alan her iki takımı anaerobik güç ve anaerobik kapasite özellikleri açısından karşılaştırıldığında; zirve güç, minimum güç ve yorgunluk indeksi değerleri istatistiksel olarak anlamlı bir farkı ortaya koymamıştır. Bu parametrelerin sonuçları doğrultusunda elit genç basketbolcuların seçim ölçülerine bağlı olarak boylarının daha uzun olduğu, boylarının uzun olmasından dolayı vücut ağırlıklarının da daha fazla olduğu ve daha gelişmiş kas kitlesine sahip oldukları görülmüştür. İki takım arasındaki sıçrama yüksekliği ve sürat derecesi farkının sezon sonunda elde ettikleri derece ile doğru orantılı olduğu düşünülmektedir. Elit genç basketbolculara uygulanan antrenman programlarının, sezon süresinin biraz daha uzun ve antrenman sayısının fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, elit genç basketbolcuların fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin daha iyi düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

İncel vd. (2002) tarafından yapılan bu çalışmada, sağ ve sol elini kullanan kişiler için iki el arasındaki kavrama ve parmak sıkıştırma kuvveti farklılıklarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışmaya yüz yirmi sekizi sağ, yirmi biri sol eli baskın, gönüllü dahil edilmiştir. Katılımcıların kavrama güçleri Jamar dinamometre cihazı ile parmak sıkıştırma kuvveti manuel pinç ölçer ile yapılmıştır. Çalışma grubu toplu olarak

değerlendirildiğinde, baskın olan ve olmayan ellerin kavrama ve parmak sıkıştırma kuvveti arasında baskın olan el lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Kavrama kuvvetinde katılımcıların 21'inde (%14,09), parmak sıkıştırma kuvvetinde ise katılımcıların 42'sinde (%28,19) baskın olmayan elleri baskın olan ellerine göre eşit ya da daha fazla kuvvetli çıkmıştır. Sağ ve sol elini kullanan gruplar ayrı ayrı değerlendirildiğinde sağlakların baskın olmayan elleri baskın olan ellerinin %10,93 oranında kuvvetliken, solakların ise bu oranı %33,33 olmuştur. Baskın olmayan el ile daha güçlü el kavraması yapan katılımcıların, parmak sıkıştırma değerlerine bakıldığında bu kişilerin 13'ünün (%61,90), baskın olmayan ellerinin baskın ele eşit veya daha yüksek parmak sıkıştırma skorlarına ulaştığı belirlenmiştir. Bu oran genel grup değerlerinden çok daha yüksek çıkmıştır. Baskın olan ve olmayan taraf arasındaki el kavrama kuvveti değerleri farkı sağ elini kullanan grupta daha anlamlı bulunmuştur. Genel olarak değerlendirildiğinde baskın taraflarda, baskın olmayan taraflara göre kavrama kuvveti skorları %8,20 ve sıkıştırma kuvveti skorları %9,43 daha yüksek çıkmış ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Solak gruplarda ise baskın ve baskın olmayan taraflar arasında anlamlı bir farka ulaşılamamıştır.

Özgür (2002), bu araştırmada Türkiye Erkek 1. Lig ve 2. lig takımlarındaki libero oyuncularının motorsal ve fiziksel özelliklerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Veriler 1. ve 2. Lig'de libero olarak görev yapan 16 erkek sporcu üzerinde yapılan ölçümlerle elde edilmiştir. Liberoların tanımlayıcı istatistik değerleri bu oyuncuların takımlarındaki en kısa boya sahip oyuncular olduklarını göstermektedir. Sprint sürati, durarak uzun atlama değeri ve reaksiyon zamanı libero oyuncusu için önemli parametreler olarak tespit edilmiştir. Ayrıca liberoların seçilen parametrelerinden vücut yağ oranı, libero olarak oynadıkları yıl sayısı, sağ karış uzunlukları, 5 metre sprint, sol kol uzunlukları, sağ üst kol uzunluk değerlerinde ($p < 0.05$), sağ üst kol ve libero olarak oynadıkları maç sayısında ($p < 0.01$) düzeyinde 1.lig lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Esneklik, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, sağ sol pençe kuvveti ve bacak kuvvetinde ligler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmamıştır. Parametreler arasındaki anlamlı çıkan sonuçların, ligler arasındaki oynanan oyunun seviye farklılığından, 1 ligde oyuncu seçimindeki bilimsel yaklaşımdan, antrenman programındaki ayrıntılardan, oyuncuların maç tecrübesi, fiziksel ve motorsal kapasite farklılığından kaynaklandığını düşünülmektedir.

Şimşek vd. (2005) farklı lig kategorilerindeki kadın voleybol oyuncularının fiziksel uygunluk parametrelerini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmaya, kadınlar A1 liginde mücadele eden on dört sporcu ile kadınlar A2 liginde mücadele eden on bir sporcu olmak üzere toplam yirmi beş kadın voleybolcu katılmıştır. Bu çalışmaya katılan oyunculara yarım squat, tam squat sıçrama ve otur eriş testleri uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre 1. Lig ve 2. Lig kadın voleybol oyuncularının yarım squat sıçrama ve tam squat sıçrama değerleri arasında 1.lig sporcuları lehine istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanırken, vücut ağırlığı, hamstring esnekliği ve ayak bileği esnekliği değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Fakat aktif sıçrama değerleri incelendiğinde iki denek grubu arasında anlamlı fark çıkmamış olsa bile, 1. lig voleybolcuları, 2. lig voleybol oyuncularına oranla daha yüksek değerler ortaya koymuşlardır.

Yıldırım vd. (2010), bu araştırmanın amacı, Süper Lig Erkek Hentbol oyuncularının baskın ve baskın olmayan el kavrama güçlerini tespit etmek ve el kavrama güçleri ile üst ekstremitte uzunluk, çap ve çevre ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Türkiye Süper Lig Hentbol takımlarından altmış beş sporcu ve Afyon ilinden altmış beş kontrol grubu olmak üzere yüz otuz kişi üzerinde ölçümler yapılmıştır. Yaş ortalaması ($X_{yaş}=23.8$) olan deneklerin baskın (Sağ el) ve baskın olmayan (Sol el) kavrama güçleri, sağ üst ekstremitte üst kol, önkol ve el bileği çevreleri; humerus bikondül ve el bileği çapı ile üst kol ve ön kol uzunlukları ölçülmüştür. Uzunluk ve çevre ölçümlerinde mezura; çap ölçümlerinde antropometrik set; el kavrama ölçümlerinde ise Take marka el dinamometresi kullanılmıştır. Bu çalışmada istatistiksel sonuçların elde edilmesinde SPSS 16.0 paket programından yararlanılmıştır. Sporcuların ve kontrol grubunun baskın ve baskın olmayan el kavrama değerlerinin karşılaştırılmasında Independent Samples T testi, üst ekstremitte uzunluk, çap ve çevre ölçümlerinin el kavrama gücü ile ilişkisini belirlemek için de Pearson Korelasyon analizi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi (0.01) ile (0.05) olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda Hentbolcuların sağ el kavrama gücü (baskın) ortalamaları ($57.69 \pm 8,07$); sol el kavrama gücü ($53,24 \pm 6,65$) olduğu ve sağ el (baskın) kavrama güçleri ile sol el kavrama güçleri arasında baskın el lehine istatistikî olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < 0,01$). Hentbolcuların sağ el kavrama gücü ile sağ üst ekstremitte fiziksel özelliklerinden Extencion Biceps Çevresi, Ön Kol Çevresi El Bileği Çevresi ve Üst Kol Uzunluğu ($p < 0,05$) arasında istatistikî

olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; hentbolcuların kavrama güçlerinin baskın ellerinin baskın olmayan ellerinden daha güçlü olduğu ve baskın el kavrama güçleri ile extencion biceps çevresi, ön kol çevresi, el bileği çevresi ve üst kol uzunluğu arasında istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir.

Aktaş (2011) Türkiye Voleybol 2009–2010 sezonunda Play-Off'a çıkan üçüncü lig takımlarından; Diyarbakır DSİ ve Muş Sağlıkspor oyuncularını (n=28), bölgesel lig takımlarından; Mardin Kızıltepe Belediyesi, Şanlıurfa Tedaş, Gaziantep Şahinbey Belediye ve Gaziantep Özel Erdem Koleji oyuncularını (n=29) olmak üzere toplam 57 sporcunun gönüllü olarak katıldığı çalışmada, bazı fiziksel uygunluk ve kondisyon parametrelerini karşılaştırmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; Bölgesel lig ve Üçüncü lig takımları arasında esneklik, dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve sağ-sol pençe kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edilmiştir.

Özen vd. (2011) yaptığı bu çalışmadaki amacı elit ve elit olmayan spor tırmanıcılarının antropometrik, kuvvet ve solunumsal parametre değerlerinin karşılaştırılmasıdır. Elit grubu yaşları ($X_{yaş}=27\pm1.95$ yıl) olan on üç tırmanıcı oluştururken, elit olmayan grubu yaşları ($X_{yaş}=25.8\pm2.79$ yıl) olan on üç tırmanıcı oluşturmaktadır. Araştırma kapsamına yaş, tırmanış deneyimi yaşı, boy, vücut ağırlığı, beden kütle indeksi, yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, sağ ve sol pençe ve parmak kuvveti değerleri ve bazı solunumsal parametreler alınmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde, elit ve elit olmayan tırmanıcılar arasında sol pençe kuvveti, vücut yağ yüzdesi ve solunumsal parametrelerden PEF, F50 ve MEF arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Bu sonuç elit Türk spor tırmanıcıların, elit olmayan spor tırmanıcılardan daha iyi pençe kuvveti ve daha iyi solunumsal parametrelere ve daha düşük vücut yağ yüzdesine sahip olduklarını göstermiştir.

Özer ve Kılınç (2011)' in yaptıkları bu çalışmanın amacı, elit ferdi ve takım sporcularının kuvvet, sürat ve esneklik özelliklerinin performans boyutu ile karşılaştırılmasıdır. Araştırmaya, Spor Bilimleri Bölümü'nde okuyan elit düzeydeki elli ferdi ve elli takım (32 kadın, 68 erkek) sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya katılan kadın sporcuların ortalama yaşları ($X_{yaş}=20.2\pm1.2$ yıl), erkek sporcularında ortalama yaşları ($X_{yaş}=21.5\pm2.4$ yıl) olarak belirlenmiştir. Araştırmada 1RM (Biceps Curl, Triceps Press,

Bench Press, Chest Press, Lat Pull, Leg Extantion, Leg Curl, Upper Back, Abdominal, Vertical Rowing) kuvvet, sürat (5 m., 10 m., 20 m, 30 m., 40 m., ve 50 m. ve otur uzan (esneklik) testleri yapılmıştır. İstatistikî işlemler olarak tanımlayıcı ve gruplar arası independ t-test uygulanmıştır. Kadın ferdi ve takım sporcuların değerlerinin 1RM Leg Press değerleri arasında önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). Erkek sporcularda ise (1RM) chest press, shoulder press, lat pully, bench press değerleri arasında önemli fark bulunmuştur ($p<0.05$). Elde edilen verilere dayalı olarak çalışmanın sonucunda, elit düzeyde ferdi ve takım sporlarını yapan erkek ve kadın sporcuların kendi arasında kuvvet, sürat ve esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiştir.

Akpınar vd. (2012) bu çalışmada, Türkiye Şampiyonası'nda sağ elini kullanan erkek bilek güreşçilerinde lateralitenin el kavrama kuvvetine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bu çalışmaya Türkiye Şampiyonası'nda sağ elini kullanan 68 erkek bilek güreşçisi ($X_{yaş} = 27.35 \pm 3.25$) gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar sekiz farklı ağırlık kategorisinde (0-60 kg, 65 kg, 70 kg, 75 kg, 80kg, 85 kg, 90 kg ve 100 kg) mücadele etmişlerdir. Bilek güreşçilerinin kas kuvvetini ölçmek için el kavrama izometrik kuvvet testi kullanılmıştır. Ayaklar omuz genişliğinde açık ve eller vücudun her iki yanında doğal olarak aşağı sarkıtılmış olarak dik durma talimatı verilmiştir. Bilek güreşçilerinden daha sonra dijital el kavrama dinamometresini (Takei TKK#5101, Tokyo, Japonya) tek elle, başka herhangi bir vücut hareketi yapmadan mümkün olduğu kadar sert sıkımları istenmiştir. Her el ile üç deneme yapılmıştır (her deneme arasında bir dakikalık fren sağlandı) ve analiz için her biri için maksimum puan kullanılmıştır. Katılımcıların yarısında önce baskın olan el ile ölçüm, daha sonra baskın olmayan el ile ölçüm yapılmıştır. İstatistiksel analiz için p anlamlılık düzeyi (.05) olan paired-sample t testi kullanılmıştır. İstatistiksel analiz sonucunda, sağ elini kullanan bilek güreşçilerinde sağ ve sol el maksimum el kavrama kuvveti arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t = 2.09$, $p < .05$). Bu sonuca göre sağ el maksimal kavrama kuvveti ($X_{ort.} = 67.55 \pm 12.21$), sol elden ($X_{ort.} = 66.03 \pm 12.36$) anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur.

Yılmaz (2013) bu araştırmada, milli takımlarında ve mahalli liglerde oynayan badmintocuların motorsal özelliklerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Çalışmaya otuz yedisi (21 erkek, 16 kız) badminton milli takım sporcusu, elli beşi (31 erkek, 24 kız) Kütahya Gençlik ve Spor İl Merkezi'ne bağlı mahalli liglerde oynayan badmintoncular

olmak üzere toplamda doksan iki gönüllü sporcu katılmıştır. Katılımcılara ait genel özelliklerin (badminton oynama süresi, yaş, boy kilo) yanında, esneklik (uzan eriş, dinamik esneklik), denge (flamingo denge testi), dayanıklılık (20 metre mekik koşusu, 3 dakika basamak testi), sıçrama (dikey sıçrama, durarak uzun atlama), sürat ve çabukluk (20 metre koşu, zig zag koşu), reaksiyon (disklere dokunma), antropometrik (uzunluk, genişlik ve çevre ölçümleri) ve vücut yağ yüzdesi (biceps, triceps, pectoral, sub-scapula, abdomen, supra-iliak, quatriceps, calf pazu bölgelerinden) ölçümleri alınmıştır. Vücut yağ yüzdelerini (vyy) hesaplamada Durnin Womersley formülü uygulanmıştır. İstatistiki yöntem olarak, badmintoncuların sporculuk düzeyi (milli-amatör) ve cinsiyete (kız-erkek) bağlı olarak ölçülen özellik derecelerine öncelikli olarak homojenlik testi uygulanmıştır. Homojenlik testinden sonra, sporculuk düzeyi ve cinsiyete bağlı olarak bu özellikler bakımından aralarında bir fark olup olmadığını belirlemek için $p= 0.05$ anlamlılık düzeyinde çift yönlü varyans (two way anova) testi uygulanmıştır. Test sonuçları, sporculuk düzeyi (milli-amatör) ve cinsiyete (kız-erkek) bağlı olarak sporcuların esneklik, denge, dayanıklılık, sıçrama, sürat ve çabukluk, reaksiyon, antropometrik ve vücut yağ yüzdesi ölçüm değerleri arasındaki farkın önemli olduğunu göstermiştir. Çalışma bulguları Milli Badmintoncuların vücut yağ yüzdesi dışındaki tüm değerlerde amatör badmintonculardan daha iyi sonuçlar ortaya koyduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar; uzun süreli ve yoğun çalışma ile spor dalı için fiziksel uygunluğun, esneklik, denge, dayanıklılık, sıçrama, sürat ve çabukluk, reaksiyon ve antropometrik özellikler üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Akbulut vd. (2015) bu çalışmada, Hatay İli'nde okul sporlarına katılan ortaokul 7. ve 8. sınıf takım sporu (basketbol-hentbol) ve bireysel spor (masa tenisi-badminton) yapan öğrencilerin sezinleme zamanlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Hatay İli'nde okul sporlarına katılan okullardan 116 erkek, 121 kız öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma verileri, Lafayette Enstitü tarafından geliştirilen Bassin Anticipation Timer cihazı ile toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS (17.0) kullanılarak, takım sporu yapan öğrenciler ile bireysel spor yapan öğrencilerin gruplar arasında, cinsiyete göre, spor deneyimine göre ve yaşa göre sezinleme zamanları arasında fark olup olmadığı incelenmiştir. Verilerin analizinde t testi veya tek yönlü Anova Testi kullanılmıştır. Sonuçlara bakıldığında, bireysel spor yapan öğrencilerin daha iyi sezinleme zamanına sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Kız

öğrencilerle erkek öğrenciler arasında ve yaşlar (12-13-14) arasında sezinleme zamanında anlamlı fark elde edilmemiştir. Öğrencilerin spor deneyimlerine göre sezinleme zamanları arasındaki farklılıklara bakıldığında, bir yıldır spor yapan öğrencilerin sezinleme zamanlarının 2 (iki), 3 (üç) ve 4 (dört) yıldır spor yapan öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, bireysel sporlarda sezinleme zamanının takım sporlarına göre daha önemli olabileceği ve spor deneyiminin artması ile sezinleme zamanında gelişme olabileceği belirtilmiştir.

Akpınar (2015), tarafından gerçekleştirilen bu çalışmaya beş-on yıl arasında deneyime sahip sekiz kürekçi ($X_{yaş}=21.4$, $Ss=1.5$) ve herhangi bir spor ile ilgilenmeyen sekiz ($X_{yaş}=21.1$, $Ss= 1.5$) birey katılmıştır. Çalışmada katılımcılardan sanal gerçeklik ortamında baskın olan veya baskın olmayan elleriyle üç hedeften birine ulaşmaları istenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, kürekçiler, kürekçi olmayanlara göre hedefleme yeteneğinde önemli ölçüde daha isabetli sonuçlar ortaya koymuş olup ayrıca baskın ve baskın olmayan kolları arasında hareket doğruluğunda kürekçi olmayanlara göre daha az fark ortaya koymuştur. Doğrusallıktan el yolu sapması (HPDL) sonuçlarına göre kürekçiler, kürekçi olmayanlara göre baskın kol, baskın olmayan kola kıyasla daha düz uzanma hareketlerini ortaya koymuştur. Kürekçilerin her iki kolunun uzanma hareketleri oldukça benzer olduğu belirlenmiştir. Kürekçiler, kürekçi olmayanlara kıyasla baskın olmayan kollarında önemli ölçüde daha düz hareketlere sahip olsalar da, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farka ulaşamamıştır.

Akpınar (2015) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, uzun süreli basketbol antrenmanına katılmanın bacaklar arasındaki farkı etkileyip etkilemediğini test etmek ve basketbolcularda nişan alma görevi sırasında bazı kinematik değişkenlerle açıklanabilecek baskın olmayan elin daha doğru ve daha sık kullanıldığını ortaya koymaktır. Bu çalışmada sağ elini kullanan profesyonel kadın basketbolculardan ve aynı yaştaki sporcu olmayan kadınlardan sanal gerçeklik ortamında baskın veya baskın olmayan elleriyle üç hedeften birine ulaşmaları istenmiştir. Motor performans asimetrisini gösteren iki kinematik parametre ölçülmüştür: Doğruluk ve doğrusallıktan el yolu sapması (HPDL). Basketbolcularda ortaya ekstremiteler arası istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmamışken, sporcu olmayanlar için istatistiksel olarak anlamlı olan asimetrik performans gözlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan nişan alma görevi basketbola özgü bir görev olmasa da, basketbol oyuncularını hem isabetlilik hem de

HPDL açısından sporcu olmayanlara kıyasla yine de daha iyi performans ortaya çıkarmıştır. Mevcut çalışma, sadece duyu-motor bilgilerinin değil, aynı zamanda uzun süreli spor aktivitelerine katılımın da uzuvlar arası farkı değiştirebileceğini ifade etmiştir. Ayrıca bu çalışmada bulunan basketbolcularda her iki elin simetrik motor performansına sahip olması, basketbolcularda baskın olmayan sol elin daha sık kullanılmasını dolaylı olarak açıklamıştır.

Şahin (2017) tarafından yapılan bu çalışmanın amacı elit düzeydeki erkek taekwondocular ile sedanterlerin statik ve dinamik denge değerlerinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya Ankara Leopar Spor Kulübünde bulunan yaş ortalaması ($X_{yaş}=18,20\pm1,96$ yıl) olan yirmi sporcu ile yaş ortalaması ($X_{yaş}=20,30\pm1,81$ yıl) olan yirmi sedanter toplamda kırk kişi katılmıştır. İki grup üzerinde statik ve dinamik denge ölçümleri yapılarak aralarında karşılaştırılma yapılmıştır. Bu araştırmada sporcuların statik denge değerlerinin ölçümlerinde Flamingo Denge Testi (FDT), Yıldız Denge Testi (YDT) kullanılmıştır. İstatistiksel analizler SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 16,0 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. İstatistik analiz sonuçlarına göre antrenmanların etkilerinden dolayı, sporcuların vücut kompozisyonu ve denge parametrelerinde sedanterlere göre daha olumlu değerlere sahip oldukları ortaya konmuştur.

Pekmez (2019)'in bu çalışmadaki amacı elit düzeydeki hentbolcularla ve altyapıda oynayan hentbolcuların fiziksel özelliklerini, kavrama kuvvetini, reaksiyon süresini ve el bileği propriosepsiyon duyusunu karşılaştırmaktır. Bu çalışmaya Göztepe Spor ve İzmir Büyükşehir Belediye Spor Kulüplerinde oynayan 17-34 yaş aralığındaki elit hentbolcu ile 12-18 yaş aralığındaki altyapı hentbolcuları katılmıştır. Elit takımlardan on ikisi kadın yirmisi erkek hentbolcu, altyapı takımlarından yirmi üçü kadın, on dördü erkek hentbolcu değerlendirmeye alınmıştır. Üst ekstremitenin fiziksel özelliklerini belirlemek için universal bir mezura kullanılarak çevre ölçümleri yapılmıştır. Elit ve altyapı hentbolcuları arasında çevre ölçümleri, kaba kavrama ve parmak kavrama ile reaksiyon zamanı sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya konmuştur ($p<0.05$). El bileği eklem pozisyon hissi, kavrama hassasiyeti ve el basınç hassasiyeti ölçümlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmamıştır ($p>0.05$). Bunun yanında ise kavrama kuvveti ve çevre ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki ortaya konmuştur ($p<0.05$).

Türüt (2020) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, farklı kuşak seviyelerindeki taekwondocuların bazı fiziksel özellikleri ile sürat, kuvvet, çeviklik, dayanıklılık, denge ve esneklik düzeylerinin karşılaştırılmasıdır. Bu çalışmaya Rize İli'nde taekwondo sporu yapan 11- 14 yaş aralığındaki ve tesadüfi yöntemle seçilen seksen (44 kız-36 erkek) çocuk sporcu katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların fiziksel özelliklerinin değerlendirmesinde boy uzunluğu ve vücut ağırlık ölçümleri alınmıştır. Motorik özelliklerin değerlendirilmesinde ise 30 m Sürat Testi, Durarak Uzun Atlama ve Dikey Sıçrama Testi, El Kavrama Kuvvet Testi, 30 sn Şınav ve Mekik Testi İllinois Çeviklik Testi, 3 dk Basamak Testi, Hexagonal Obstacle (Altıgen) Testi, Flamingo Denge ve Uzan-Eriş Esneklik testleri uygulanmıştır. Elde edilen verilere öncelikli olarak normallik testi uygulanmıştır. Verilerin normal dağılıma sahip olduğu görülmüştür. Daha sonra $\alpha= 0.05$ anlamlılık düzeyinde ikili karşılaştırmalarda bağımsız iki grup için T-Testi, üç ve üzeri karşılaştırmalarda tek yönlü Anova Testi uygulanmıştır. Önemli bulunan farklılıklar için ikinci seviye testi olarak Tukey's HSD testi uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen istatistiksel analiz sonuçlarında cinsiyet değişkenine göre, sporcuların boy uzunlukları, vücut ağırlıkları, sürat, denge, çeviklik, 30 sn şınav, sağ ve sol el kavrama kuvveti, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, 3 dk basamak ve altıgen test değerlerinde anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır ($p>0.05$). Bunun yanında esneklik ve 30 sn mekik test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ($p<0.05$). 30 m sürat, flamingo denge, illinois çeviklik, 30 sn şınav, sağ el kavrama kuvveti, durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve altıgen test değerlerinde ise gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Sonuç olarak cinsiyet faktörüne göre sporcular arasında fiziksel ve motorik özellikleri bakımından belirgin bir fark görülmemiştir.

Üstünel ve Kaynak (2020), yaşları 18 – 28 arasında değişen kırk iki erkek voleybolcu ile yaptıkları çalışmada, spor yaşları 0 – 5, 5 – 10 ve 10 – 15 arasında üç gruptan oluşan sporcuların 3, 6, 9 ve 12 mph gibi farklı hızlardaki sezinleme zamanlarının karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre sadece 6 mph hızda deneyimsiz grup (0 -5 yaş) ile tecrübeli grup (10-15 yaş) arasında tecrübeli grup lehine anlamlı fark gözlemlenirken, diğer gruplar arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bunun yanında tecrübeli grubun diğer iki gruba oranla daha iyi sonuçlar ortaya koyduğu belirlenmiştir.

Emre vd. (2021)' nin yaptığı bu çalışmanın amacı Hentbol Süper Lig ve 1.Lig oyuncularının sürat, çeviklik ve atış isabet açısından teknik becerilerinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmaya, Türkiye Hentbol Federasyonunun Süper Lig (n=33) ve 1. Lig (n=30) takımlarında mücadele eden elit sporcular katılmıştır. Çalışmada 20m sürat testi, hentbol atış testi, Illinois test ve hexagonal test uygulanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda Independent Samples T Testi kullanılmış ve tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Yapılan araştırmada yaş, vücut ağırlığı ve boy uzunluğu testleri sonucunda gruplar arasında Süper Lig oyuncuları lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmada sürat, çeviklik ve teknik beceri testlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak Hentbol Süper Lig ve 1. Lig oyuncuları arasında sürat, çeviklik ve atış isabet oranı açısından bir farklılık olmamasına rağmen yaş, boy ve vücut ağırlığının bu branş için önemli bir yere sahip olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre yaş farkının anlamlı olması Süper Lig'de oynayan oyuncularında tecrübenin önemli bir kriter olduğu, antrenörlerin Süper Lig'e oyuncu seçiminde fiziksel özelliklere daha çok önem verdiği sonucuna varılmıştır.

BÖLÜM 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmada kullanılan model, araştırmanın evren ve örnekleme verileri elde etmek için kullanılan veri toplama araçları ile verilerin analizleri hakkında detaylı bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma, çalışma nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama desenine göre yürütülmüştür. İlişkisel tarama deseni iki ya da daha fazla bağımsız değişken arasında bir ilişki ya da bağ olup olmadığını belirlemeyi amaçlayan, nicel araştırma yöntemlerinden deneysel olmayan bir desendir (Büyüköztürk, 2018; Ocak, 2019; Sönmez ve Alacapınar, 2019). Araştırmanın bağımsız değişkenini lig düzeyi, bağımlı değişkenini ise fiziksel yeterlilik yetenekleri ve algısal motor yetenekler ve voleybol teknik/beceri puanları oluşturmuştur.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini 2021-2022 voleybol sezonunda Sultanlar Liginden 14 takım, Kadınlar 1.Liginden 24 takım, 2.Liginden 142 takım oluşturmuştur. Çalışmanın örneklemini ise, 2021-2022 sezonunda Türkiye Voleybol Federasyonu'nun Sultanlar Ligi'nden PTT, Karayolları ve Yeşilyurt olmak üzere 3 takım, 1.Ligden Beşiktaş, Büyükçekmece ve Bahçelievler Belediyesi olmak üzere 3 takım, 2. Ligden ise Çengelköy, Küçükçekmece, Ünsped, Tunalıspor ve Bizimkent olmak üzere 5 takım oluşturmuştur (Tablo 3.1).

Çalışmada örneklemin seçiminde kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolayda örnekleme, ana kütle içerisinde seçilecek örnek kesimin araştırmacının yargılarınca belirlendiği tesadüfi olmayan örnekleme yöntemidir (Haşiloğlu vd., 2015). Bu örnekleme yöntemi ile araştırmacı yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durum seçer,

çalışmaya hız ve pratiklik kazandırır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Bu araştırmada, örneklem büyüklüğünü tahmin etmek için G*Power sürüm 3.1.9.7 (Faul et al., 2007) programı kullanılarak güç analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada anlamlılık kriteri .05 ve güç düzeyi .80 ile etki büyüklüğünü tespit etmek için gerekli minimum örneklem sayısı hesaplanmıştır. Cohen D (1988)'in kriterlerine göre güç analizindeki bu etki büyüklüğü yüksek olarak nitelendirilmiştir. Güç analizleri sonucunda tekrarlı ölçümlerde karma desen ANOVA için minimum örneklem sayısı 27, hipotez testi olan regresyon analizi için yapılan güç analizi sonucunda minimum örneklem sayısı 100 olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada ulaşılan örneklem sayılarının, çalışma hipotezini test etmek için oldukça yeterli olduğu kabul edilmektedir. Araştırmanın gerçekleştirilmesi için gerekli etik kurulu izni alındıktan sonra (EK 1), Spor Kulüplerinden de araştırma onayı alınmıştır.

Tablo 3.1. Çalışmaya katılan takım ve oyuncuların evren-örneklem sayıları.

Lig Düzeyi	Takım Evren	Takım Örneklem	Oyuncu Evreni	Oyuncu Örneklem
Sultanlar	14	3	196	29
1.Lig	24	3	336	26
2.Lig	142	5	1988	41

Tablo 3.1.'e göre Sultanlar Ligi takımlarının evreni 14 takımdan oluşmakta iken çalışmaya katılan Sultanlar Ligi takım sayısı ise 3 olup Sultanlar Ligi evreninin % 21.42'sini oluşturmaktadır. 1.Lig takımlarının evreni 24 takımdan oluşmakta iken çalışmaya katılan örneklem sayısı 3 takımdan oluşmuş olup bu katılım 1.Lig evreninin % 12.5'ini oluşturmaktadır. 2.Lig takımlarının evreni 142 takımdan oluşurken çalışmaya katılan takımlar 2. Lig evreninin % 3.52'sini oluşturmaktadır. Sultanlar Ligi'nde oynayan oyuncuların evreninde yaklaşık 196 kişi varken çalışma örneğine katılan 29 oyuncu, Sultanlar Ligi oyuncu evreninin % 14.79 unu oluşturmuştur. 1.Ligde oyuncu sayısı 336 iken çalışmaya katılan oyuncu sayısı 26 olup bu sayı 1.Lig evreninin %7.73'ünü oluşturmaktadır. 2.lig oyuncularının evren sayısı yaklaşık 1988 iken çalışmaya katılan 41 oyuncu 2. Lig oyuncularından oluşan evrenin % 2.06'sını oluşturmaktadır.

Tablo 3.2. Ölçümlere katılan oyuncuların liglere göre sayısal ve yüzdelik dağılımı.

Ölçüm	Sultanlar		1.Lig		2.Lig		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Sezinleme	23	27	26	31	35	42	84	100
Hedefleme	23	27	26	31	35	42	84	100
Reaksiyon Zamanı	23	27	26	31	35	42	84	100
El-Göz Koordinasyonu	23	27	26	31	35	42	84	100
Max.Kavrama Kuvveti	16	21	26	34	34	45	76	100
Max. Kuvvet -Hız Üretimi	16	21	26	34	34	45	76	100
Esneklik	29	36.7	21	26.60	29	36.7	79	100
Denge	29.	36.7	21	26.60	29	36.7	79	100
Patlayıcı Kuvvet	29	37	21	27	28	36	78	100
Voleybol Becerileri (Süreç)	22	28.57	16	20.77	39	50.64	77	100
Voleybol Becerileri (Sonuç)	27	31.39	18	23.37	41	53.24	86	100

Tablo 3.2.'ye göre sezinleme zamanı, hedefleme, reaksiyon zamanı ve el göz koordinasyonu ölçümlerine katılanların % 27 (23)'si Sultanlar Ligi, %31(26)'i 1.Lig, %42 (35)'si 2. Lig oyuncularından oluşmaktadır. Max. kavrama kuvveti ve Max. Kuvvet-hız üretimi oranı yeteneklerine katılan oyuncuların % 21 (16)'i Sultanlar Ligi, %34(26)'ü 1.Lig, %45 (34)'i ise 2. Lig oyuncularından oluşmaktadır. Esneklik ve denge yeteneklerinin ölçümlerine katılan oyuncuların % 36.7 (29)'si Sultanlar Ligi, %26.6 (21)'sı 1.Lig, %36.7 (29)'si 2. Lig takımlarında oynayan oyunculardan oluşmaktadır. Patlayıcı kuvvet yeteneğinin ölçümlerine katılan oyuncuların % 37 (29)'si Sultanlar Ligi, %27 (21)'si 1.Lig, %36 (28)'sı 2. Lig takımlarında oynamaktadır. Voleybol temel becerilerinin süreç değerlendirmesine katılan oyuncuların % 28.57 (22)'si Sultanlar Ligi, %20.77 (16)'si 1.Lig, %50.64 (39)'ü 2. Lig takımlarında görev almaktadır. Voleybol becerilerinin sonuç değerlendirmesine katılan oyuncuların % 31.39 (27)'u Sultanlar Ligi, %23.37 (18)'si 1.Lig, %53.24 (41)'ü ise 2. Lig takımlarında görev almaktadır.

3.3. Veri Toplama Süreci

Aşağıda ölçülecek yeteneklerin belirlenmesinde antrenör görüşleri alınmıştır ve veri toplama süreci ilgili bilgiler verilmiştir.

Çalışmada ölçülecek yeteneklerin belirlenmesinde üçü antrenör (%13.6), on ikisi kıdemli antrenör (%54.5), yedisi baş antrenör (%31.8) olmak üzere toplamda yirmi iki voleybol antrenöründen, parmak pas, manşet pas, smaç ve blok becerilerinin başarı ile gerçekleştirilmesinde en önemli olarak gördükleri yetenekler ile ilgili görüşler alınmıştır. Antrenörlerin voleybol becerilerinin başarı ile uygulanması için en önemli görülen ilk dört algısal motor yetenek ve fiziksel yeterlilik yetenekleri aşağıda Tablo x ve Tablo y gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Antrenörlerce en önemli görülen algısal motor yetenekler.

Beceri	Yetenek	n	Yüzde %
Parmak Pası	Çoklu koordinasyon	17	77.3
	Hedefleme	16	72.7
	Parmak becerisi	15	68.2
	El becerisi	14	63.6
Manşet	Çoklu koordinasyon	17	77.3
	Basit reaksiyon zamanı	16	72.7
	El-kol sabitliği	14	63.6
	Tepki Yönelimi	12	54.5
Smaç	Çoklu koordinasyon	21	95.5
	Basit reaksiyon zamanı	17	77.3
	Kontrol kesinliği	15	68.2
	Tepki Yönelimi	13	59.1
Blok	Çoklu koordinasyon	17	77.3
	Basit reaksiyon zamanı	15	68.2
	Kontrol kesinliği	14	63.6
	Tepki Yönelimi	14	63.6

Tablo 3.3.'e göre çalışmaya katılan voleybol antrenörlerinin tüm becerilerde en önemli buldukları algısal motor yeteneklerin çoklu koordinasyon, basit reaksiyon zamanı ve hedefleme olduğu görülmektedir.

Tablo 3.4. Antrenörlerce en önemli görülen fiziksel yeterlilik yetenekleri.

Beceri	Yetenek	n	Yüzde %
Parmak Pası	Uzanma esnekliği	15	68.2
	Gövde kuvveti	14	63.6
	Dinamik kuvvet	13	59.1
	Bütün vücut koordinasyonu	13	59.1
Manşet	Gövde kuvveti	18	81.8
	Uzanma esnekliği	16	72.7
	Bütün vücut koordinasyonu	13	59.1
	Patlayıcı kuvvet	11	50
Smaç	Patlayıcı kuvvet	20	90.9
	Dinamik kuvvet	15	68.2
	Gövde kuvveti	14	63.6
	Uzanma esnekliği	13	59.1
Blok	Patlayıcı kuvvet	19	86.4
	Uzanma esnekliği	18	81.8
	Dinamik kuvvet	15	68.2
	Gövde kuvveti	13	59.1

Tablo 3.4.'e göre çalışmaya katılan voleybol antrenörlerinin tüm becerilerde en önemli olduğunu düşündükleri fiziksel yeterlilik yeteneklerinin, uzanma esnekliği, gövde kuvveti, patlayıcı kuvvet ve dinamik kuvvet olduğu görülmektedir.

Voleybol antrenörlerinden alınan görüşlerin dışında, yapılan literatür taraması ve ölçüm araçları ile ilgili eldeki imkanlar da göz önünde bulundurularak yapılan çalışmada algısal motor yeteneklerinden sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı, el-göz koordinasyonu ve hedefleme, fiziksel yeterlilik yeteneklerinden, patlayıcı kuvvet, esneklik ve dinamik denge yeteneklerinin ölçümüne karar verilmiştir.

Katılımcılardan verilerin toplanması için çalışmaya dahil olan her takıma her biri farklı gün olmak üzere üçer kez gidilmiştir. İlk gün algısal motor yeteneklerin ölçümünde önce sezinleme zamanı sonra Kinerach test düzeneğinde reaksiyon zamanı, el-göz koordinasyonu ve hedefleme yetenekleri aynı anda ölçülmüştür. İkinci gün fiziksel yeterlilik yeteneklerinde katılımcılar önce yatay sıçrama testine, sonra Y-Denge testine en son da Otur Eriş testine katılmışlardır. Üçüncü gün oyuncular, voleybol beceri testlerine, pasörler, liberolar, smaçörler ve orta oyuncular olmak üzere sırasıyla katılmışlardır. Tüm takımlara aynı prosedür uygulanmışken bir takımdan verilerin

toplanması işlemi en fazla 10 gün içinde bitirilmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Çalışmada kadın voleybolcuların algısal motor yeteneklerini, fiziksel yetenek yeterliliklerini ve voleybol temel becerilerini ölçmek için kullanılan veri toplama araçları hakkında bilgiler aşağıda alt başlıklar halinde sunulmuştur.

3.4.1. Algısal motor yetenek ölçümleri

Araştırmada algısal motor yetenekler için reaksiyon zamanı, el-göz koordinasyonu, hedefleme ve sezinleme zamanı ölçümleri kullanılmıştır. Reaksiyon zamanı, el-göz koordinasyonu ve hedefleme yeteneklerini ölçmek için “Kinereach Test Düzeneği”, sezinleme zamanını ölçmek için “Bassin Anticipation Timer Cihazı” kullanılmıştır. Aşağıda kullanılan bu araçlara ve test protokolüne ait detaylı bilgiler yer almaktadır.

3.4.1.1. Kinereach test düzeneği

Bir Macintosh bilgisayarda REAL BASIC'te (REAL Software, ABD) özel olarak yapılan bir yazılım programı, boşlukta hedeflere ulaşma konusunda etkileşimli bir uygulama sağlamak için kullanılmıştır. Katılımcılar, ölçülecek kola bağlı olarak sağ veya sol ön kollarına takılan elektromanyetik hareket takip cihazı (TrackSTAR, Ascension Technology, ABD) sensörü ile bir sandalyeye oturmuşlardır.

Katılımcılara, her bir elin işaret parmağını, başlangıç ve hedef konumlarını temsil eden imleçlerin gerçek bir görüntüsü ve imleç yer değiştirme yolu gösterilmiş ve puanlama şeklinde geri bildirim verilmiştir. Katılımcıların oturdukları sandalyenin karşısında Onvo marka 58 inch LED TV (4K Ultra HD) konulmuştur. TV, katılımcıdan yaklaşık 2 m uzaklıkta ve yerden 1 m yüksekliğinde bir masanın üzerine dikey olarak yerleştirilmiştir. TV ekranında kişinin işaret parmağının ucunu gösteren bir imleç vardır. TV ekranına bilgisayardan yansıtılan bir başlangıç noktası ve 3 farklı hedef bulunmaktadır. Hedefler rastgele bir şekilde ve teker teker gösterilmiştir. Kişi kolunu hareket ettirdiğinde TV ekranındaki imleç de kolun hareketi ile eş zamanlı olarak hareket etmiştir. Bu imlecin hareketi 100 Hz olarak kayıt edilmiştir. Test düzeneği Şekil 3.1'de gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Kinereach test düzeneği.

Testin uygulanışı

Katılımcılardan, başlangıç pozisyonunu temsil eden başlangıç çemberinden (çap olarak 2 cm) başlayarak 3 farklı hedefe (3.5 cm çap) rastgele bir sırada sunulan dikey bir düzlemde (hedef başına 20) 60 uzanma hareketi gerçekleştirmeleri istenmiştir. Katılımcılara, doğruluğu korurken hedefe hızla ulaşmaları ve ek düzeltme yapmadan hedefte durmaları talimatı verilmiştir. Her deneme 1 saniye ve imleç (1.25 cm çapında artı işareti) 0.3 saniye boyunca başlangıç dairesinde tutulduktan sonra işitsel bir sinyalle hareket başlatılabilmektedir. Hedefler, deneklere hangi elin kullanılacağına karar vermesi için gereken süre tanınarak denemenin başlatılmasından önce gösterilmiştir. İsbetlilik, hedefin merkezinden 3,5, 4,5 ve 5,5 cm çapa kadar iniş için sırasıyla 10, 3 ve 1 puanla ödüllendirilmiştir. Bu noktalar deney sırasında katılımcıları motive etmek amacıyla verilmiştir. Her denemeden sonra skor ve gerçekleştirilen imleç yolu ile ilgili geri bildirim 1 saniye süreyle görüntülenmiştir. Bu imleç yolu, deneme sırasında imleç konumlarının verilerini temsil eden küçük daireler (1 cm çapında) şeklinde gösterilmiştir. Sağ ve sol el ile yapılan denemeler arasında katılımcılara 2 şer dakika dinlenme süresi verilmiştir.

3.4.1.2. Sezinleme zamanı

Bu çalışmada katılımcılarının sezinleme zamanını ölçmek için, Stanley Bassin tarafından geliştirilen “Bassin Anticipation Timer” (Model 35575, Lafayette, ABD) kullanılmıştır. Cihaz, tepki anahtarı, kontrol paneli ve LED ışıklarının (49 lamba) doğrusal bir seri şeklinde hareket ettiği runway olarak adlandırılan 3 parçadan oluşur. Tüm LED ışıklar, doğrusal olarak sıralanan cihazda, katılımcılara doğru hareketli uyarı (soldan sağa doğru) şeklinde gelmektedir (Alaei, 2015). Bu çalışmada,

voleybolcuların sezinleme zamanları 3-5-7 mph stimülasyon hızlarında milisaniye cinsinden ve her hız seviyesinde 20 tekrar alınarak ölçülmüştür. Katılımcıların sezinleme cihazını başlatan araştırmacının elini görmemeleri için, araştırmacı başlatma komut düğmesini arkasına saklayarak testi uygulamıştır. Denemeler bir önceki denemenin sonucunun kaydedilmesinin hemen ardından tekrarlanmıştır. Her 20 denemenin sonunda katılımcılara 2 şer dakika dinlenme süresi verilmiştir. 20 denemenin ortalaması analize dahil edilirken sonuçlar tepkinin erken ya da geç olmasına göre değil, mutlak hata skoruna göre kayıt edilmiş olup istatistiksel analiz için değerlendirmeye alınmıştır (Aslan vd., 2021). Sezineleme zamanı ile ilgili yapılan ölçümlerde hız birimi olarak literatürde ağırlıklı olarak kullanılan Mph (Mil/Saat) birimi alınmıştır. 1 Mph, 1.609 km/h (kilometre/saat)' ye eşittir.



Şekil 3.2. Sezineleme testi.

3.4.2. Fiziksel yeterlilik yetenekleri ölçümleri

Yapılan çalışmada fiziksel yeterlilik yeteneklerinden maksimum el kavrama kuvveti, kuvvet geliştirme - hız oranı, uzanma esnekliği, dinamik denge kontrolü ve patlayıcı kuvvet ölçülmüştür. Bu yeteneklerden maksimum el kavrama kuvveti ve kuvvet üretim - hız oranı “Kuvvet Ölçüm Cihazı”, uzanma esnekliği “Otur-Uzan-Eriş Testi”, dinamik denge kontrolü “Y Denge Testi” ve patlayıcı kuvvet ise “Yatay Sıçrama Testi” ile ölçülmüştür. Aşağıda bu ölçümlere ait bilgiler yer almaktadır.

3.4.2.1. Kuvvet ölçüm cihazı (KÖC)

Kuvvet ölçüm cihazı, maksimum el kavrama kuvvetini ve kuvvet geliştirme-hız oranını (RFD) ölçmek için kullanılmıştır. Katılımcılardan cihazın aparatını 5 ila 6 saniye boyunca mümkün olduğunca hızlı ve güçlü bir şekilde sıkmaları istenmiştir. Katılımcılara ayrıca bilgisayar ekranından performansları hakkında görsel biyolojik geri bildirim verilmiştir. Katılımcılar, deneme alıştırmalarından sonra, baskın ve baskın olmayan el için toplamda 3'er deneme yapmışlar ve aldıkları en yüksek değer istatistiksel analize dahil edilmiştir (Akpınar, 2022). Her deneme öncesi katılımcılara 1 dakika dinlenme süresi verilmiştir.



Şekil 3.3. Kuvvet ölçüm testi.

3.4.2.2. Otur-uzan-eriş testi

Bu testin amacı, sporcunun uzanma esnekliğinin ölçülüp değerlendirilmesidir. Bu testin uygulanacağı ölçüm sehpası 55 cm uzunluğunda ve 45 cm genişliğindedir. Üst yüzey, ayakların dayandığı yüzeyden 15 cm daha dışarıdadır. 0-50 cm ölçüm alanı üst düzeyde 5'er cm.' lik paralel çizgi aralıklarıyla belirlenmiştir. Sporcu çıplak ayakla ve ayak tabanları ölçüm sehpasına tam dayalı şekilde kollarını öne doğru uzatarak mümkün olduğu kadar ileriye doğru hamle yapar. Parmak uçlarının ulaştığı mesafe kaydedilir. Ölçüm yapılmadan önce sporcunun ısınma egzersizlerini tamamlamasına izin verilmelidir. Yapılan üç deneme içinde en iyi skor kaydedilir (Kamar, 2003).



Şekil 3.4. Otur-eriş test düzeneği.

3.4.2.3. Y Denge testi

Dinamik denge kontrolünü ölçmek için “Y Balance Test” platformu kullanılmıştır. Öncelikle her katılımcının bacak uzunluğu ölçülerek kaydedilmiştir. Daha sonra ölçümler çıplak ayakla, 3 yönde gerçekleştirilmiştir. Deneme süresince katılımcılardan ellerini bel üzerinde, topuklarını ise zemin üzerinde tutmaları ve uzanma ayağının parmak ucuyla en uzak noktaya hafif bir dokunuş yapmaları istenmiştir. Bütün uzanma mesafeleri santimetre cinsinden kaydedilmiştir. Veriler elde edildikten sonra, bacak uzunluk avantajını ortadan kaldırmak amacıyla, her yön için “En İyi Uzanma Mesafesi/Bacak Uzunluğu) x 100 = % en çok uzanma mesafesi” formülü kullanılarak elde edilen puanlar normalize edilmiştir (Gribble vd., 2003). Normalize edilmiş anterior (ANT), posteromedial (PM) ve posteriolateral (PM) puanlarının ortalaması alınarak toplam puan (TOP) değeri hesaplanmıştır (Ateş, 2019). Her katılımcı 3 farklı yönde her iki bacakla 3'er deneme yapmıştır. Katılımcılara her deneme öncesi 1'er dakika dinlenme süresi verilmiştir.



Şekil 3.5. Y denge test düzeneği.

3.4.2.4. Patlayıcı kuvvet

Bu testin amacı, sporcunun patlayıcı kuvvet yeteneğinin ölçülüp değerlendirilmesidir. Bunun için zemine 3 metrelik mezura sabitlenmiştir. Ölçüm anında ise ayakta duruş pozisyonundan çift bacak birbiri bağlantılı olarak hız almadan yatay sıçrama yapılmıştır. Başlama çizgisi ile sporcunun en son iz bıraktığı mesafe arası cm cinsinden ölçülmüştür. Çalışmaya katılanlara test iki defa tekrar edilmiş ve en iyi sonuç kaydedilmiştir (Çolak vd., 2017). Her deneme sonrası katılımcılara 1'er dakika dinlenme süresi verilmiştir.



Şekil 3.6. Yatay sıçrama testi.

3.4.3. Voleybol beceri testleri

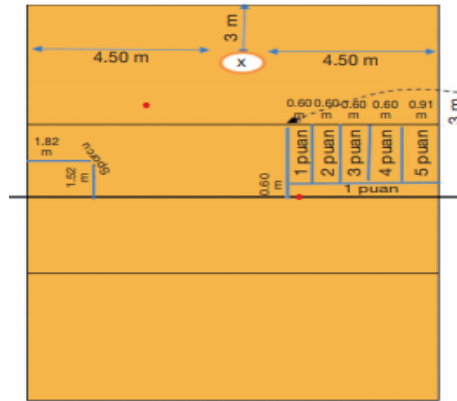
Voleybolda beceri testleri nicel (ürün) ve nitel (süreç) testler olarak iki kategoriye ayrılır. (Bereket Yücel vd., 2020). Araştırmada pasörler için parmak pas, smaçörler için smaç, orta oyuncular için blok, liberolar için manşet beceri testleri uygulanmıştır. Aşağıda çalışmada voleybol becerilerini ölçmek için kullanılan ölçümler nicel (ürün) ve nitel (süreç) testler olarak iki alt başlık halinde yer almaktadır.

3.4.3.1. Nicel (Ürün) Testler

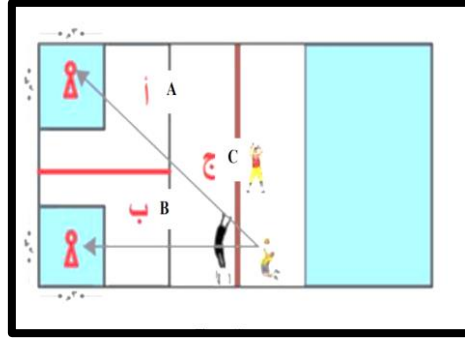
Voleybolda nicel beceri testleri, temel tekniklerin uygulama esnasındaki isabeti üzerinden değerlendirilir. Testteki elde edilen doğruluk veya isabet oranı sayısal değerlere çevrilerek ifade edilir. Çalışmada kullanılan nicel beceri testleri aşağıda açıklanmıştır.

Parmak pas testi

Bu test parmak pasın tutarlılığı, doğruluğu ve yüksekliğini ölçmek için geliştirilmiştir. Toplam 10 pas yapılır. Antrenör dip çizgiden 3 m içeride sahanın ortasındadır. Sporcu şekilde görüldüğü gibi, fileden 1.5 m ve yan çizgiden 1.8 m uzakta başlangıç pozisyonunda bekler. Antrenörün attığı topları 3 m'lik yükseklikteki ipin üzerinden hedefteki bölgelere atar. Topun düştüğü bölgedeki puan kaydedilir. Antrenörün kötü attığı toplar tekrarlatılır. Kural dışı topa temas eden, ipin altına temas eden veya ipin altına giren toplar veya fileye temas eden toplar için sıfır puan verilir. Final skoru sporcunun 10 pastan aldığı toplam puandır (Bartlett vd., 1991).



Şekil 3.7. Parmak pas testi düzeneği.



Şekil 3.9. Smaç test düzeneği.

Blok testi

Voleybolcuların blok performansları değerlendirilmesi için karşı sahadan vurulan smaçlara 6 adet blok yapılmıştır. Bunun için voleybol sahasında 15 dakika ısınmanın ardından 10 dakika da esneklik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Daha sonra blok performansları için uygulamaya başlanmıştır. 1. oyuncu antrenörün attığı toplara 3 numaralı hücum pozisyonundan karşı sahaya 6 adet smaç vurmuştur. 2. oyuncu da vurulan bu toplara 6 adet blok yapmıştır. Daha sonra roller değişmiştir. Başarılı bloklar “pozitif” ve başarısız bloklar ise “negatif” olarak değerlendirilmiştir.

3.4.3.2. Nitel (Süreç) testler

Voleybolcuların temel tekniklerinin değerlendirildiği ya da uygulama kalitesinin ölçüldüğü testler nitel testler olarak adlandırılırlar. Nitel testlerdeki değerlendirmelerde uygulanan tekniğin değerlendirilmesinde gözlem formları kullanılır (Bereket Yücel vd., 2020).

Araştırmada, sporcu istenilen temel tekniği uygularken kamera ile kaydedilmiştir. Uygulama sonunda alanında deneyimli 3 antrenör tarafından görüntüler izlenerek gözlem formlarına göre değerlendirme yapılmış ve antrenörlerin puan ortalamaları alınmıştır. Çalışmada kullanılan ve aşağıda verilen gözlem formlarında 5: “Daima”, 4: “Sık sık”, 3: “Bazen”, 2: “Nadiren”, 1: “Asla” olarak değerlendirilmiştir. (Bereket Yücel vd., 2020).

Gözlemciler arası tutarlılık

Çalışmada uygulanan tüm beceri testleri araştırmacı tarafından video kaydına alınmış olup 3 farklı gözlemciye izletilmiş ve gözlemci formlarına puanlatılmıştır. Gözlemciler arası tutarlılığı sağlamak için gözlemcilerin verdikleri puanlar karşılaştırılmış, parmak

pas, smaç ve blok becerilerinde fark çıkmamış, maņřet becerinde ise farklılaşan gözlemci değerlendirmeden çıkarılmıştır. Aşağıda Tablo 3.7.' de üç farklı antenrn her beceri için verdikleri puan ortalamalarının ANOVA analizi sonuçları görülmektedir.

Tablo 3.5. Çalışmada gözlem yapan antrenörlerin sürece dayalı puanlama ortalamalarının karşılaştırılması.

Beceri		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Maņřet	Gruplar Arası	1.91	2	0.95	5.11	0.01
	Gruplar İçi	9.52	51	0.19		
	Toplam	11.43	53			
Blok	Gruplar Arası	4.15	2	2.08	2.06	0.14
	Gruplar İçi	54.56	54	1.01		
	Toplam	58.71	56			
Parmak pası	Gruplar Arası	1.34	2	0.67	1.41	0.25
	Gruplar İçi	24.1	51	0.47		
	Toplam	25.43	53			
Smaç	Gruplar Arası	1.13	2	0.56	1.21	0.3
	Gruplar İçi	29.23	63	0.46		
	Toplam	30.36	65			

Tablo 3.5. incelendiğinde antrenörlerin gözlem puanlamaları arasında yapılan tek yönlü varyans (ANOVA) analizi sonucunda blok, smaç ve parmak pasta anlamlı bir farka ulaşılamamışken ($p > .05$), maņřet becerisinde anlamlı bir fark bulunmuş olup ($p < .05$), gruptan ayrışan antrenör analizden çıkarılmıştır. Daha sonra yapılan t testi ile maņřet becerisinde puanlama yapan iki antrenörün puanları karşılaştırılmış olup t testi sonuçları Tablo 3.8.'de görülmektedir.

Tablo 3.6. Maņřet pas için iki gözlemcinin puan ortalamalarının t testi ile karşılaştırılması.

	N	\bar{x}	Ss	sd	t	p
Antrenör(1)	18.00	4.39	0.48	34	.502	.619
Antrenör (2)	18.00	4.47	0.48			

Tablo 3.6.'da iki gözlemcinin manşet pas puanları ortalamaları t testi ile karşılaştırılmış olup çıkan sonuca göre iki antrenörün manşet gözlem puanları arasında ortaya anlamlı bir fark çıkmamıştır, (manşet pas $t = .502$, $p > 0.05$).

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Araştırma sonucu elde edilen verilerin analiz edilmesinde SPSS programı kullanılmıştır. Her bir analiz için gerekli olan varsayım testleri yapılmıştır. Bu varsayım testlerinin sonuçlarına göre gerektiğinde doğrulama yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde tekrarlı ölçümlerde karma model varyans analizi 3x2 (Süper lig/1. Lig/ 2. Lig X baskın el/ baskın olmayan el), tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Mann-Whitney U testi, Kruskal Wallis testi ve regresyon analizi kullanılmıştır. İstatiksel olarak anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

BÖLÜM 4. BULGULAR

Araştırmada farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor yetenekleri ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin voleybol becerilerini yordama gücünü belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla bu bölümde çalışmaya katılan voleybolculardan elde edilen verilerin analiz sonuçları yer almaktadır. Bu bölümde her alt probleme ait bulgulara ayrı başlıklar halinde değinilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemini “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor yeteneklerini oluşturan reaksiyon zamanı, sezinleme zamanı, el-göz koordinasyonu ve hedefleme yeteneklerinde baskın ve baskın olmayan ellerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmuştur. Bu alt problemi çözümlmek için tekrarlı ölçümlerde karma model varyans analizi 3x2 (Süper lig/1. Lig/ 2. Lig X baskın el/ baskın olmayan el) yapılmış ve her bir algısal motor yeteneğe ait bulgular alt başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

Reaksiyon zamanı

Bu alt başlığı çözümlmek için reaksiyon zamanı ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.1. ve Tablo 4.2.’ de, lig seviyeleri ve el tercihinine göre yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucu da Tablo 4.3.’ te verilmiştir.

Tablo 4.1. Voleybolcuların reaksiyon zamanları ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Lig Düzeyi	\bar{X}	Std. Hata
1.Lig	0.418	0.006
2.Lig	0.407	0.005
Sultanlar	0.409	0.007
El	\bar{X}	Std. Hata
Sol	0.411	0.004
Sağ	0.412	0.004

Tablo. 4.1. incelendiğinde 1. Lig, 2.Lig ve Sultanlar Ligi oyuncularının her bir hedef yön için baskın olan ve olmayan el arasındaki reaksiyon sürelerinin ortalamaları 1. Lig ($\bar{X}=0.418\pm 0.006$ ms), 2.Lig ($\bar{X}=0.407\pm 0.006$ ms), Sultanlar Ligi ($\bar{X}=0.409\pm 0.007$ ms) olduğu görülmüştür. Ayrıca tüm oyuncuların sol el reaksiyon sürelerinin ortalamaları ($\bar{X}=0.411\pm 0.004$ ms), sağ el reaksiyon sürelerinin ortalamaları ($\bar{X}=0.412\pm 0.004$ ms) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2. Voleybolcuların lig seviyeleri ve el tercihinin birlikte etkileşimli olarak reaksiyon zamanları ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Seviye	\bar{X}	Std. Hata
1.LigxSol	0.423	0.007
1.LigxSağ	0.413	0.007
2.LigxSol	0.406	0.006
2.LigxSağ	0.408	0.006
SultanlarxSol	0.404	0.008
SultanlarxSağ	0.415	0.008

Katılımcıların lig düzeyine göre sağ ve sol el ortalamalarının incelendiği Tablo. 4.2.'de 1.Ligxsol el ortalamasının ($\bar{X}=0.423\pm 0.007$ ms), 1.Ligxsağ el ortalamasının ($\bar{X}=0.413\pm 0.007$ ms), 2.Ligxsol el ortalamasının ($\bar{X}=0.406\pm 0.006$ ms), 2.Ligxsağ el ortalamasının ($\bar{X}=0.408\pm 0.006$ ms), SultanlarLigixsol el ortalamasının ($\bar{X}=0.404\pm 0.006$ ms), SultanlarLigixsağ el ortalamasının ($\bar{X}=0.415\pm 0.006$ ms), olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.3. Lig düzeyi, el tercihi ve lig ve el tercihi birlikte etkileşimli yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi.

Bağımsız Değişken	sd	F	p
Lig Düzeyi	2	0.82	0.44
El	1	0.01	0.91
LigxEl	2	1.84	0.16

Tablo 4.3. incelendiğinde yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucunda, lig düzeyine göre, baskın olan ve olmayan el arasındaki ortalama reaksiyon süreleri arasında anlamlı farka ulaşılamamıştır, ($F_{(2,48.08)} = 0.82$, $p = .44$, $\eta^2 = .02$.) Tüm katılımcıların sağ el ve sol el ortalamalarının ortalama reaksiyon sürelerinin karşılaştırılmasında ise sağ el, sol el arasında yine anlamlı fark ortaya çıkmamıştır ($F_{(1,72.41)} = 0.01$, $p = .91$, $\eta^2 = .001$). Lig Düzeyi ve el ortalamaları, birlikte incelendiğinde ise yine benzer sonuçlar ortaya çıkarak istatistiksel olarak anlamlı farka ulaşılamamıştır ($F_{(2,68.54)} = 1.84$, $p = .16$, $\eta^2 = .02$.)

Sezinleme zamanı

Bu alt başlığı çözümlmek için sezinleme zamanı ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.4'te, lig seviyelerine göre yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucu da Tablo 4.5' te verilmiştir.

Tablo 4.4. Voleybolcuların sezinleme zamanları ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Hız	Lig	n	\bar{X}	Ss
3_Mph	Sultanlar Ligi	23	0.6	0.028
	1.lig	26	0.583	0.024
	2.lig	35	0.593	0.026
	Toplam	84	0.592	0.026
5_Mph	Sultanlar Ligi	23	0.376	0.022
	1.lig	26	0.352	0.029
	2.lig	35	0.371	0.017
	Toplam_	84	0.367	0.024
7_Mph	Sultanlar Ligi	23	0.287	0.022
	1.lig	26	0.271	0.017
	2.lig	35	0.283	0.016
	Toplam_	84	0.28	0.019

Tablo 4.4. incelendiğinde, çalışmaya katılan voleybolcuların 3 mph hızdaki sezinleme zamanı ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{x}= 0.600\pm 0.028$ mph), 1. Ligde ($\bar{x}=0.583\pm 0.024$ mph) ve 2.ligde ($\bar{x}=0.593\pm 0.026$ mph); 5 mph hızdaki sezinleme zamanı ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{x}=0.376, \pm 0.022$ mph), 1. Ligde ($\bar{x}=0.352\pm 0.029$ mph) ve 2.ligde ($\bar{x}=0.371\pm 0.017$ mph); 7 mph hızda ise Sultanlar Ligi'nde ($\bar{x}= 0.287\pm 0.022$ mph), (1. Ligde ($\bar{x}= 0.283\pm 0.017$ mph) ve 2.ligde ($\bar{x}=0.283, \pm 0.016$ mph) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.5. Voleybolcuların sezinleme zamanlarının lig seviyelerine göre karşılaştırılması.

Hız	Lig	n	\bar{X}	sd	F	p	Anlamlı Fark
3 Mph	Sultanlar	23	0.60		2.575	0.08	
	1.lig	26	0.58	2			
	2.lig	35	0.59				
5 Mph_	Sultanlar	23	0.38		8.121	0.00	1-S
	1.lig	26	0.35	2			
	2.lig	35	0.37				
7 Mph_	Sultanlar	23	0.29		5.757	0.00	1-S
	1.lig	26	0.27	2			
	2.lig	35	0.28				

Tablo 4.5.'e bakıldığında sezinleme zamanlarında 3 mph hızda ligler arasında anlamlı fark yokken, ($F_{(2, 81)} = 2.57, p > .05, \eta = 0.06$), 5 mph hızda ($F_{(2, 81)} = 8.12, p < .05, \eta = 0.167$) ve 7 mph hızda ($F_{(2, 81)} = 5.75, p < .05, \eta = 0.124$) gruplar arasında anlamlı farka ulaşılmıştır. 5 mph hızdaki farkın 1. Lig ve Sultanlar Ligindeki voleybolcular arasında 1. Lig lehine, 1.lig ve 2.lig voleybolcuları arasındaki farkın yine 1. Ligdeki voleybolcular lehine olduğu bulunmuştur. 7 mph hızdaki farkın 1. Lig ve Sultanlar Ligindeki voleybolcular arasında 1. Lig lehine, 1.lig ve 2.lig voleybolcuları arasındaki farkın ise yine 1. Ligdeki voleybolcular lehine olduğu görülmüştür.

El-göz koordinasyonu

Bu alt başlığı çözümlmek için el-göz koordinasyonu ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.6. ve Tablo 4.7.'te lig seviyeleri ve el tercihinine göre

yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi sonucu da Tablo 4.8.' de verilmiştir.

Tablo 4.6. Voleybolcuların el göz koordinasyonu ölçümlerini aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Lig Düzeyi	\bar{X}	Std. Hata
1.Lig	0.050	0.003
2.Lig	0.042	0.002
Sultanlar	0.049	0.003
El	\bar{X}	Std. Hata
Sol	0.051	0.002
Sağ	0.043	0.002

Tablo 4.6. incelendiğinde Lig düzeyine göre oyuncuların için her bir hedef yön için doğrusallıktan el yolu sapmasının (HPDL) ortalama büyüklükleri görülmektedir. Buna göre 1. Lig ($\bar{X}=0.050\pm0.006$), 2.Lig ($\bar{X}=0.042\pm0.006$), Sultanlar ($\bar{X}=0.049\pm0.007$) olduğu görülmüştür. Tüm katılımcıların sağ el ve sol ellerinin her bir hedef yön için doğrusallıktan el yolu sapmasının (HPDL) ortalama büyüklükleri, sol el için ($\bar{X}=0.051\pm0.006$) sağ el için ($\bar{X}=0.043\pm 0.006$) olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.7. Voleybolcuların lig seviyeleri ve el tercihinin birlikte etkileşimli olarak el göz koordinasyonu ölçümlerinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri.

Seviye	\bar{X}	Std. Hata
1.LigxSol	0.054	0,003
1.LigxSağ	0.046	0.003
2.LigxSol	0.044	0.003
2.LigxSağ	0.039	0.003
SultanlarxSol	0.055	0.004
SultanlarxSağ	0.044	0.004

Tablo. 4.7. incelendiğinde katılımcıların lig düzeyi ve el tercihin birlikte her bir hedef yön için doğrusallıktan el yolu sapmasının (HPDL) ortalama büyüklükleri 1.Ligxsol el ($\bar{X}=0.054\pm 0.007$), 1.Ligxsağ el ($\bar{X}=0.046\pm0.007$), 2.Ligxsol el ($\bar{X}=0.044\pm0.006$), 2.Ligxsağ el ($\bar{X}=0.039\pm0.006$), Sultanlar Ligixsol el ($\bar{X}=0.055\pm0.006$), Sultanlar Ligixsağ el ($\bar{X}=0.044\pm 0.006$.) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.8. Lig düzeyi, el tercihi ve lig ve el tercihi birlikte etkileşimli olarak yapılan karma model tekrarlı ölçümlerde varyans analizi.

Bağımsız Değişken	sd	F Oranı	Prob>F
Lig Düzeyi	2	2.20	0.122
El	1	11.73	0.001**
Lig xEl	2	0.39	0.301

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemini “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların fiziksel yeterlilik yeteneklerinden maksimum el kavrama kuvveti değerleri arasında baskın ve baskın olmayan ellerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Bu alt problemi çözümlmek için 3x2 (Süper lig/1. Lig/ 2. Lig X baskın el/ baskın olmayan el) tekrarlı ölçümlerde karma model varyans analizi yapılmış ve her bir fiziksel yeterlilik yeteneğine ait bulgular alt başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

Maksimum kavrama kuvveti

Bu alt başlığı çözümlmek için maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin betimleyici istatistikleri Tablo 4.9.’da, lig düzeylerine göre karşılaştırmaları ise Tablo 4.10.’te sunulmuştur.

Tablo 4.9. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin betimleyici istatistikleri.

	Lig Seviyesi	n	\bar{X}	Ss
Baskınel_maxkavrama_kuv.	Sultanlar Ligi	16	336.62	62.201
	1.lig	26	340.66	76.754
	2.lig	34	333.12	51.026
	Toplam	76	336.44	62.404
BaskınOlmayanel_maxkavrama_kuv.	Sultanlar Ligi	16	313.15	67.934
	1.lig	26	309.13	72.028
	2.lig	34	305.11	51.842
	Toplam	76	308.18	62.006

Tablo 4.9. incelendiğinde, maksimum kavrama kuvveti baskın el ölçüm ortalamalarının Sultanlar Ligi için ($\bar{X}=336.62\pm62.201$ N), 1.lig için ($\bar{X}=340.66\pm76,754$ N) ve 2.lig için ($\bar{X}= 333.12\pm51.026$ N) ve toplam ortalamasının ($\bar{X}=336.44\pm62,404$ N) olduğu, belirlenmiştir. Ayrıca maksimum kavrama kuvveti baskın olmayan el ölçüm ortalamalarının da Sultanlar Ligi için ($\bar{X}=313.15\pm67.934$ N), 1.lig için ($\bar{X}=309.13\pm72,028$ N), 2.lig için ($\bar{X}=305.11\pm51.842$ N) ve toplam ortalamasının ise ($\bar{X}=308.18$ N ±62.006 N) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.10. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti ölçümlerinin baskın-baskın olmayan el ve lig seviyelerine göre karşılaştırılması.

Bağımsız Değişken		Değer	F	sd	p	η^2
El	Wilks' Lambda	0,665	36,838 ^b	1	0	0,335
	Wilks' lambda	0,992	.154 ^a	4	0,961	0,004
ElxLig	Wilks' Lambda	0,994	.225 ^b	2	0,799	0,006

Tablo 4.10. incelendiğinde, max. el kavrama kuvveti değerlerinin analizi sonucunda baskın ve baskın olmayan el arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu ($F_{(1, 73)} = 36.838$, $p < .05$, $\eta = 0.335$) ve bu farkın, baskın el lehine olduğu görülmüştür. Lig düzeylerine göre baskın ve baskın olmayan el max. el kavrama kuvveti arasındaki fark incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farka ulaşılamamıştır ($F_{(2, 73)} = 0.225$, $p > .05$, $\eta = 0.006$). Baskın ve baskın olmayan el arasındaki farkların lig düzeyine göre birlikte incelenmesi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farka ulaşılamamıştır ($F_{(4, 144)} = 0.992$, $p > .05$, $\eta = 0.004$).

Maksimum kavrama kuvveti üretim hızı

Bu alt başlığı çözümlmek için maksimum el kavrama kuvveti üretim hızı ölçümlerinin betimleyici istatistikleri Tablo 4.11., lig düzeylerine göre karşılaştırmaları ise Tablo 4.12.'de verilmiştir.

Tablo 4.11. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti üretim hızı ölçümlerinin betimleyici istatistikleri.

Lig Seviyesi	Lig Seviyesi	n	\bar{X}	Ss
Baskınel_kuvvet_üretim hızı	Sultanlar Ligi	16	2299.03	596.029
	1.lig	26	2335.49	601.499
	2.lig	34	2144.42	484.466
	Toplam	76	2242.34	550.42
Baskıolmayanel_kuvvet_üretim hızı	Sultanlar Ligi	16	2148.47	566.793
	1.lig	26	2185.71	560.263
	2.lig	34	1886.8	493.202
	Toplam	76	2044.15	544.43

Tablo 4.11. incelendiğinde, kuvveti üretim hızı baskın el ölçüm ortalamalarının Sultanlar Ligi ($\bar{X}=2299.03\pm 596.029$ N/s), 1.lig için ($\bar{X}=2335.49\pm 601.499$ N/s), 2.lig için ($\bar{X}= 2144.42 \pm 484,466$ N/s) ve toplam ortalamasının ($\bar{X}=2242.34\pm 550.420$ N/s) olduğu belirlenmiştir. Maksimum kavrama kuvveti üretim hızı baskın olmayan el ölçüm ortalamalarının Sultanlar Ligi için ($\bar{X}=2148.47\pm 566.793$ N/s), 1.lig için ($\bar{X}=2185.71\pm 560.263$ N/s), 2.lig için ($\bar{X}=1886.80\pm 493.202$ N/s) ve toplam ortalamasının ($\bar{X}=2044.15\pm 544.430$ N/s) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.12. Voleybolcuların maksimum kavrama kuvveti üretim hızı ölçümlerinin karşılaştırılması.

Bağımsız Değişken	Değer	F	sd	p	η^2	
El	Wilks' Lambda	0.763	22.617 ^b	1	.000	0.237
Lig	Wilks' lambda	0.922	1.500 ^a	4	.205	0.04
ElxLig	Wilks' Lambda	0.973	1.029 ^b	2	.362	0.027

Tablo 4.12. incelendiğinde, max. el kavrama kuvveti üretim hızı değerlerinin analizi sonucunda baskın ve baskın olmayan el arasında baskın el lehine anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir ($F_{(1, 73)} = 22.617$, $p < .05$, $\eta = 0.237$). Baskın ve baskın olmayan el arasındaki farkların lig düzeyine göre incelenmesi sonucunda anlamlı bir farka ulaşılamamıştır ($F_{(4, 144)} = 0.992$, $p > .05$, $\eta = 0.004$). Baskın ve baskın olmayan el arasındaki farkların lig düzeyleri ile birlikte incelenmesi sonucunda ise anlamlı bir farka ulaşılamamıştır ($F_{(2, 73)} = 1.029$, $p > .05$, $\eta = 0.027$).

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemini “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların, fiziksel yeterlilik yeteneklerinden patlayıcı kuvvet, esneklik ve dinamik denge değerleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Bu alt problemi çözmek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve her bir algısal motor yeteneğe ait bulgular alt başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

Patlayıcı kuvvet

Bu alt problemi çözmek için yapılan yatay sıçrama test değerlerinin aritmetik ortalama, standart sapma değerleri ve lig düzeyine göre lig düzeyine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu karşılaştırmaları Tablo 4.24’te verilmiştir.

Tablo 4.13. Voleybolcuların yatay sıçrama testi değerlerinin betimleyici istatistikleri ve lig seviyelerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu.

Lig	n	\bar{X}	Ss	sd	F	p	Anlamlı Fark
Sultanlar Ligi	29	190.59	24.42				S-2
1.lig	21	190.86	15.79	2.00	6.890	0.002	1-2
2.lig	28	172.75	19.04				
Toplam	78	184.26	22.00				

Tablo 4.13.’e bakıldığında, yatay sıçrama testi ölçüm ortalamalarının Sultanlar Ligi için ($\bar{X}=190.59\pm 24.42$ cm), 1.lig için ($\bar{X}=190.86\pm 15.79$ cm) ve 2.lig için ($\bar{X}=172.75\pm 19.04$ cm) olduğu görülmüş, yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda gruplar arasında anlamlı farka ulaşılmıştır ($F_{(2-75)} = 6.89, p < .05$). Yapılan Tukey Post Hoc analizi sonucunda anlamlı farkların Sultanlar Ligi ve 2. lig oyuncularını arasında Sultanlar Ligi oyuncularını lehine, 1.lig ve 2. Lig oyuncularını arasında ise 1.lig oyuncularını lehine olduğu görülmüştür.

Esneklik

Bu alt problemi çözümlmek için yapılan otur-eriş testi değerlerinin betimleyici istatistikleri ve lig düzeylerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14. Voleybolcuların otur-eriş testi ölçümlerinin betimleyici istatistikleri ve lig seviyelerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu.

Lig	n	\bar{X}	Ss	sd	F	p
Sultanlar Ligi	29	39.93	7.89			
1.lig	21	40.81	9.84	2	0.381	.684
2.lig	29	38.83	6.6			
Toplam	79	39.76	7.97			

Tablo 4.14.’e bakıldığında, otur-eriş testi ölçüm ortalamalarının Sultanlar Ligi için ($\bar{X}=39.93\pm 7.89$ cm), 1.lig için ($\bar{X}=40.81\pm 9.84$ cm) ve 2.lig için ($\bar{X}=38.83\pm 6.60$ cm) olduğu görülmüştür. Yapılan ANOVA analizi sonucunda esneklik değişkeninde üç farklı grup arasında anlamlı bir farka ulaşılammıştır ($F_{(2,76)} = 0.38, p>.05$).

Dinamik denge

Bu alt problemi çözümlmek için yapılan “Y Denge Testi” değerlerinin betimleyici istatistikleri ve lig düzeyine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu Tablo 4.15.’te verilmiştir.

Tablo 4.15. Voleybolcuların Y denge testi ölçümlerinin betimleyici istatistikleri ve lig seviyelerine göre yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucu.

Lig Seviyesi	n	\bar{X}	Ss	sd	F	p
Sultanlar Ligi	29	84.14	9.66			
1.lig	21	86.75	9	2	1.019	.366
2.lig	29	87.26	7.71			
Toplam	79	85.98	8.81			

Tablo 4.15.'e bakıldığında. Y denge testi ölçüm ortalamalarının Sultanlar Ligindeki voleybolcularda ($\bar{X}=84.14\pm9.66$ cm) 1.ligde oynayan voleybolcularda ($\bar{X}=86.75\pm9.00$ cm) ve 2.ligde oynayan voleybolcularda ($\bar{X}=87.26\pm7.71$ cm) olduğu görülmüştür. Elde edilen verilerde farklı ligde oynama durumuna göre yapılan karşılaştırmada gruplar arasında anlamlı farka ulaşılamamıştır ($F_{(2-76)} = 1.01. p>.05$).

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemini “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların temel teknik becerileri arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusu oluşturmaktadır. Bu alt problemi çözümlmek için parmak pası, manşet, smaç ve blok becerileri ile ilgili, sürece ve sonuca yönelik karşılaştırmalar yapılmış ve bulgular süreç (nitel) ve sonuç (nicel) olarak ayrı ayrı sunulmuştur.

Süreç puanları karşılaştırılması

Parmak pası, manşet, smaç ve blok becerileri için sürece yönelik ölçümler yapılmış olup yapılan bu ölçümler ve ligler arasındaki karşılaştırmaların sonuçları her beceri için ayrı başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

Parmak pas

Bu alt problemi çözümlmek için yapılan parmak pasın sürece dayalı değerlendirilmesinin betimleyici istatistikleri Tablo 4.16.'da, verilmiştir. Gruplardan elde edilen çarpıklık ve basıklık hesaplamasında 1.Lig'e ait basıklık değerinin (0.00/-5.70) değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. Literatüre göre parametrik testlerin yapılabilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin (± 2.0) değerleri arasında olması gerekir (George ve Mallery, 2012). Bu bilgi doğrultusunda non parametrik testlerden Kruskal Wallis testinin yapılmasına karar verilmiştir. Test sonuçları ise Tablo 4.17.' de gösterilmiştir.

Tablo 4.16. Parmak pası sürece dayalı değerlendirme betimleyici istatistikleri.

Lig	n	\bar{X}	Ss	Çarpıklık(Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
SULTANLAR	5.00	4.65	0.13	1.01	-1.04
1.lig	4.00	4.58	0.32	0.00	-5.70
2.lig	9.00	4.06	0.75	-0.82	-0.06

Tablo 4.16. incelendiğinde, parmak pas becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 4.65\pm 0.13$), 1.lig de ($\bar{X}= 4.65\pm 0.32$), 2.Lig' de ($\bar{X}= 4.65\pm 0.75$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.17. Parmak pası Kruskal Wallis analiz sonuçları.

Lig	n	Sıra Ortalaması		
SULTANLAR	5	12.2	χ^2	3.84
1.lig	4	11.63	SD	2
2.lig	9	7.06	p	0.15

Tablo. 4.17. incelendiğinde ligler arasındaki parmak pası becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde Kruskal Wallis testi ile yapılan karşılaştırma sonucuna göre ligler arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2=3.84$, $p>.05$).

Manşet pas

Bu alt problemi çözmek için yapılan manşet pasın, sürece dayalı değerlendirmesi betimleyici istatistikleri Tablo 4.18.'de verilmiştir. Gruplardan elde edilen çarpıklık ve basıklık hesaplamasında ise Sultanlar Ligi'ne ait basıklık değerinin (0.15/-5.14) olduğu belirlenmiştir. Literatüre göre ise parametrik testlerin kullanılabilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin (± 2.0) değerleri arasında olması gereklidir. (George ve Mallery, 2012). Bu bilgi doğrultusunda non parametrik testlerden Kruskal Wallis testinin yapılmasına karar verilmiştir. Test sonuçları ise Tablo 4.19.' da gösterilmiştir.

Tablo 4.18. Manşet pası betimleyici istatistikleri.

Lig	n	\bar{X}	Ss	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık(Kurtosis)
SULTANLAR	4.00	4.61	0.26	0.15	-5.14
1.lig	4.00	4.06	0.37	-0.85	1.48
2.lig	10.00	4.51	0.31	0.06	-0.54

Tablo 4.18. incelendiğinde, manşet pas becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 4.61\pm0.26$), 1.lig de ($\bar{X}= 4.06\pm0.37$), 2.Lig' de ($\bar{X}= 4.51 \pm0.31$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.19. Manşet pası Kruskal Wallis analiz sonuçları.

Lig	n	Sıra Ortalaması		
SULTANLAR	4	11.63	χ^2	4.408
1.lig	4	4.63	SD	2
2.lig	10	10.6	p	0.11

Tablo 4.19. incelendiğinde ligler arasındaki manşet pası becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde Kruskal Wallis testi ile yapılan karşılaştırma sonucuna göre ligler arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2=4.408$, $p>.05$).

Smaç

Bu alt problemi çözümlmek için smaç becerisinin sürece dayalı değerlendirilmesi betimleyici istatistikleri Tablo 4.20.' te, gruplararası karşılaştırma için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4.21.' de gösterilmiştir.

Tablo 4.20. Smaç betimleyici istatistikleri.

Lig	n	\bar{X}	Ss	Çarpıklık(Skewness)	Basıklık(Kurtosis)
SULTANLAR	4	3.61	0.57	0.37	1.58
1.lig	4	4.60	0.29	0.03	1.37
2.lig	14	3.94	0.52	0.37	1.15

Tablo 4.20. incelendiğinde, smaç becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 3.61\pm0.57$), 1.lig de ($\bar{X}= 4.60\pm0.29$), 2.Lig' de ($\bar{X}= 3.94\pm0.52$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.21. Smaç tek yönlü varyans (ANOVA) analizi sonuçları.

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	2.08	2.00	1.04	4.19	0.03
Gruplar içi	4.72	19.00	0.25		
Toplam	6.81	21.00			

Tablo 4.21. incelendiğinde smaç becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde yapılan ANOVA analizi sonucunda Lig düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur $F((2-19) = 4.19, p = .03)$. Bu durumda yapılan Tukey Post Hoc analizi sonucunda smaç becerisinin süreç değerlendirme puanları arasındaki anlamlı farkın 1. Lig ve Sultanlar Ligi arasında, 1.Lig lehine olduğu görülmüştür.

Blok

Bu alt problemi çözümlmek için yapılan blok becerisinin sürece dayalı değerlendirmesi ile ilgili betimleyici istatistikler Tablo 4.22.'de verilmiştir. Gruplardan elde edilen verilere göre 2.Lig çarpıklık ve basıklık değerlerinin (1.35/3.21) arasında olduğu belirlenmiştir. Literatüre göre parametrik testlerin kullanılabilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin (± 2.0) değerleri arasında olması gereklidir (George ve Mallery, 2012), bu bilgi doğrultusunda non parametrik testlerden Kruskal Wallis testinin yapılmasına karar verilmiştir. Test sonuçları ise Tablo 4.23.' de gösterilmiştir. Ayrıca gruplar arasındaki farklılıkların hangi lig düzeyinde olduğunun belirlenmesi adına ikili karşılaştırmalar için Mann Witney U analizi yapılmış sonuçlar Tablo 4.24.'te belirtilmiştir.

Tablo 4.22. Blok becerisi betimleyici istatistikleri.

Lig	n	\bar{X}	Ss	Çarpıklık(Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
SULTANLAR	9.00	3.50	0.78	0.42	1.12
1.lig	4.00	4.36	0.49	0.64	1.18
2.lig	6.00	2.84	0.57	1.35	3.21

Tablo 4.22. incelendiğinde, blok becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 3.50\pm0.78$), 1.lig de ($\bar{X}= 4.36\pm0.49$), 2.Lig' de ($\bar{X}= 2.84\pm0.57$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.23. Blok becerisi Kruskal Wallis analizi sonuçları.

Lig	n	Sıra Ortalaması		
SULTANLAR	9	10.17	χ^2	8.32
1.lig	4	16.13	SD	2
2.lig	6	5.67	p	.01

Tablo 4.23. incelendiğinde, blok becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde ligler arasında yapılan Kruskal Wallis analiz sonuçlarına göre anlamlı farklılık ($\chi^2=8.32$, $p<0.05$) olduğu görülmüştür.

Tablo 4.24. Blok Mann Witney U analizi sonuçları.

Lig Düzeyi	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Sultanlar	9	5.50	49.5	4.50	0.03*
1.Lig	4	10.38	41.5		
1.lig	4	8.25	33	1	0.01*
2.lig	6	3.67	22		
Sultanlar	9	9.67	87	12	0.77
2.lig	6	5.5	33		

Tablo 4.24. incelendiğinde gruplararası ikili karşılaştırmalar için yapılan Mann Witney U testi sonuçlarına göre Sultanlar Ligi ve 1.Lig arasındaki farkın ($U=4.50$; $p<0.05$) 1.lig lehine, 2.lig ve 1.lig arasındaki farkın ($U=1$; $p<0.05$) yine 1.lig lehine olduğu görülmüştür. Ayrıca Sultanlar ligi ve 2. Lig arasında ise anlamlı bir fark ($U=12$; $p>0.05$) olmadığı belirlenmiştir.

Sonuç puanları

Parmak pas, manşet pas, smaç ve blok becerileri için sonuca (hedefe) yönelik ölçümler yapılmış ve ligler arasındaki karşılaştırmalar her beceri için aşağıda ayrı başlıklar

halinde sunulmuştur.

Parmak pas

Bu alt problemi çözümlmek için yapılan parmak pasın sürece dayalı değerlendirmesi betimleyici istatistikleri Tablo 4.25.'de, gruplar arası karşılaştırma için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları ise Tablo 4.26' da verilmiştir.

Tablo 4.25. Parmak pası betimleyici istatistikleri.

LiG	n	\bar{X}	Ss	Çarpıklık(Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
SULTANLAR	6	86	14.97	-1.1	1.22
1.lig	5	92	9.7	-1.51	2.07
2.lig	10	81.4	29.18	-1.74	1.59
Toplam	21	85.24	21.84		

Tablo 4.25. incelendiğinde, parmak pas becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 86\pm 14.97$), 1.lig de ($\bar{X}= 92\pm 9.70$), 2.Lig' de ($\bar{X}=81\pm 29.18$) olduğu görülmüştür.

Tablo 4.26. Parmak pası tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları.

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	379.41	2	189.7	0.373	0.37
Gruplarıçi	9.160.40	18	508.91		
Toplam	9.539.81	20			

Tablo. 4.26. incelendiğinde ise parmak pas becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde yapılan ANOVA analizi sonucunda lig düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır $F((2-18) =0.373, p=.37)$.

Manşet pas

Bu alt problemi çözümlmek için yapılan manşet pası sonuca dayalı değerlendirme betimleyici istatistikleri Tablo 4.27.'de verilmiştir. Gruplardan elde edilen verilere göre Sultanlar Lig'i çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-1.36/-) arasında olduğu belirlenmiştir. Literatüre göre parametrik testlerin kullanılabilmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin (± 2.0) değerleri arasında olması gereklidir (George ve Mallery, 2012), bu bilgi doğrultusunda non parametrik testlerden Kruskal Wallis analizinin yapılmasına karar verilmiştir. Analiz sonuçları ise Tablo 4.28.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.27. Manşet pas betimleyici istatistikleri.

LiG	n	\bar{X}	Ss	Çarpıklık(Skewness)	Basıklık(Kurtosis)
SULTANLAR	3	89.33	13.61	-1.36	
1.lig	4	98.50	1.92	-0.85	-1.29
2.lig	11	90.91	9.57	-1.56	1.32
Toplam	18	92.33	9.39		

Tablo 4.27. incelendiğinde, manşet pas becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 89.33$, $Ss=13.61$), 1.lig de ($\bar{X}= 98.50$, $Ss=1.92$), 2.Lig' de ($\bar{X}= 90.91$, $Ss=9.57$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.28. Manşet pas Kruskal Wallis analizi sonuçları.

Lig	n	Sıra Ortalaması		
SULTANLAR	3	8,5	χ^2	4,43
1.lig	4	14,38	SD	2
2.lig	11	8	p	0,10

Tablo 4.28. incelendiğinde manşet pas becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde Kruskal Wallis testi ile yapılan karşılaştırma sonucuna göre ligler arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($\chi^2=4.43$, $p=.10$).

Smaç

Bu alt problemi çözmek için yapılan smaç becerisinin sonuca dayalı değerlendirme betimleyici istatistikleri Tablo 4.29.'da, gruplar arası karşılaştırma için yapılan ANOVA testi sonuçları ise Tablo 4.30.' ta verilmiştir.

Tablo 4.29. Smaç betimleyici istatistikleri.

LiG	N	\bar{X}	Ss	Çarpıklık(Skewness)	Basıklık(Kurtosis)
SULTANLAR	9	66.67	8.66	0.82	1.08
1.lig	4	62.50	9.57	-0.85	-1.29
2.lig	13	36.15	18.95	1.18	0.82
Toplam	26	50.77	20.77		

Tablo 4.29. incelendiğinde, smaç becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 66.67$, $Ss=8.66$), 1.lig de ($\bar{X}= 62.5$, $Ss=9.57$), 2.Lig' de ($\bar{X}= 36.15$, $Ss=18.95$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.30. Smaç tek yönlü varyans analizi(ANOVA) sonuçları.

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	5601.92	2	2800.96	12.43	.00
Gruplarıçi	5.182.69	23	225.33		
Toplam	10.784.61	25			

Tablo 4.30. incelendiğinde smaç becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde yapılan ANOVA analizi sonucunda lig düzeyleri arasında anlamlı fark olduğu ortaya konmuştur $F((2-23) =12.43, p=.00)$. Yapılan Post-Hoc Tukey analizi sonucunda smaç becerisinde bulunan anlamlı farkın, Sultanlar Ligi ve 2. Lig oyuncuları arasında Sultanlar Ligi oyuncuları lehine, 1.Lig ve 2.Lig oyuncuları arasındaki farkın 1.Lig oyuncularının lehine olduğu belirlenmiştir.

Blok

Bu alt problemi çözümlmek için yapılan blok becerisinin sonuca dayalı değerlendirmesinin betimleyici istatistikleri Tablo 4.31.'de, gruplar arası karşılaştırma için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları ise Tablo 4.32.' de, verilmiştir.

Tablo 4.31. Blok betimleyici istatistikleri.

LiG	n	\bar{X}	Ss	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
SULTANLAR	9	51.67	26.87	0.71	-0.32
1.lig	5	59.80	34.43	-0.20	-1.98
2.lig	7	30.86	14.61	0.38	-1.78
Toplam	21	46.67	27.05		

Tablo. 4.31. incelendiğinde, blok becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde puan ortalamalarının Sultanlar Ligi'nde ($\bar{X}= 51.67$, $Ss=26.87$), 1.lig de ($\bar{X}=59.8$, $Ss=34.43$), 2.Lig' de ($\bar{X}= 30.86$, $Ss=14.61$) olduğu görülmektedir.

Tablo 4.32. Blok tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları.

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	2.837.01	2.00	1.418.50	2.16	0.14
Gruplarıçi	11.799.66	18.00	655.54		
Toplam	14.636.67	20.00			

Tablo 4.32. incelendiğinde Sultanlar Ligi, 1.Lig ve 2. Lig'de oynayan oyuncuların blok becerisinin sonuca yönelik ölçümünde ANOVA analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır ($F(2-18) =2.16$, $p=.14$).

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemini “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor ve fiziksel yeterlilik yeteneklerini meydana getiren öğelerin voleybol temel teknik becerilerindeki performanslarını yordama düzeyi nedir?” sorusu oluşturmaktadır.

Parmak pas ve manşet pas, iki el veya kolun birlikte kullanılmasıyla uygulandığından, bu iki beceride hedefleme, el göz koordinasyonu, max. kavrama kuvveti ve max. kavrama kuvveti üretim hızı yeteneklerinin motor performans ölçümlerinin istatistiksel analizinde, baskın ve baskın olmayan el olarak değil iki el arasında asimetri (ASI) hesaplanarak tek bir değer kullanılmıştır. Aşağıdaki formülü kullanarak asimetri indeksini (ASI) hesaplanmıştır (Fort-Vanmeerhaeghe, 2016).

$$ASI=(DL-NDL/DL)\times 100$$

Bu alt problemi çözümlmek için parmak pası, manşet ve smaç temel becerileri ile ilgili yapılan regresyon analizi sonuçları aşağıda ayrı ayrı olarak sunulmuştur. Blok becerisinde ise bağımlı değişkenlerde yeterli ölçüm sayısına ulaşamadığı için bu beceri regresyon analizine dahil edilememiştir.

Smaç

Smaç becerisi ile ilgili yapılan regresyon modeli sonuçları Tablo 4.33.’te, regresyon modeli katsayıları ise Tablo 4.34.’ te gösterilmiştir.

Tablo 4.33. Smaç ile yapılan regresyon modeli sonuçları.

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Regresyon	1618.434	4	404.608	6.509	.008^b
Artık(Residual)	621.566	10	62.157		
Toplam	2240	14			

Patlayıcılık, maksimal kavrama kuvveti (baskın el), maksimal kavrama kuvveti üretim hızı (baskın el) ve sezinleme zamanı (7 mph) motor performans ölçümlerinin smaç becerisinin sonuç değerlendirme puanlarını anlamlı düzeyde yordayıp yordamadığını belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizi sonucuna göre model anlamlı bulunmuştur ($F=6.509$, $p=.00$). R^2 değeri incelendiğinde patlayıcılık, maksimal kavrama kuvveti (baskın el), maksimal kavrama kuvveti üretim hızı (baskın el) ve sezinleme zamanı (7 mph) yeteneklerinin smaç becerisinin sonuç değerlendirme puanını toplamda %61'ini açıkladığı tespit edilmiştir. Patlayıcılık ($\beta=690$, $p<.05$), maksimal kavrama kuvveti ($\beta=1.482$, $p<.05$), maksimal kavrama kuvveti üretim hızı ($\beta=-1.173$, $p<.05$) yeteneklerinin smaç becerisinin sonuç değerlendirme puanlarını anlamlı düzeyde yordadığı belirlenmişken 7 mph hızdaki sezinleme zamanında ise ($\beta=.198$, $p>.05$) anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır. Smaç ile yapılan regresyon modelinin katsayıları, aşağıda Tablo 4.34.'te sunulmuştur.

Tablo 4.34. Smaç ile yapılan regresyon modeli katsayıları.

Model	B	SH	β
Constant (Devamlı)	-98.818	51.467	
Patlayıcı kuv.	0.472	0.159	0.690
Max K.Kuv. (bas)	0.221	0.055	1.482
Kuv.Ürt.Hızı (bas)	-0.019	0.007	-1.173
7_Mph_hız	119.824	109.808	0.198

Model: $R^2 = 0.61$ ($p < 0.05$)

Parmak pas

Parmak pas becerisi ile yapılan regresyon modeli sonuçları Tablo 4.35.'te, regresyon modeli katsayıları ise Tablo 4.36.' da gösterilmiştir.

Tablo 4.35. Parmak pası ile yapılan regresyon modeli.

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Regresyon	2809.005	4	702.251	1.090	.417 ^b
Artık(Residual)	5796.995	9	644.111		
Toplam	8606	13			

Max. kavrama kuvveti, max. kavrama kuvveti üretim hızı, el göz koordinasyonu ve hedefleme motor performans ölçümlerinin parmak pası becerisinin sonuç değerlendirme puanlarını anlamlı düzeyde yordayıp yordamadığını belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizi sonucuna göre model anlamlı bulunmamıştır ($F=1.090, p=.417$). R^2 değeri incelendiğinde max. kavrama kuvveti, max. kavrama kuvveti üretim hızı, el göz koordinasyonu ve hedefleme motor performans ölçümlerinin parmak pası becerisinin sonuç değerlendirme puanlarının toplamda % 2'sini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu sonuca göre max. kavrama kuvveti ($\beta=-.194, p>.05$), max. kavrama kuvveti üretim hızı ($\beta=-.332, p>.05$), hedefleme ($\beta=-.231, p>.05$) ve el göz koordinasyonu ($\beta=-.094, p>.05$) motor performans ölçümleri (ASI) puanları ile parmak pası sonuç değerlendirme puanı arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Parmak pası ile yapılan regresyon modelinin katsayıları, aşağıda Tablo 4.36.'da sunulmuştur.

Tablo 4.36. Parmak pası ile yapılan regresyon modeli katsayıları.

Model	B	SH	β
Constant(Devamlı)	94.960	13.616	
Max K.Kuv.	-1.088	2.034	-.194
Kuv.Ürt.Hızı	-.875	.781	-.332
Hedefleme	-.394	.600	-.231
El-Göz K.	-.166	.506	-.094

Model: $R^2 = 0.027$ ($p>0.05$)

Manşet Pas

Manşet pas becerisi ile ilgili yapılan regresyon modeli sonuçları Tablo 4.37.'de regresyon modeli katsayıları ise Tablo 4.38.' de gösterilmiştir.

Tablo 4.37. Manşet pası ile yapılan regresyon modeli sonuçları.

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Regresyon	752.809	4	188.202	9.209	.004 ^b
Artık(Residual)	163.499	8	20.437		
Toplam	916.308	12			

Hedefleme, el göz koordinasyonu motor performans ölçümleri ile sezinleme zamanı (7mph) ve esneklik motor performans ölçümlerinin, manşet pas becerisinin sonuç değerlendirme puanlarını anlamlı düzeyde yordayıp yordamadığını belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizi sonucuna göre model anlamlı bulunmuştur (F=9.209, p= ,00). R² değeri incelendiğinde hedefleme, el göz koordinasyonu, sezinleme zamanı (7mph) ve esneklik motor performans ölçümlerinin, manşet pası becerisinin sonuç değerlendirme puanlarının toplamda % 73'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Bu sonuca göre sezinleme zamanı (7mph) motor performansı ölçümleri ($\beta=-.715$, $p< .05$) ile manşet pası sonuç değerlendirme puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmişken, hedefleme ($\beta=-.299$, $p> .05$), el göz koordinasyonu ($\beta= -.007$, $p>.05$) ve esneklik ($\beta= - ,199$, $p> .05$) motor performans ölçümleri ile manşet pası sonuç değerlendirme puanı arasında anlamlı bir ilişki belirlenememiştir. Manşet pası ile yapılan regresyon modelinin katsayıları, aşağıda Tablo 4.38.'de sunulmuştur.

Tablo 4.38. Manşet pası ile yapılan regresyon modeli katsayıları.

Model	B	SH	β
Constant(Devamlı)	146.779	18.185	
7_Mph_hız	-211.326	59.620	-.715
Hedefleme	-.333	.381	-.299
El-Göz Koor.	.007	.330	-.007
Esneklik	.254	.216	.199

Model: R² = 73 (p<0.05)

BÖLÜM 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde çalışma bulgularının alt problemler halinde tartışılması, çalışma sonunda elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlara bağlı olarak araştırmacılara ve uygulayıcılara birtakım öneriler yer almaktadır.

5.1. Tartışma

Bu çalışmada, farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor yeteneklerinin ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin, voleybol becerilerini yordama gücünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırma bulguları yorumlanmış, literatürde yer alan diğer çalışmalar ile karşılaştırılmış ve bu araştırmadaki bulgular ile literatürdeki çalışmaların benzerlikleri ve farklılıkları ortaya konmuştur.

5.1.1. Alt problem 1 ile ilgili tartışma

Araştırmanın birinci alt probleminde “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor yeteneklerini oluşturan reaksiyon zamanı, sezinleme zamanı, el-göz koordinasyonu ve hedefleme yeteneklerinde baskın ve baskın olmayan ellerine göre anlamlı bir fark var mıdır?” sorusu incelenmiş olup, her bir algısal motor yeteneğe ait bulgular aşağıda ayrı ayrı tartışılmıştır.

Reaksiyon zamanı

Araştırmada oyuncuların lig düzeyine göre, her hedef ve yön için baskın olan ve olmayan ellerinin reaksiyon zamanları ortalamaları arasında anlamlı farka ulaşamamıştır. Bu bulguya dayanarak, farklı liglerde voleybol oynayan kadın voleybolcuların reaksiyon zamanlarının benzer olduğu söylenebilir. Bu sonucun ortaya çıkmasında çalışmaya katılan sporcuların yıllardır voleybol oynuyor olması benzer antrenman içeriklerini uygulamaları, her antrenmanda çok fazla tekrarın yapıyor

olması vb. unsurlar katkı sağlamış olabilir. Lig düzeyi arasında anlamlı farkın olmaması, reaksiyon zamanı yeteneği için hareketin ortaya çıkmasında etkili olan pek çok unsurun bulunması, duyuşal işlemler sürecinin çok farklı nitelikler taşıması ile de açıklanabilir (Günay vd., 2011). Literatür incelendiğinde farklı sonuçlara rastlanmaktadır. Çalışmanın bulgularıyla örtüşen bir çalışmada, Barcelos vd. (2009) deneyimli ve deneyimsiz voleybolcular arasında seçili reaksiyon zamanında anlamlı fark bulamamışlardır. Diğer bir çalışmada ise Erkekler 1. ve 2. liginde oynayan liberolar karşılaştırılmış ve sporcuların reaksiyon zamanları arasında ortaya anlamlı bir fark çıkmamıştır (Özgür, 2002). Literatürde deneyimli ve üst düzey oyuncuların daha az deneyim ve alt seviyedeki oyunculara, ayrıca sporcu olmayanlara göre daha hızlı tepki verdiğini ortaya koyan araştırmalar da mevcuttur. Bunlardan birinde elit düzey ve altyapıda oynayan hentbolcular arasında yapılan, reaksiyon zamanı ölçümlerinde elit grup lehine farklılık olduğu saptanmıştır (Pekmez, 2019). Benzer şekilde Lidor vd. (1998) tecrübeli 13 bayan hentbol oyuncusu ve bu spora yeni başlamış 10 hentbol oyuncusunun reaksiyon zamanlarını karşılaştırdıklarında, tecrübeli hentbolcuların reaksiyon zamanı değerlerinin daha iyi olduklarını rapor etmiştir. More vd., (1992) ise başarılı sporcuları reaksiyon zamanı ölçümlerinde diğer oyuncularından daha iyi olduklarını belirtmişlerdir. Milli ve amatör badmintoncuların reaksiyon testi dereceleri karşılaştırıldığında, Milli sporcuların amatör sporculardan anlamlı ve pozitif olarak ayrıldığı görülmüştür (Yılmaz, 2013). Çalışmaya katılan tüm kadın voleybolcuların sağ ve sol el reaksiyon süreleri ortalamaları karşılaştırıldığında ise, sağ ve sol el arasında anlamlı fark ortaya çıkmamıştır. Lig düzeyi ve el ortalamaları birlikte incelendiğinde yine benzer sonuca ulaşılmıştır. Sağ ve sol el arasında fark çıkmaması oyuncuların elleri arasında reaksiyon zamanına yönelik performans farkının az olduğunu gösterirken, bunun sebepleri arasında voleybol oyununda iki elin ve kolun sürekli aktif olması ve becerilerin uygulanırken patlayıcı ve çabuk hareketleri gerektirmesi olabilir. Elit düzeydeki su topu oyuncuları ile yapılan başka bir çalışmada da, sağ ve sol el reaksiyon zamanı ortalamaları arasında anlamlı fark ortaya çıkmamıştır (Gardasevic vd., 2019). Bu sonuç, çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Sezinleme zamanı

Çalışmanın bulgularına bakıldığında sezinleme zamanlarında 3 mph hızda gruplar

arasında anlamlı fark bulunmamışken, 5 mph ve 7 mph hızlarda 1. Ligdeki voleybolcular Sultanlar Ligi ve 2. lig voleybolcularına göre, pozitif ve anlamlı olarak ayrılmıştır. Bu sonuç, 1.lig oyuncularının, 2. lig oyuncularına göre sezinleme yeteneklerinin daha iyi olması ile açıklanabilirken, Sultanlar Ligi oyuncularının, 1. Lig oyuncularına göre daha düşük sezinleme performansı ortaya koyması, ölçüm esnasındaki maç programının yoğunluğu ve bazı takımlarda ölçümlerin maç günü yapılmasını akla getirmektedir. Üstünel ve Kaynak (2020), voleybolcularla yaptıkları çalışmalarında, yüksek deneyimli grup ve deneyimsiz grup arasında 6 mph hızda yüksek deneyimli grup lehine anlamlı fark ortaya koymuşken, 3 mph ve diğer hızlarda anlamlı fark bulamamıştır. Bu sonuçlar, çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir. İlgili literatür incelediğinde birçok çalışmada, deneyimli ve üst düzey oyuncuların daha alt kategorideki ve az deneyimli oyunculara göre sezinleme ve tahmin yeteneklerinde daha başarılı olduğunu gösteren sonuçlar mevcuttur. Bunlardan Kioumourtzoglou vd. (2000)'nin yaptığı çalışmada, sezinleme zamanı, hareketli nesnelerin yönü ve voleybol oyun durumları ile ilgili tahminlerde, elit düzeydeki oyuncular diğer oyunculara göre pozitif ve anlamlı olarak ayrılmıştır. Park (2003) yaptığı çalışmasında, smaçörlerin atak türünü ve yönlerini tahmin etmede, üst düzey oyuncuların, orta ve acemi düzeydeki oyunculara göre daha hızlı ve isabetli tahminler yaptıklarını ortaya koymuştur. Piras, Lobietti ve Squatrito (2014) ise voleybolcuların, pasörün atacağı pas yönünü tahmin etmelerini istediği çalışmasında, tecrübeli voleybolcuların tecrübesiz voleybolculara oranla, daha hızlı ve doğru yanıtlar verdiğini bildirmiştir. Üç farklı spor branşında, uzman ve amatör düzeydeki oyuncuların tahmin ve sezme gibi algısal yeteneklerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, basketbolda, tahmin ve seçici dikkat, voleybolda hareket eden bir nesnenin algısal hızı, odaklanmış dikkat, hız ve yön tahmini, su topunda, karar verme ve mekânsal yönelim yeteneklerinde, uzman sporcular amatörlere oranla önemli ölçüde daha iyi puanlara ulaşmıştır. Bu durum ayrıca her sporun, özelliklerinin, algısal yeteneklerde, uzman sporcular ile deneyimsiz sporcuların ayrılma şeklini de etkilediğini göstermektedir (Kioumourtzoglou vd. 1998). Yapılan bir çalışmada Gal Futbolu branşında uzman sporcular acemi sporculara göre yoğun egzersiz sırasında da daha başarılı sezinleme yeteneği ortaya koymuşlardır (Lyons vd., 2008). Bu sonuçlar sporda deneyimin ve oyuncu seviyenin artmasının sezinleme zamanını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Akbulut vd., 2015).

El-göz koordinasyonu

Çalışmanın bulguları incelendiğinde lig düzeyine göre, oyuncuların her bir hedef ve yön için doğrusallıktan el yolu sapması (HPDL) ortalama büyüklükleri ile hesaplanan el-göz koordinasyonu arasında, anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Voleyboldaki temel tekniklerden özellikle parmak pas, manşet pas, servis vb. becerilerin başarı ile gerçekleştirilebilmesi için yüksek düzeyde el-göz koordinasyona ihtiyaç duyulduğu ve bunun geliştirilmesi için yapılan pek çok farklı alıştırmanın alt yapı çalışmalarından itibaren üst düzey antrenmanlara kadar sürekli çalışılmış olması bu sonuca sebep olmuş olabilir. Diğer bir sonuca göre ise tüm katılımcılarda baskın el baskın olmayan ele oranla pozitif ve anlamlı olarak ayrılmıştır. Bu duruma göre oyuncuların büyük çoğunluğunda baskın el olan sağ el, doğrusallıktan el yolu sapması (HPDL) ortalama büyüklüklerinde baskın olmayan ele oranla daha az hata yapmıştır. Bu sonuç, katılımcıların yazı yazma, yemek yeme gibi günlük işlevlerde büyük çoğunlukla baskın ellerini kullandığı düşünüldüğünde normal sonuç olarak karşılanabilir. Ayrıca özellikle sporcuların voleybola yeni başladığı dönemdeki alt yapı antrenmanlarında ağırlıklı olarak tek taraflı olarak yani baskın elle çalışmalar yapılması ya da çift taraflı antrenmanlar yapılsa bile baskın olmayan ele baskın el kadar süre veya tekrar sayısının ayrılmaması da bu sonucun ortaya çıkmasında akıllara gelmektedir. Çalışmada elde edilen bu bulguyu desteleyen farklı spor dallarında yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Gardasevic vd., (2019)'nin elit düzeydeki su topu oyuncuları ile el-göz koordinasyonunu ölçtüğü çalışmalarında, iki el arasında el yolu sapmaları (HPDL) ortalama büyüklükleri arasında baskın el lehine anlamlı fark bulmuşlardır. Elit eskrimcilerle yapılan başka bir çalışmada ise, el-göz koordinasyonu ölçümünde sağ ve sol el hata oranları birbirine oldukça yakın çıkmıştır (Akpınar vd., 2015). Lig düzeyi ve el tercihi birlikte değerlendirildiğinde ise yine el göz koordinasyonunda anlamlı fark ortaya çıkmamıştır.

Hedefleme

Çalışmada elde edilen bir başka bulguya göre, hedefleme yeteneğinde oyuncular arasında lig düzeyi ve baskın - baskın olmayan el performans farkına göre anlamlı bir sonuç çıkmamıştır. Lig düzeyi el ortalamaları birlikte değerlendirildiğinde ise yine anlamlı bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Bu sonuca göre farklı lig seviyelerinde oynayan

kadın voleybolcuların hedefleme yeteneklerinin ve baskın-baskın olmayan el performanslarının benzer seviyede olduğu söylenebilir. Hangi lig düzeyinde oynanırsa oynansın voleybolda başarı için hedefleme yeteneği önemlidir. Voleybolda istenilen sonuca ulaşmak için takımdaki oyuncuların üzerine düşen görevleri en iyi yerine getirmeleri gereklidir. Savunmanın topu istenilen yere manşet ile alması, pasörün istenilen noktaya pas atabilmesi, smaçörün karşı sahadaki boşlukları görüp, smaç vurması veya bloğa göre smaç yönünü tayin etmesi gibi durumlar hedefleme yeteneği ile ilgilidir. Dolayısıyla her takım, antrenmanlarında bu gibi oyun durumlarına yönelik geliştirici ve mükemmelleştirici çalışmalar yapar. Bu çalışmalar ise benzer metodlar ile yapılır. Bu nedenle böyle bir sonuç ortaya çıkmış olabilir.

Literatür incelendiğinde voleybolcularla yapılan hedefleme yeteneğine yönelik çalışmalara rastlanmamıştır. Farklı branşlarla yapılan çalışmalar incelendiğinde ise çalışmanın bulgularını destekleyen bir araştırmada elit düzeydeki su topu oyuncularının hedefleme yeteneğinde sağ ve sol eli arasında anlamlı farka ulaşamamıştır (Gardseviç vd., 2019). Akpınar (2016)'nın kadın basketbolcular ile yaptığı bir çalışmada, hedefleme yeteneğinde oyuncuların sağ ve sol elleri arasında anlamlı bir fark çıkmamış olup bu sonuç çalışmanın bulgularını desteklemiştir. Elit eskrimcilerle yapılan bir hedefleme çalışmasında ise sağ ve sol el hata puanları yine birbirine oldukça yakın çıkmıştır. (Akpınar vd., 2015). Bu sonuç ta çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Başka bir hedefleme çalışmasında ise kürekçiler, kürekçi olmayanlara göre önemli ölçüde daha isabetli sonuçlar almışken, kürekçilerin her iki el performansları kürekçi olmayanlara göre oldukça yakın çıkmıştır (Akpınar, 2015).

5.1.2. Alt problem 2 ile ilgili tartışma

Araştırmanın ikinci alt probleminde “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların fiziksel yeterlilik yeteneklerinden maksimum el kavrama kuvveti ve maksimum kuvvet üretim hızında baskın ve baskın olmayan ellerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu incelenmiştir.

Çalışmanın bulgularına göre, maksimum el kavrama kuvveti ve üretim hızında tüm oyuncuların baskın ve baskın olmayan elleri arasında baskın el lehine anlamlı farkın olduğu görülmüştür. Bu bulgu voleybolda kuvvet, hız veya patlayıcılık gerektiren fakat

sürekli tek taraflı uygulanan smaç ve servis gibi tekniklerin bir sonucu olabilir. Ayrıca alt yapıdan itibaren baskın elle ilgili çalışmaların daha fazla yapılmasının ve baskın olmayan elin çok daha az çalıştırılmasının bu sonucun ortaya çıkmasına katkı sağladığı düşünülmektedir. Literatürde bu sonuçla uyumlu benzer çalışmalar bulunmaktadır. Voleybolcularda kavrama kuvveti ile ilgili yapılan bir çalışmada baskın ve baskın olmayan el arasında baskın el lehine % 10'luk fark ortaya konulmuştur (Pavlović, 2022). Bilek güreşçileriyle yapılan bir çalışmada ise sağ elini kullanan sporcuların, sağ ve sol el maksimum el kavrama kuvveti ve hızı arasında sağ el lehine anlamlı bir fark belirlenmiştir (Akınar vd., 2012). İncel vd. (2002)'nin araştırmalarında, sporcu olmayan katılımcılarının baskın ve baskın olmayan el kavrama gücü arasında baskın el lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirtilmiştir. Bir başka araştırma sonucunda ise Süper Lig'de oynayan hentbolcularının sağ el (baskın) kavrama güçleri ile sol el (baskın olmayan) kavrama güçleri arasında baskın el lehine istatistikî olarak farklılık olduğu görülmüştür (Yıldırım vd., 2010). Çalışma bulgularının aksine Üçüncü Lig ve Bölgesel Lig oyuncularının pençe kuvvetlerinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada katılımcıların sağ-sol pençe kuvveti değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç çıkmamıştır (Aktaş, 2011). Çalışmanın diğer sonuçları incelendiğinde maksimum el kavrama kuvveti ve üretim hızında lig düzeyine göre anlamlı farkın olmadığı görülmüştür. Ayrıca el ve lig düzeyi birlikte incelendiğinde ise yine anlamlı fark ortaya çıkmamıştır. Bu bulguya dayanarak, farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların maksimum el kavrama kuvveti ve üretim hızlarının birbirlerine benzer olduğu söylenebilir. Bu sonucun sebebi oyuncuların farklı liglerde oynasalar bile, antrenman içeriklerinin ve fiziksel özelliklerinin benzer olması olabilir. Ayrıca Sultanlar Ligi'nde oynayan örneklem sayısının diğer liglere göre çok daha az olması da bu sonucun sebeplerinden olarak gösterilebilir. Konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalar, elde edilen bu bulguyu desteklemektedir (Özgür, 2002; Özen vd., 2011). Erkekler 1. ve 2. liginde oynayan liberoların karşılaştırıldığı bir çalışmada hem sağ hem de sol pençe kuvvetleri arasında anlamlı fark çıkmamıştır (Özgür, 2002). Elit düzey ve altyapı hentbolcuları arasında yapılan bir çalışmada, kavrama kuvvetleri arasında elit grup lehine farklılık olduğu belirlenmiştir (Pekmez, 2019). Elit düzey olan ve olmayan spor-kaya tırmanıcıları ile yapılan başka çalışmada sol pençe kuvvetinde elit sporcular lehine anlamlı fark ortaya konmuşken sağ pençe kuvveti sonuçları iki grup için birbirine yakın

çıkıştır (Özen vd., 2011). Bunun dışında el kavrama kuvveti-hızı, her zaman fiziksel gücün, kas performansının, beslenme durumunun fonksiyonel indeksinin, kemik mineral içeriğinin, elin üst ekstremit ve önkol kaslarının fonksiyonel bütünlüğünün genel bir göstergesi olarak kabul edilirken, çalışma bulguları yaş, cinsiyet, boy, kilo ve çeşitli antropometrik özellikler gibi bir dizi faktörlerden de etkilenmiş olabilir (Vishesh, vd., 2020).

5.1.3. Alt problem 3 ile ilgili tartışma

Araştırmanın üçüncü alt probleminde “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların, fiziksel yeterlilik yeteneklerini oluşturan patlayıcı kuvvet, uzanma esnekliği ve dinamik denge değerleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusu incelenmiştir. Alt problemi oluşturan yetenekler ayrı ayrı tartışılmıştır.

Patlayıcı kuvvet

Çalışmanın bulgularına göre patlayıcı kuvvet ölçümlerinde, Sultanlar Ligi ve 1.lig oyuncularını, 2. Lig oyuncularına göre pozitif ve anlamlı olarak fark vardır. Patlayıcı kuvvetin voleybolda, başarılı performansın en önemli belirleyicilerinden biri olduğu (Astuti, 2018; Bhat ve Dudhale, 2019; Gangey ve Kerketta, 2006; Govindaiah ve Reddy, 2019; Hartono, 2021; Kamadi vd.,2022; Kumar ve Kumar 2018; Marpaung ve Priyonoadi, 2020; Pttewale vd.,2017; Pttewale ve Martin, 2017; Qudsi, 2021; Rohendi, 2016; Singh ve Singh, 2016b; Singh, 2018; Sudhakara, 2018; Thangavel ve Kulothungan, 2022; Yulianti, 2017) düşünüldüğünde, fiziksel olarak güçlü oyuncuların seçilmesi, üst liglerde kuvvet başta olmak üzere yapılan atletik performans antrenmanların sayı ve kalite olarak 2.Lig’den çok daha fazla olması, oynanan maçların zorluk derecesinin yüksek olması, ligler arasındaki bu farklılığı doğurmuş olabilir. Literatür incelendiğinde Şimşek vd. (2005)’in yaptıkları çalışmalarının sonucunda, 1. Lig ve 2. Lig kadın voleybol oyuncularının patlayıcı kuvvet değerleri arasında, 1.lig sporcuları lehine anlamlı farkı belirleyerek bu çalışmanın bulgularını desteklemiştir. Bir başka çalışmada ise Katic vd. (2006), voleybolcuların oynadığı lig ya da performans düzeyi arttıkça birçok motorsal özellik gibi patlayıcı kuvvet değerlerinin de iyileştiğini raporlamıştır. Elit ve elit olmayan genç basketbolcularla yapılan bir çalışmada ise dikey sıçrama değerlerinde elit olan oyuncular lehine anlamlı fark ortaya konmuştur (Işık,

2001). Milli ve amatör badmintoncuların durarak uzun atlama ve dikey sıçrama dereceleri karşılaştırıldığında, Milli sporcuların durarak uzun atlama ve dikey sıçrama dereceleri amatör sporculardan yüksek bulunmuş olup, pozitif ve anlamlı olarak ayrılmıştır (Yılmaz, 2013). Literatürde çalışmanın bulgularıyla örtüşmeyen sonuçlara da rastlanmaktadır. Aktaş (2011), erkek voleybolcularla yaptığı çalışmada, yatay ve dikey sıçrama ölçümleri gerçekleştirmiş olup 3.lig ve Bölgesel Lig oyuncularının patlayıcı kuvvet değerleri arasında anlamlı bir sonuç bulamamıştır. Erkekler 1. ve 2. liginde oynayan liberoların karşılaştırıldığı bir çalışmada ise dikey ve yatay sıçrama değerleri arasında yine anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır (Özgür, 2002).

Esneklik

Çalışmanın bulgularına göre esneklik yeteneğinde üç farklı grup arasında anlamlı bir farka ulaşılamamış olup tüm seviyedeki oyuncular benzer sonuçlar almıştır. Antrenman içeriklerinde uygulanan voleybola özgü ısınma protokollerinin ve esneklik çalışmalarının tüm lig seviyelerinde benzer olması nedeniyle bu parametrelere ulaşılmış olunabilir.

İlgili literatür incelendiğinde Erkekler 1. ve 2. liginde oynayan liberoların karşılaştırıldığı bir çalışmada esneklik değerleri arasında anlamlı bir sonuç çıkmamıştır (Özgür, 2002). Taekwondocular ile yapılan bir araştırmada kuşak değişkenine göre, gruplar arasında, esneklik değerlerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (Türüt, 2020). 3.lig ve Bölgesel Lig oyuncularının esneklik değerlerinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada gruplar arasında ortaya yine anlamlı bir fark çıkmamıştır (Aktaş, 2011). Bu sonuçlar çalışmanın bulgularını desteklemiştir. Bununla birlikte bazı çalışmalarda araştırma bulguları ile paralelik göstermeyen sonuçlara rastlanmıştır (Yılmaz, 2013; Özer ve Kılıç, 2012). Elit kadın basketbolcular ve düzenli spor yapan kadınlarla yapılan bir çalışmada otur-eriş-uzan esneklik değerleri, elit basketbolcular lehine anlamlı olarak farklı çıkmıştır (Akpınar, 2016). Milli ve amatör badmintoncuların esneklik derecelerinin karşılaştırıldığı bir çalışma sonuçlara göre, milli badmintoncular amatörlere oranla pozitif ve anlamlı olarak ayrılmıştır (Yılmaz, 2013). Elit düzeyde takım sporları ve ferdi spor yapan oyuncuların esnekliklerinin karşılaştırıldığı bir çalışma sonucuna göre, kadınlarda iki grup arasında ortaya anlamlı fark çıkmamışken erkeklerde ferdi sporcular takım sporcularına göre pozitif ve anlamlı olarak ayrılmıştır

(Özer ve Kılıç, 2012).

Denge

Dinamik denge ölçümlerinden elde edilen bulgulara göre oyuncuların farklı ligde oynama durumuna göre yapılan karşılaştırmalarda, gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Bu sonuç, farklı ligde oynayanların denge yeteneklerinin benzer düzeyde olduğunu göstermektedir. Dengenin koordinatif yetilerden biridir (Muratlı vd., 2007). Araştırmalar, deneyimli sporculardaki gelişmiş dengenin, motor yanıtları etkileyen tekrarlanan egzersizlerin bir sonucu olabileceğini, ya da antrenman deneyimlerinden kaynaklanabileceğini belirtmektedirler (Ateş vd., 2017). Bu duruma göre sporcuların çocukluktan beri yaptıkları koordinatif yetileri geliştirici egzersizlerin yanında sıçrama, pliometrik ya da topa yetiştirme gibi farklı çalışmaların etkileri bu sonuca katkı sağlamış olabilir. Bu sonuçta araştırmaya katılan takımların benzer sayıda antrenmana ve antrenman içeriklerine sahip olması da ayrıca düşünülmelidir. Üniversiteli voleybolcularla yapılan bir çalışmada, farklı mevkilerdeki oyuncular arasında dinamik denge yeteneğinde ortaya anlamlı bir fark çıkmamış ve oyuncular birbirine yakın benzer performanslar göstermiştir (Hudson vd., 2016). Çalışmanın bulguları ile örtüşmeyen bir araştırmada, Vitale vd. (2019), elit ve yarı profesyonel voleybolcuların dinamik dengelerini karşılaştırmışlar ve gruplar arasında elit voleybolcular lehine anlamlı ve pozitif fark ortaya koymuştur. Bir başka çalışmada ise dinamik denge ölçümlerinde üç farklı lig arasından NAIA ve D III ligi voleybolcuları, D II voleybolcularına göre önemli ölçüde daha yüksek sonuçlar göstermiştir (Brumitt vd., 2019). Diğer bir çalışmada ise Milli badmintoncuların dinamik denge testi derecelerinin amatör badmintonculardan çok daha yüksek olduğu ve anlamlı pozitif şekilde ayrıldığı görülmektedir (Yılmaz, 2013). Elit erkek taekwondocular ve sedanterlerin dinamik denge değerlerinin karşılaştırılmasını konu alan başka bir araştırmada ise, yıldız denge testi sonuçlarına göre sporcu ve sedanterler arasında sağ ayakta bütün yönlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmamışken sol ayakta ise medial ve posteriomedial yönlerde sporcular lehine anlamlı farklılık ortaya konmuştur (Şahin, 2017). Elit düzeyde cimnastik, futbol ve yüzme branşlarındaki sporcular ile diğer sporcu grubu arasında yapılan dinamik denge ölçümlerinin sonuçlarına göre elit sporcular diğer sporcu grubundan pozitif olarak ayrılmıştır. Elit sporcular arasında ise cimnastikçiler futbolcu ve yüzücülerden daha iyi performans göstermiştir (Davlin, 2004).

5.1.4. Alt problem 4 ile ilgili tartışma

Araştırmanın dördüncü alt probleminde “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların voleybol temel becerileri arasında anlamlı farklılık var mıdır?” sorusu incelenmiştir. Sürece ve sonuca yönelik ayrı ayrı yapılan değerlendirme sonuçları aşağıda birlikte tartışılmıştır.

Çalışmada voleybol becerilerinin sürece yönelik değerlendirme bulgularına bakıldığında parmak pas ve manşet pasta, lig düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmişken smaç becerisinde, 1.Lig ve Sultanlar Ligi arasında 1. Lig oyuncuları lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bloкта ise 1. Lig ve 2. Lig arasında 1.Lig oyuncuları lehine, Sultanlar Ligi ve 1.Lig arasında yine 1.Lig lehine anlamlı olarak fark bulunmuştur. Voleybolda manşet ve parmak pas becerilerinin voleybolun temelini oluşturması, smaç ve blok becerileri göre her seviyede uygulanabilir olması ve bu iki beceri gibi sadece smaçör ve orta oyuncular tarafından değil tüm oyuncular tarafından alt yapıdan üst düzey antrenmanlara kadar sürekli parmak ve manşet pas becerilerine zaman harcanması, lig düzeyleri arasında bu iki becerinin sürece yönelik değerlendirmesinde fark çıkmamasını açıklayabilir. Smaçta ise 1.Lig ve Sultanlar ligi arasındaki 1.Lig lehine olan fark, Sultanlar Ligi’nde yapılan ölçümlerin maçlar öncesinde yapılması ve her iki gruptaki örneklem sayılarının azlığı gibi faktörlerden kaynaklanmış olabilir. Blok becerisinde 1.Lig lehine olan anlamlı farkın bu ligde yer alan oyuncularının, 2.lig oyuncularına göre daha uzun boylu olma gibi fiziksel ve antropometrik ölçülerde avantajlı olmasının dışında patlayıcı kuvvetin önemli olduğu sıçrama kapasitesinde de 1. Lig oyuncularının avantajlı olması ile açıklanabilir. 1.lig oyuncularının blokta sürece bağlı değerlendirmede Sultanlar Ligi oyuncularına göre pozitif ayrılması ise iki grup arasında örneklem sayılarındaki dengesizliğe bağlanabilir. Sonuca yönelik değerlendirme bulgularına bakıldığında ise parmak pas, manşet pas ve blokta ligler arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmişken, smaçta ise Sultanlar Ligi ve 1. Lig oyuncuları, 2. Lig oyuncularından pozitif ve anlamlı olarak ayrılmıştır. Parmak pas ve manşette gruplar arasında farkın çıkmaması uygulanan testin oyunculara kolay geldiğini düşündürmekteyken, ayrıca bu iki tekniğin her seviyedeki oyuncular tarafından uzun yıllardır çalışılması da sonucu etkilemiş olabilir. Smaçtaki anlamlı farklılığın sebebi olarak üst lig oyuncularının fiziksel ve sıçrama güçlerindeki

avantajlarının dışında yapmış oldukları antrenmanların içeriği, sayısı, ayrıca oyuncuların maç ve antrenman tecrübesinin fazla olmasını akla getirmektedir. Bunun dışında üst ligdeki oyuncuların taktik ağırlıklı hedefe yönelik çalışmaların fazlalığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Literatür incelendiğinde voleybol temel becerilerini lig ve oyuncu düzeyine göre inceleyen çalışmalar çok kısıtlıdır. Bunlardan birinde Katic vd.,(2006), voleybolcuları oyun performansları ve oynadıkları takımların düzeyine göre gruplara ayırdığı çalışmasında, altı farklı voleybol antrenörü tarafından voleybol tekniklerini değerlendirmiştir. Çalışma sonuçlarına göre oyuncu grup seviyesi arttıkça tekniklerde başarı ve uygulama kalitesinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre en üst seviyedeki oyuncuların oluşturduğu grup, smaç ve blok başta olmak üzere diğer tekniklerde de en başarılı sonuçları ortaya koymuştur. En düşük seviyedeki grup ise en çok hatayı smaç ve blokta yapmıştır. Bu sonuçlar, çalışmanın bulgularını kısmen desteklemektedir. Pakoğlu (2019)'nun Efeler ve Sultanlar Ligi'nde lig maçlarında oynayan orta oyuncuların performansını karşılaştırdığı çalışmasında, blok ve toplam verimlilik puanlarında Sultanlar Ligi lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmışken, hücum, servis, karşılama gibi değişkenlerde sonuçlar birbirine oldukça yakın olduğu belirlenmiştir. Hentbolda yapılan, Süper Lig ve 1.lig oyuncularının atış isabet oranının karşılaştırıldığı bir çalışmada ise, iki grup arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (Emre vd., 2021). Cerne vd. (2013), elit düzey ve genç kürekçiler ile kürekçi olmayanların katıldığı çalışmalarında, kürek çekme hızı ve tekniğini incelenmiştir. Analiz sonuçları, elit kürekçilerin benzer, tutarlı bir kürek çekme tekniği kullandıklarını genç kürekçilerin ise elit kürekçiler ile belirli oranda benzediği fakat bazı sapmalar gösterdiğini, kürekçi olmayanlarda ise tekniğin ve hızın değişiklik gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

5.1.5. Alt problem 5 ile ilgili tartışma

Araştırmanın beşinci alt probleminde “Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların, algısal motor ve fiziksel yeterlilik yeteneklerini meydana getiren öğelerin, voleybol temel becerilerindeki performanslarını yordama düzeyi nedir?” sorusu incelenmiştir. Yapılan değerlendirme sonuçları aşağıda tartışılmıştır.

Smaç ile ilgili yapılan regresyon analizi sonucuna göre, patlayıcı kuvvet, maksimal kavrama kuvveti (baskın el), maksimal kavrama kuvveti üretim hızı (baskın el) ve

sezinleme zamanı (7 mph) motor performans ölçümlerinin, smaç becerisinin sonuç değerlendirme puanlarının toplamda % 61'ini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu durumda yapılan regresyon modelinin anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre smaç becerisinin sonuç değerlendirme puanları ile patlayıcı kuvvet, maksimal kavrama kuvveti, maksimal kavrama kuvveti üretim hızı yetenekleri arasında anlamlı bir ilişki belirlenmişken sezinleme zamanı (7 mph) ile anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır. Smacın, voleybolun en karmaşık becerilerinden biri olmasının dışında, günümüz voleybolundaki oyun hızını da düşündüğümüzde sezinleme yeteneğinin bu becerideki doğruluk performansına etki etmesi gerektiği düşünülmektedir. Farklı hızda ve fazla sayıda sporcu ile ya da voleybol oyununa özgü senaryolar kullanılarak yapılabilecek sezinleme ve tahmin ölçümlerinde bu etkinin ortaya çıkması beklenebilir. Başarılı bir smaç için, topun file üstünde, mümkün olduğunca en yukarıda yakalanması bacaklar için, topa sert bir şekilde vurulması da kollar için patlayıcı kuvveti gerekli kılmaktadır (Kamadi 2022). Ayrıca vuruşun avuç içi ile kuvvetli, hızlı bir şekilde yapılabilmesinde, kavrama kuvveti, kavrama kuvvetinin üretim hızı ve kol kuvveti de önemli rol oynar. Bu durum göz önüne alındığında bu sonuçların ortaya çıkması şaşırtıcı değildir. Ayrıca çalışmanın bu sonuçları daha önce yapılmış çalışmaların sonuçlarını da desteklemiş ve güçlendirmiştir. Singh (2018) yaptığı çalışmasında, erkeklerde, kuvvet ve patlayıcı kuvvet, kızlarda ise patlayıcı kuvvet, ile başarılı smaç performansı arasında anlamlı ilişkiyi ortaya koymuştur. Erkek voleybolcular ile yapılan iki farklı çalışmada bacak patlayıcı kuvvetinin smaç isabetisine katkısı rapor edilmiştir (Qudsi, 2021; Yulianti, 2017). Farklı iki çalışmada ise kol ve bacadaki patlayıcı kuvvetin birlikte smaçtaki başarılı performansın unsurlarından biri olduğu belirlenmiştir (Kamadi vd.,2022; Marpaung ve Priyonoadi, 2020). Bunların dışında patlayıcı kuvvetin smaç isabetine olan katkısını ortaya çıkaran farklı çalışmalar da bulunmaktadır (Astuti, 2018; Rohendi, 2016; Singh, 2018). Elsharnoby (2022) yaptığı çalışmasında on haftalık kol ve bacak kuvveti antrenmanının, smaç performansının doğruluğunun geliştirilmesine katkıda bulunduğunu bildirmiştir. Voleybolda kuvvetin, antrenman ve maçlardaki başarı için gerekli bir fiziksel kondisyon parametresi olduğunu düşündüğümüzde (Aka vd., 2019), çalışmanın sonuçları literatürdeki bulgularla paralellik göstermektedir.

Parmak pası ile ilgili yapılan regresyon analizi sonucuna göre, max. kavrama kuvveti, max. kavrama kuvveti üretim hızı, el göz koordinasyonu ve hedefleme motor

performans ölçümlerinin, parmak pası becerisinin sonuç değerlendirme puanlarının toplamda % 2'sini açıkladığı tespit edilmiş olup bu durumda yapılan regresyon modelinin anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu sonuca göre parmak pası sonuç değerlendirme puanları ile max. kavrama kuvveti, max. kavrama kuvveti üretim hızı, hedefleme ve el göz koordinasyonu motor performans ölçümleri puanları arasında anlamlı bir ilişki belirlenememiştir. Bu durum parmak pas becerisi uygulanırken parmakların açık ve gergin olması max. kavrama kuvveti ve max. kavrama kuvveti üretim hızı ile parmak pası becerisi arasında ilişki olmaması ile açıklanabilir. Çalışmada kullanılan hedefleme ve el göz koordinasyonu ölçümlerinin topsuz yapılması, bu iki yetenek ile parmak pası performansı arasında ilişki çıkmamasının sebebi olabilir. Sin ve Prasetia (2019), lise öğrencileriyle yaptıkları çalışma sonucunda el-göz koordinasyonu ile parmak pas arasında orta düzeyde ilişki olduğunu belirlemişken, ortaokul öğrencileriyle yapılan başka bir çalışmada ise el göz koordinasyonunun, parmak pası performansına anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu rapor edilmiştir (Syahrudin vd., 2022). Bu sonuçlar çalışmanın bulgularıyla örtüşmemektedir. Sudhakara (2018), yaptığı çalışmada parmak pasın başarılı performansına güç, esneklik, kuvvet yeteneklerinin kısmi olarak katkı sağladığını belirlemişken dayanıklılık ve hız yeteneklerinin ise bir ilişki göstermediğini de ifade etmiştir. Başka bir çalışmada ise parmak pas becerisi ile sürat, dayanıklılık ve kuvvet arasında orta düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir (Triksa, 2018).

Manşet ile ilgili yapılan regresyon analizi sonucuna göre hedefleme, el göz koordinasyonu, sezinleme zamanı (7mph) ve esneklik motor performans ölçümlerinin, manşet pası becerisinin sonuç değerlendirme puanlarının toplamda % 73'ünü açıkladığı tespit edilmiş olup bu durumda yapılan regresyon modelinin anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre manşet pas sonuç değerlendirme puanı ile sezinleme zamanı (7mph) motor performansı ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmişken, hedefleme, el göz koordinasyonu ve esneklik motor performans ölçümleri arasında ise anlamlı bir ilişki belirlenememiştir. Voleybol oyunu birçok top ile oynanan spor dallarına göre oldukça hızlıdır. Bu hız, oyuncuların çabuk karar ve tepki vermelerini gerektirir. Çalışmada manşet becerisi değerlendirilen liberoların sadece defans ve manşetten sorumlu olmaları, oyunu sürekli geriden izlemeleri ve oyunun doğasındaki karar-tepki sürelerinin çok kısa olması, başarılı manşetçilerin ayrıca tahmin

ve sezme yeteneklerini de geliştirmiş olabilir. Bu durum, sezinleme zamanı performansının, oyuncuların manşet başarısındaki etkisini açıkladığı düşünölmektedir. Literatür incelendiğinde manşet pas veya liberoların, sezinleme zamanı performansı ile ilişkisini açıklayan çalışmalara rastlanmamışken çeşitli çalışmalarda, başarılı sporcuların sezinleme ve tahmin yeteneklerinin diğerlerine oranla daha iyi olduğu raporlanmıştır (Kıoumourtzoglou vd.,2000; Üstünel ve Kaynak, 2020; Piras, Lobiatti ve Squatrito,2014). Günümüzün hızlı tempolu oyununun kesin ve tutarlı manşetlere olan ihtiyacı düşünüldüğünde, hedefleme, el göz koordinasyonu ve esneklik yetenekleri ölçümleri ile manşet performansı arasında bir ilişkinin ortaya çıkmaması beklenen bir sonuç değildir. Bu durum, daha yüksek sayıda sporcunun katıldığı, topun ya da voleybol oyununda gerçekleştirilen hareket örüntülerinin kullanıldığı testler ile, ilgili yeteneklerin değerlendirilmesi gerekliliğini akla getirmektedir. Literatür incelendiğinde spesifik olarak manşet pas ve yetenek ilişkisini araştıran yeterli sayıda çalışmaya rastlanılmamış olmasına rağmen koordinasyon yeteneğinin, manşet pas becerisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu (Stojanović vd., 2014), diğer bir çalışmada ise voleybolda defans becerisi ve tepki hızı arasında doğrusal bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Zaid ve Hussein,2012). Prasticia vd.(2020), ise yaptıkları çalışmada, el göz koordinasyonunun manşet pas becerisini olumlu yönde etkilediğini bildirmiştir. Bu sonuçlar çalışmanın bulgularıyla örtüşmemektedir. Voleybolda manşet ve parmak pasın birlikte kullanıldığı Bradys duvar testi ile yapılan iki farklı çalışmanın sonuçlarına göre çeviklik, koordinasyon, reaksiyon zamanı (Gangey ve Kerketta, 2006) ve sürat ile oynama yeteneği arasında anlamlı ilişki bulunurken, kuvvet ve dayanıklılık ile oynama yeteneği arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya konmuştur (B.Singh ve A.Sing, 2016). Bunların dışında ise voleybol oynama becerisi ve yetenek ilişkisini araştıran, çok farklı sonuçlar ortaya koyan, çalışmalar mevcuttur. Thangavel ve Kulothungan (2022)'nin yaptığı çalışmada, kas dayanıklılığı, patlayıcı güç, VO2 max, vital kapasite, anaerobik güç, çeviklik ve hız gibi fiziksel uygunluk ve fizyolojik değişkenlerin, voleybolcuların oynama becerisi ile yüksek oranda ilişkili olduğunu göstermiştir. Voleybolcuların teknik yeterliliğinin, 1x1 maçlar ve uzman gözlemi ile değerlendirildiği başka bir çalışmada ise voleybol temel tekniklerini en iyi yordayan yeteneğın kuvvet ve kuvvet-hız kombinasyonlarının olduğu bildirilmişken, teknik ile en az ilişkili olarak, hız değişkeni rapor edilmiştir (Wnorowski, 2007). Üniversiteli voleybolcuların kullanıldığı

defans, atak, blok, servis becerilerinin uzmanlarca değerlendirildiği başka bir çalışmada, voleybol oyuncularının oyun becerisinin çeviklik, omuz gücü, bacak gücü, hız, adımlama süresi ve el reaksiyon süresi ile anlamlı bir şekilde ilişkili olduğu ortaya konmuştur. Diğer bir çalışmada ise voleybolcularda kas kuvveti, kas dayanıklılığı ve patlayıcı güç ile oyun yeteneği arasında anlamlı bir ilişki olduğu kanıtlanmıştır (Kumar ve Kumar 2018).

5.2. Sonuçlar

Farklı liglerde oynayan kadın voleybolcuların algısal motor yetenekleri ve fiziksel yeterlilik yeteneklerinin voleybol tekniklerini yordama gücünü belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada aşağıda yer alan sonuçlara ulaşılmıştır;

- Tüm katılımcıların baskın ve baskın olmayan el reaksiyon sürelerinin karşılaştırılmasında baskın ve olmayan el arasında anlamlı fark ortaya çıkmamıştır. Lig düzeyine göre, baskın olan ve olmayan el arasındaki ortalama reaksiyon süreleri arasında anlamlı farka ulaşılamamıştır. Lig düzeyi ve el birlikte değerlendirildiğinde ise yine benzer sonuçlar ortaya çıkarak anlamlı farka ulaşılamamıştır.
- Sezinleme zamanlarında, 3 mph hızda ligler arasında anlamlı fark yokken, 5 mph hızda ve 7 mph hızda ligler arasında anlamlı farka ulaşılmıştır. 5 mph hızdaki farkın 1. Lig ve Sultanlar Ligindeki voleybolcular arasında 1. Lig lehine, 1.lig ve 2.lig voleybolcuları arasındaki farkın yine 1. Ligdeki voleybolcular lehine olduğu bulunmuştur. 7 mph hızdaki farkın 1. Lig ve Sultanlar Ligindeki voleybolcular arasında 1. Lig lehine, 1.lig ve 2.lig voleybolcuları arasındaki farkın ise yine 1. Ligdeki voleybolcular lehine olduğu görülmüştür.
- Oyuncuların her bir hedef yön için doğrusallıktan el yolu sapması (HPDL) ortalama büyüklükleri ile ölçülen el göz koordinasyonunda lig düzeyine göre anlamlı farka ulaşılmamışken el tercihinine göre baskın el, baskın olmayan ele oranla anlamlı ve pozitif olarak ayrılmıştır. Lig düzeyi ve el birlikte değerlendirildiğinde ise yine anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.
- Hedefleme yeteneğinde lig düzeyine göre oyuncular arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Tüm katılımcıların baskın ve baskın olmayan el ortalamaları ile lig düzeyi ve el birlikte değerlendirildiğinde ise yine anlamlı fark ortaya çıkmamıştır.

- Max. el kavrama kuvveti değerlerinin analizi sonucunda baskın ve baskın olmayan el arasında anlamlı farkın olduğu ve bu farkın baskın el lehine olduğu görülmüştür. Lig düzeylerine göre baskın ve baskın olmayan el max el kavrama kuvveti arasında anlamlı bir farka ulaşılamamıştır. Baskın ve baskın olmayan el arasındaki farkların lig düzeyine göre birlikte incelenmesi sonucunda yine anlamlı bir farka ulaşılamamıştır.
- Max. el kavrama kuvveti üretim hızı değerlerinin analizi sonucunda baskın ve baskın olmayan el arasında baskın el lehine anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir. Baskın ve baskın olmayan el arasındaki farkların lig düzeyine göre incelenmesi sonucunda anlamlı bir farka ulaşılamamıştır. Baskın ve baskın olmayan el arasındaki farkların lig düzeyleri ile birlikte incelenmesi sonucunda ise yine anlamlı bir farka ulaşılamamıştır.
- Patlayıcı Kuvveti değerlendirmek için yatay sıçrama testi sonuçlarına göre lig düzeyleri arasında anlamlı farklıklara ulaşılmıştır. Anlamlı farkların Sultanlar Ligi ve 2. lig oyuncuları arasında Sultanlar Ligi oyuncuları lehine, 1.lig ve 2. Lig oyuncuları arasında ise 1.lig oyuncuları lehine olduğu görülmüştür.
- Esnekliği değerlendirmek için yapılan otur-eriş testi ve dinamik dengeyi değerlendirmek için yapılan Y denge test sonuçlarına göre lig düzeyleri arasında anlamlı bir farka ulaşılamamıştır.
- Parmak pası ve manşet pası becerilerinin süreç ile sonuca yönelik değerlendirilmelerinde ligler arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.
- Smaç becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde sonucunda Lig düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bulunan bu farklar 1.Lig ve Sultanlar Ligi arasında, 1.Lig lehine olduğu görülmüştür. Smaç becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesi sonucunda ise Lig düzeyleri arasında yine anlamlı fark olduğu ortaya konmuştur. Bu farkların Sultanlar Ligi ve 2. Lig oyuncuları arasında Sultanlar Ligi oyuncuları lehine, 1.Lig ve 2.Lig oyuncuları arasında 1. Lig oyuncularının lehine olduğu belirlenmiştir.
- Blok becerisinin sürece yönelik değerlendirilmesinde ligler arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Bu anlamlı farklılıkların 1.Lig ve 2.lig arasında, 1.Lig lehine, Sultanlar Ligi ve 1.Lig arasında yine 1. Lig lehine olduğu belirlenmiştir. Blok becerisinin sonuca yönelik değerlendirilmesinde ise ligler arasında anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.

- Smaç ile ilgili yapılan regresyon analizi sonucuna göre patlayıcılık, maksimal kavrama kuvveti (baskın el), maksimal kavrama kuvveti üretim hızı (baskın el) ve sezinleme zamanı (7 mph) yeteneklerinin smaç becerisinin sonuç değerlendirme puanının toplamda % 61'ini açıkladığı tespit edilmiştir. Patlayıcılık, maksimal kavrama kuvveti, maksimal kavrama kuvveti üretim hızı yeteneklerinin smaç becerisinin sonuç değerlendirme puanlarını anlamlı düzeyde yordadığı belirlenmişken 7 mph hızdaki sezinleme zamanı ile smaç becerisi arasında anlamlı bir sonuca ulaşılamamıştır.
- Parmak pası ile ilgili yapılan regresyon analizi sonucuna göre max. kavrama kuvveti, max. kavrama kuvveti üretim hızı, el göz koordinasyonu ve hedefleme motor performans ölçümlerinin, parmak pas becerisinin sonuç değerlendirme puanlarının toplamda % 2'sini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu sonuca göre max. kavrama kuvveti, max. kavrama kuvveti üretim hızı, hedefleme ve el göz koordinasyonu motor performans ölçümleri ile parmak pası sonuç değerlendirme puanı arasında anlamlı bir ilişki belirlenememiştir.
- Manşet pası ile ilgili yapılan regresyon analizi sonucuna göre hedefleme, el göz koordinasyonu, sezinleme zamanı (7mph) ve esneklik motor performans ölçümlerinin, manşet pas becerisinin sonuç değerlendirme puanlarının toplamda % 73'ünü açıkladığı tespit edilmiştir. Bu sonuca göre sezinleme zamanı (7mph) motor performansı ölçümleri ile manşet pası sonuç değerlendirme puanları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmişken, hedefleme el göz koordinasyonu ve esneklik motor performans ölçümleri arasında anlamlı bir ilişki belirlenememiştir.

5.3. Öneriler

Çalışmanın bu bölümünde çalışma sonuçlarına ve ileride konu ile ilgili yapılacak araştırmacılara ilişkin öneriler yer almaktadır.

5.3.1. Çalışmanın sonuçlarına ilişkin öneriler

- Sultanlar Ligi ve 2. Ligdeki sporculara sezme ve tahmin etmeyi geliştirici çalışmalar yaptırılması önerilmektedir.
- Antrenörlere altyapılar başta olmak üzere tüm takımlarda baskın olmayan el ile de el-göz koordinasyonunu geliştirmek için çalışmalar yapılması ve bu çalışmalara

yeterli sayı ve sürenin ayrılması önerilmektedir.

- Voleybol takımlarının atletik performans antrenörlerine, antrenmanlarda esneklik egzersizleri içeren özel çalışma dilimlerinin ayrılması önerilmektedir.
- 2.Lig oyuncularını için atletik performans antrenörlerine nitelikli patlayıcı kuvvet antrenmanları dizayn edilmesi önerilmektedir.
- Voleybol antrenörlerine 2.Lig oyuncularının blok ve smaç becerilerinin gelişimini arttıracak yeterli sayı ve sürede çalışmalar tasarlamaları önerilmektedir.
- Voleybol antrenörlerine, kondisyon antrenmanlarına patlayıcı kuvvet egzersizlerini de dahil etmeleri önerilmektedir.
- Voleybol antrenörlerine, manşet ve defans çalışmalarına voleybol oyununa özgü tahmin ve sezme unsurlarını eklemeleri önerilmektedir.

5.3.2. Konu ile ilgili ileride çalışma yapacak araştırmacılar için öneriler

- Çalışmada yer alan sporcu sayısı artırılarak ileride daha kalabalık sporcu grupları ile benzer çalışmaların yapılması önerilmektedir.
- Bu çalışma erkek voleybolcularla yapılabilir.
- Benzer bir çalışma daha farklı yetenekleri araştırarak yapılabilir.
- Voleybola özgü daha ayırt edici teknik beceri testleri kullanılarak çalışma yapılabilir.
- Başka bir çalışmada üst düzey kulüplerin altyapı takımları ile alt liglerdeki takımların altyapı takımları karşılaştırılabilir.
- Voleyboldaki farklı mevkilerde oynayan oyuncuların yetenek profilleri araştırılabilir.
- Hem lig düzeyine göre hem de mevkiler arası karşılaştırma yapılan bir çalışma dizayn edilebilir.
- Benzer bir çalışma farklı branşlarda yapılabilir.
- Voleybol ve diğer branşların birlikte yer aldığı karşılaştırma içeren bir çalışma yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Afonso, J., Garganta, J., Mcrobert, A., Williams, A. M. & Mesquita, I. (2012). The perceptual cognitive processes underpinning skilled performance in volleyball: Evidence from eye-movements and verbal reports of thinking involving an in situ representative task. *Journal of Sports Science & Medicine*, 11(2), 339.
- Aka, H., Akarçeşme, C., Aktuğ, Z. B., Zorlular, A., Güzel, N. A. & Sökmen, T. (2019). The relationship of wrist and shoulder joint isokinetic strength and service and spike velocity in elite female volleyball players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 21(1), 182-187.
- Akbulut, M., Aktağ, İ. & Akpınar, S. (2015). Takım sporu ile bireysel spor yapan öğrencilerin sezinleme zamanlarının incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 26 (4), 154-164.
- Akpınar, S. (2015). Decreased interlimb differences in female basketball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(12), 1448-1454.
- Akpınar, S. (2015). The effect of long-term bimanual training on arm selection during reaching tasks. *Kinesiology*, 47(2.), 226-235.
- Akpınar, S. (2020). *Beceri Öğrenimi II*, Anadolu Üniversitesi. Editör: Mustafa Levent İNCE, Basım sayısı:1, Sayfa sayısı:24, ISBN:978975063868-8.
- Akpınar, S. (2022). Asymmetry of max grip force and max rate of grip force development among adolescents with and without intellectual disability. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-7.
- Akpınar, S., Sainburg, R., Kirazci, S. & Przybyla, A. (2015). Motor asymmetry in elite fencers. *Journal of Motor Behavior*, 47(4),302-311.
- Akpınar, S., Zileli, R., Şenyüzlü, E., Ince, A. & Tunca, S. A. (2012). The effect of laterality on handgrip strength in right-handed male armwrestlers. *In 12th International Sport Sciences Congress, Oral Presentation*. Denizli, TURKEY.
- Aksović, N., Kocić, M., Berić, D. & Bubanj, S. (2020). Explosive power in basketball players. *Facta Universitatis, Physical Education and Sport*, (1), 119-134.
- Aksoy, Y. & Agaoglu, S. A. (2017). The comparison of sprint reaction time and anaerobic power of young football players, volleyball players and wrestlers. *Kinesiologia Slovenica*, 23(2), 5-14.

- Aktaş, Y. (2011). *Türkiye voleybol üçüncü ve bölgesel lig erkek takımları sporcularının bazı fiziksel ve kondisyonel parametrelerinin karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Harran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Alaei, F. (2015). *Effects of exercise intensity and stimulus speed on coincidence anticipation timing with respect to gender in adolescent badminton players* (Master's thesis). Middle East Technical University.
- Albay, F. (2019). *Farklı branşlardaki sporcuların pençe kuvvetlerinin değerlendirilmesi*. S. Düz, K. Kurak, O.Kızar (Ed.) *Spor Bilimleri Alanında Yeni Ufuklar* (s.77-88). Gece Kitaplığı: Ankara.
- Albayrak, O. & Bayraktar, C. (2018). 9-11 Yaş grubu çocukların yaşlarına ve cinsiyetlerine göre çabukluk yeteneklerinin gelişimi (Rize Örnekleme). *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(7), 115-133.
- Aliosmanoğlu, B. & Köçkar Ç. (2014). Üniversite öğrencilerinde el tercihinin ve baskın gözün bazı hastalıklar ile ilişkisi. *Eur J Basic Med Sci*.4(3):53-7.
- Anatomi, K. & Astuti, Y. (2018). Hand-eye coordination relations and muscular arms explosive power ability to smash volleyball actualintau tanah datar regency. *Abstract of Undergraduate, Faculty of Education, Bung Hatta University*, 8(2).
- Aracı, H. (2006). *Voleybol*. Nobel Yayınları: İstanbul.
- Arslan E, Yılmaz İ. & Aras Ö. (2009). Elit kadın basketbol oyuncularında ve düzenli spor yapan kadınlarda vücut kompozisyonu ve esneklik ilişkisi: pilot çalışma. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*,20(2):83-88.
- Arslan, Y. (2016). *Elit kadın voleybol oyuncularında izokinetik kuvvet, omuz hareketliliği ve top hızı ilişkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arte, Y. B., Wahyudi, A. & Nasuka, N. (2019). The effect of plyometric exercise and arm muscle strength on smash ability of pervoba volleyball athletes. *Journal of Physical Education and Sports*, 8(5),138-144.
- Asfour, H. R., Rajah, T. G. A. & Asfour, R. H. M. (2022). The relationship between some harmonic abilities and the level of skill performance among elite volleyball players in palestine. *Sport tk-Revista Euroamericana de Ciencias Del Deporte*, 24-24.
- Aslan, C. S., Hürmüz, K. & Karakollukçu, M. (2015). Voleybol 1. liginde oynayan erkek sporcuların seçilmiş fiziksel, fizyolojik ve motorik özelliklerinin belirlenmesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(3), 1-13.
- Aslan, K., Gelen, N. K., Saygın, Ö. & Aslan, H. G. (2021). Gün zamanının raket sporcularında algısal-bilişsel özellikler üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(2), 229-244.

- Astuti, Y. (2018). Hand-eye coordination relations and muscular arms explosive power ability to smash volleyball activalintau tanah datar regency. *Journal Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(2).
- Atan, T., Ünver, Ş. & İslamoğlu, İ. (2019). Üniversitede öğrenim gören öğrencilerin reddedilme duyarlılığı düzeylerinin analizi. *Toplum Bilimleri Dergisi*, 27, 529-538.
- Ateş ,B., Çetin, E. & Yarım, İ. (2017). Kadın sporcularda denge yeteneği ve denge antrenmanları. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 66-79.
- Ayalon, A., Inbar, O. & Bar-Or, O. (1974). Relationships among measurements of explosive strength and anaerobic power. *In Biomechanics IV* (pp. 572-577).
- Balcı, A., Baysal, S., Kabak, B., Akınoğlu, B., Kocahan, T., & Hasanoğlu, A. (2021). Yüzücülerde el göz dominansı ile görsel reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması. *Spor Hekimliği Dergisi*, 56(2), 081-085.
- Balser, N., Lorey, B., Pilgramm, S., Naumann, T., Kindermann, S., Stark, R. & Munzert, J. (2014). The influence of expertise on brain activation of the action observation network during anticipation of tennis and volleyball serves. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 568.
- Barcelos, J., Morales, A. P., Maciel, R. N., Azevedo, M. M. D. A. & Da Silva, V. F. (2009). Time of practice: A comparative study of the motor reaction time among volleyball players. *Fitness & Performance Journal (online edition)*, 8(2).
- Bard, C., Fleury, M. & Hay, L. (1990). *Development of eye-hand coordination across the life span*. Columbia, SC: University of South Carolina Press.
- B.Heuchert (2009). *Voleybol öğreniyorum*. Spor Yayınevi. Ankara
- Bartlett, J., Smith, L., Davis, K. & Peel, J. (1991). Development of a valid volleyball skills test battery. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 62(2), 19-21.
- Baştoklu M. (2021). *Uyku bozukluğu olan bireylerde serebral lateralizasyon öngörüsüyle dikkat, muhakeme yeteneği, reaksiyon zamanının değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Battaglia-Mayer, A. & Caminiti, R. (2018). Parieto-frontal networks for eye–hand coordination and movements. *Handbook of clinical neurology*, 151, 499-524.
- Battaglia-Mayer, A., Caminiti, R., Lacquaniti, F. & Zago, M. (2003). *Multiple levels of representation of reaching in the parieto-frontal network*. *Cerebral Cortex*, 13(10), 1009-1022.
- Bereket Yücel, S., Nalçakan Rudarlı, G., Ergin, E., Bedestenlioğlu, M., Hidayetoğlu, K., Yarkın, G. & Mirzeoğlu, A.D. (Ed.) (2019). *13 -14 yaşlar için voleybolda antrenman*. Ankara: Spor Yayınevi.

- Bhat, R. A. & Dudhale, S. (2019). Study of playing ability of national male volleyball players in relation to their physical characteristics. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences* 2019; 4(2): 245-247.
- Bilici, Ö., F. (2018). *Core (Kor) antrenmanlarının 14-16 yaş grubu kadın voleybolcuların sıçrama kuvveti ve bazı motorik özellikleri üzerine etkisinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Binboğa, M. & Suveren, S. (2012). Reaction time comparison of young volleyball players in smasher and setter positions. *Online J Recreat Sport*, 1(3), 33-7.
- Bompa, T.O. (2000). *Total Training for Young Champions*. Champaign: Human Kinetics.
- Bompa, T. O. & Carrera, M. (2015). *Conditioning young athletes*. Champaign: Human Kinetics.
- Brewer, C. (2017). *Athletic Movement Skills: training for sports performance*. Chamapaign: Human Kinetics.
- Brumitt, J., Patterson, C., Dudley, R., Sorcnson, E., Hill, G. & Peterson, C. (2019). Comparison of lower quarter y-balance test scores for female collegiate volleyball players based on competition level, position, and starter status. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(3).
- Buffardi, L. C., Fleishman, E. A., Morath, R. A. & Mccarthy, P. M. (2000). Relationships between ability requirements and human errors in job tasks. *Journal of Applied Psychology*, 85(4), 551.
- Bushman, B. & American College of Sports Medicine. (2017). *ACSM's complete guide to fitness & health*, 2E. Human Kinetics.
- Büyüköztürk,Ş., Kılıç-Çakmak,E., Akgün,Ö,Karadeniz,Ş. & Demirel,F. (2018). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem: Ankara.
- Candra, O. (2018, December). Contribution of leg muscle explosive power and flexibility on lay-up shoot in basketball. In *2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)* (pp. 479-482). Atlantis Press.
- Cerne, T., Kamnik, R., Vesnicer, B., Gros, J. Z. & Munih, M. (2013). Differences between elite, junior and non-rowers in kinematic and kinetic parameters during ergometer rowing. *Human Movement Science*, 32(4), 691-707.
- Chraif, M. & Anıteı, M. (2013). Gender differences in motor coordination at young students at psychology. *International Journal of Social Sciences and Humanity*, 3(2), 147-151.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Coker, C. (2018). *Motor Learning and Control for Practitioners*. New York: Routledge.

- Corballis, M. (2012). *Human laterality*. Elsevier. New York
- Crisfield, D & Monteleone, J. (2010). *Winning Soccer for Girls*. New York: Infobase Publishing.
- Çağlayan, A., Kurt, A. & Çerçi, B. (2018). Eksantrik ve konsantrik kas çalışmaları ile yapılan kuvvet çalışmalarının 15-18 yaş arası voleybolcuların sıçrama performansı üzerine etkisi. *Spor Eğitim Dergisi*, 2(3), 1-10.
- Çakıcı, T. (2020). *Voleybol ve basketbolcuların bazı motorik ve fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması*, (Yüksek Lisans Tezi). Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Çelen, A. (2012). *Spor eğitimi modeli ile işlenen voleybol derslerinin öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor erişimi düzeylerine etkisi*, (Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelenk, B. (2009). *Voleybol temel eğitimi*. Spor Yayınevi: Ankara.
- Çelenk, B. (2013). *Voleybol oyun kuramı ve uygulamaları*. Spor yayınevi: Ankara.
- Çelik, A. (2014). *Mini Voleybol öğretimi*. Spor Yayınevi: Ankara.
- Çilkız, M. (2022). *Serebral lateralizasyonun hokeycilerde şut isabet performansına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Çimen, S., N. (2019). *Kadın voleybol oyuncularında altı haftalık pliometrik egzersizlerin sıçrama, fırlatma, koşu ve denge paramatereleri üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çolak, H. & Kolukısa, Ş. (2017). Comparison of some motorical characteristics of athletes in different branches. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 7(2), 307-316.
- Çolak, R., Ağaşçıoğlu, E. & Turanlı, E. (2017). Skuat maksimum kuvvet ve yüzde güç değerlerinin 30m sprint ve yatay sıçrama performansı arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-12.
- Çon, M., Akyol, P., Tural, E. & Taşmektepligil, M. Y. (2012). Voleybolcuların esneklik ve vücut yağ yüzdesi değerlerinin dikey sıçrama performansına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 202-207.
- Darsi, H., Supriyadi, M. & Salman, E. (2021). Optimizing hand eye coordination on smash accuracy in volleyball extracurricular stkıp pgrı lubuklinggau. *Sinar Sport Journal*, 1(2), 217-222.
- Davlin, C. D. (2004). Dynamic balance in high level athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 98(3_suppl), 1171-1176.
- Dawes, J. & Roozen, M. (Ed.). (2012). *Developing agility and quickness*. Human Kinetics Publishers. Champaign: Human Kinetics.

- Dearing, J. (2018) *Volleyball fundamentals*. Human Kinetics Publishers. Champaign: Human Kinetics.
- Del Villar, F., González, L. G., Iglesias, D., Moreno, M. P. & Cervelló, E. M. (2007). Expert-novice differences in cognitive and execution skills during tennis competition. *Perceptual and Motor Skills*, 104(2), 355-365.
- Demir, İ. C. & Çilli, M. (2018). 12 haftalık pilates mat egzersizinin 14-15 yaş voleybol kız öğrencilerinin bazı biyomotor özellikler ve teknik performans üzerine etkilerinin incelenmesi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-13.
- Demiroğlu, M., Özkan, K., Gür, V., Özkut, A. & Aykut, S. (2017). Yetişkin bireylerde Kavrama ve Çimdikleme Kuvvetine Baskın Tarafın Etkisi ve Referans Değerler. *Medical Journal of Bakirkoy*, 13(4), 184-189.
- D'isanto, T., Di Tore, P. A. & Altavilla, G. (2018). Correlation of the anthropometric characteristics and the ability to jump in volleyball. *Journal of Human Sport and Exercise*. 2018, 13(Proc2): S393-S400.
- Dopsaj, M., Nešić, G. & Copic, N. (2010). The multicentroid position of the anthropomorphological profile of female volleyball players at different competitive levels. *Physical Education and Sport*, 8(1), 47-57.
- Dost, H., Hyballa, P. & Poel, H. D. (2016). *Soccer: functional fitness training: strength| motor skills| speed| endurance*. Meyer & Meyer Sport.
- Edwards, H., W. (2010). *Motor Learning and Control*. Wadsworth: Cengage Learning.
- Ekici, F. (2017). *12 haftalık voleybol antrenmanlarının 15-18 yaş grubu öğrencilerin fiziksel ve motorik özellikleri üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Kocataepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Elsharnoby, A. A. (2022). Effect of variable resistance training on certain physical variables and spike performance for female volleyball players. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health*, 22(1), 11-16.
- Emre, M, Uzun, M. & Erkek, A. (2021). Hentbol süper lig ve 1. lig oyuncularının sürat, çeviklik ve teknik becerilerinin karşılaştırılması. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 3(2), 141-155.
- Eralp, F & Çotuk, M (2006). *Voleybolda temel beceriler*. Morpa: İstanbul.
- Erdoğan, C. S., Fatmanur, E. R., İpekoğlu, G., Çolakoğlu, T., Zorba, E. & Çolakoğlu, F. F. (2017). Farkli denge egzersizlerinin voleybolcularda statik ve dinamik denge performansı üzerine etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 11-18.
- Erdoğan, M., Sağıroğlu, İ., Şenduran, F., Ada, M. & Ateş, O. (2016). Elit atıcıların el kavrama kuvveti ile atış performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 22-30.

- Eylen, M. A., Daglioglu, O. & Gücenmez, E. (2017). The effects of different strength training on static and dynamic balance ability of volleyball players. *Journal of Education and Training Studies*, 5(13), 13-18.
- Fallahi, A. & Jadidian, A. (2011). The effect of hand dimensions, hand shape and some anthropometric characteristics on handgrip strength in male grip athletes and non-athletes. *Journal of Human Kinetics*, 29(2011), 151-159.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G. & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- FIVB (2023). <https://www.fivb.com/en/thefivb/history> sayfasından erişilmiştir. Erişim tarihi: 11.09.2023.
- Fischer, L., Baker, J., Tirp, J., Rienhoff, R., Strauss, B. & Schorer, J. (2016). Maintenance of perceptual cognitive expertise in female volleyball players and its adaptation to different time constraints. *Talent Development & Excellence*, 8(1).
- Fleishman, E. A. (1954). Dimensional analysis of psychomotor abilities. *Journal of Experimental Psychology*, 48(6), 437.
- Fleishman, E. A. (1962). The dimensions of physical fitness, the nationwide normative and developmental study of basic tests (p. 0064). *Department of Industrial Administration and Department of Psychology, Yale University*.
- Fleishman, E. A. (1964). *The structure and measurement of physical fitness*.
- Fleishman, E. A. (1967). Development of a behavior taxonomy for describing human tasks: A correlational-experimental approach. *Journal of Applied Psychology*, 51(1).
- Fleishman, E. A., Quaintance, M. K. & Broedling, L. A. (1984). Taxonomies of human performance: *The description of human tasks*. Academic Press.
- Formenti, D., Trecroci, A., Duca, M., Vanoni, M., Ciovati, M., Rossi, A. & Alberti, G. (2020). Volleyball-specific skills and cognitive functions can discriminate players of different competitive levels. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 36(3), 813-819.
- Fort-Vanmeerhaeghe, A., Gual, G., Romero-Rodriguez, D., & Unnitha, V. (2016). Lower limb neuromuscular asymmetry in volleyball and basketball players. *Journal of Human Kinetics*, 50, 135.
- Fukuda, D. H. (2018). *Assessments for sport and athletic performance*. Champaign: Human Kinetics.
- Gabbett, T., Georgieff, B. & Domrow, N. (2007). The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. *Journal of Sports Sciences*, 25(12), 1337-1344.
- Gabbett, T., Georgieff, B., Anderson, S., Cotton, B., Savovic, D. & Nicholson, L. (2006). Changes in skill and physical fitness following training in talent-identified volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(1), 29-35.

- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C. & Goodway, J. D. (2012). *Development of fundamental movement: Manipulation skills. Understanding motor development*, 194(1).
- Gallardo, A. M. S. A. (2018). Computer game participation in relation to reaction time and sports skills performance in soccer and volleyball. *International Journal of Health, Physical Education and Computer Science in Sports* 31(1), 86-92.
- Gangey, O. & Kerketta, L. (2006). Relationship between selected motor fitness and playing ability of volleyball players. *Sciences*, 29(1), 6-11.
- Gao, K. L., NG, S. S., Kwok, J. W., Chow, R. T. & Tsang, W. W. (2010). Eye-hand coordination and its relationship with sensori-motor impairments in stroke survivors. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42(4), 368-373.
- Gardasevic, J., Akpinar, S., Popovic, S. & Bjelica, D. (2019). Increased perceptual and motor performance of the arms of elite water polo players. *Hindawi Applied Bionics and Biomechanics*, 10.
- Ghosh, K., Nayekn, B. & Chatterjee, K. (2016). Comparative study on coordinative ability of different positional volleyball players. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 1(1), 60-61.
- Gogoi, D. & Pant, G. (2017). A comparative study on eye-hand co-ordination ability between attackers and blockers in volleyball. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 4(2), 2348-1269.
- Goswami, S. (1979). Relationship study between selected anthropometric measurements and playing ability of volleyball players. *Measurement*, 11.
- Govindaiah, H. K. & Reddy, R. M. (2019). Relationship between selected motor fitness variables and playing ability of volleyball men players. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 6(1), 327-330.
- Gribble, P. L., Mullin, L. I., Cothros, N. & Mattar, A. (2003). Role of cocontraction in arm movement accuracy. *Journal of Neurophysiology*, 89(5), 2396-2405.
- Güçlüöver, A., Şahin, İ. N., Gülü, M. & Esen, H. T. (2019). Sporda yetenek seçimi ve spora yönlendirmede 9-10 yaş çocukların bazı fiziksel özellikleri ve performans profillerinin incelenmesi: Kırıkkale Örneği. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 199-210.
- Günay, A. R., Ceylan, H. I., Çolakoğlu, F. F. & Saygın, Ö. (2019). Comparison of coinciding anticipation timing and reaction time performances of adolescent female volleyball players in different playing positions. *The Sport Journal*, 36, 1-12.
- Günay, E., Çelik, A., Aksu, F. & Çoksevım, B. (2011). 14-16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 25(2), 63-67.
- Güneş, B., Mirzeoğlu, A. D., Göveli, H. & Tülay, E. (2019). Taktik oyun yaklaşımıyla yapılandırılmış voleybol eğitimi sonrası sporcuların oyun

- performanslarının değerlendirilmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 30(4), 177-189.
- Haff, G. G. & Triplett, N. T. (eds.). (2015). *Essentials of strength training and conditioning*. Champaign: Human Kinetics.
- Haibach-Beach, Reid & Collier (2018). *Motor Learning and Development*. Champaign: Human Kinetics.
- Hakim, H. & Sukamto, A. (2020). Effects of Training Methods and Motor Ability on Overhead Passing Skills in Volleyball Games. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 481.
- Hakim, H., Sukamto, A. & Dewi, R. (2022). Relationship of power, waist muscle flexibility, and power muscle legs against smash volleyball for fik unum makassar students. *Kinestetik: Journal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 6(3), 560-567.
- Halim, A., Tangkudung, J. & Dlis, F. (2019). The smash ability in volleyball games: the experimental study of teaching style and motor ability. *Journal of Education, Health and Sport*, 9(12), 87-100.
- Haqiyah, A. (2020, february). Physical condition and self-control improves the ability of back attack in volleyball. In *1st South Borneo International Conference on Sport Science and Education (sbicsse 2019)* (pp. 31-34).
- Hartono, M., Perdima, F. E. & Anggara, D. (2021). The relationship between limb muscle explosive power and volleyball blocking skills in extracurricular at dehasen university bengkulu. *Hanoman Journal: Physical Education and Sport*, 2(2), 48-52.
- Hasugian, I. A., Situmorang, J. & Saragih, A. H. (2020). The Effect of Learning Models and Motion Ability on Learning Outcomes of Volleyball Passing Skills for Class VIII Students of Junior High School 6, Academic Year 2019-2020. *Proceedings of The 5th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL)*.
- Haşiloğlu, S. B., Baran, T. & Aydın, O. (2015). Pazarlama araştırmalarındaki potansiyel problemlere yönelik bir araştırma: Kolayda örnekleme ve sıklık ifadeli ölçek maddeleri. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, (1), 19-28.
- Hazar, F. & Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.
- Hernández Hernández, E., Oña Sicilia, A., Bilbao, A., Ureña, A. & Bolaños, J. (2011). Efecto de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices para la mejora de la capacidad de anticipación en jugadoras de voleibol. *Revista de Psicología del deporte*, 20(2), 551-572.
- Hudson, C., Garrison, J. C. & Pollard, K. (2016). Y-balance normative data for female collegiate volleyball players. *Physical Therapy in Sport*, 22, 61-65.

- Işık, T. (2001). *Elit ve elit olmayan genç basketbol oyuncularında fizyolojik profillerin karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- İbiş, S., İri, R. & Aktuğ, Z. B. (2015). The effect of female volleyball players leg volume and mass on balance and reaction time. *Journal of Human Sciences*. 12.2: 1296-1308.
- İlhan, M. T. & Mendeş, B. (2021). Bazı Spor Branşlarında El Kavrama Kuvveti İle El Becerisi İlişkisi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 44-51.
- İncel, N. A., Ceceli, E., Durukan, P. B., Erdem, H. R. & Yorgancıoğlu, Z. R. (2002). Grip strength: effect of hand dominance. *Singapore Medical Journal*, 43(5), 234-237.
- Joseph, E., Rajpurohit, V. S., Sharma, M. R., Jadiya, M. K. & Choudhary, A. (2021). Evaluation of maximal isometric hand grip strength in different sports. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 15(1).
- Juwu, Z. (1990). A Study of Correlation Between Extremities Reaction Time and Performance of Young Chinese Women Volleyball Players. *China Sport Science*, 2.
- Kamadi, L. & Hasyim, H. (2020). Analysis of arm muscle strength, balance, and hand-eye coordination toward passing ability in volleyball games for students of smp negeri 1 duampanua, pinrang regency. *In International Conference on Science and Advanced Technology*.
- Kamadi, L., Syahrudin, S., Hanafi, S., Latuheru, R. V. & Nur, M. (2022). The Contribution of Leg Explosive Power, Back Hip Flexibility, and Arm Explosive Power to Volleyball Smash Ability. *Nusantara Journal of Sports Science (NJSS)*, 1(2), 64-73.
- Kamar, A. (2003). *Sporda yetenek beceri ve performans testleri*. Nobel Yayınevi: Ankara.
- Kaplan, A. (2011). *Erişkinlerde lateralizasyon, psikolojik durum, antropometrik ölçümler, egzersiz kapasitesi ve vücut kütle indeksi ilişkilerinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Karthikeyan, N. & Kumar, S. T. (2019). Relationship between selected kinanthropometric variables and playing ability among intercollegiate volleyball players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education* 2019; 4(1), 883-886.
- Katić, R., Grgantov, Z. & Jurko, D. (2006). Motor structures in female volleyball players aged 14–17 according to technique quality and performance. *Collegium antropologicum*, 30(1), 103-112.
- Kayahan, B. (2020). *Investigation of Core Stability and Performance Tests among Volleyball Players*. (Master Thesis). Yeditepe University, Institute of Health Sciences, Department of Sports Physiotherapy, İstanbul.

- Keçelioğlu, Ş. & Akçay, B. (2019). Sportif performansta el-el bileğinin değerlendirilmesine çok yönlü yaklaşım. *Izmir Democracy University Health Sciences Journal*, 2(2), 118-134.
- Kırkaya, İ., Şimsek, D. & Ertan, H. (2015). The effects of vibration frequency variation on volleyball players' drop jump ability and postural control performance. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 17(2), 14-21.
- Kısak, A., P. (2022). *Serebral lateralizasyonun görsel ve işitsel basit reaksiyon zamanına ve reaksiyon asimetrisine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Kilincer, O., Ustun, E., Akpınar, S. & Kaya, E. E. (2019). Motor lateralization may be influenced by long-term piano playing practice. *Perceptual and Motor Skills*, 126(1), 25-39.
- Kioumourtzoglou, E., Kourtessis, T., Michalopoulou, M., & Derri, V. (1998). Differences in several perceptual abilities between experts and novices in basketball, volleyball and water-polo. *Perceptual and motor skills*, 86(3), 899-912.
- Kioumourtzoglou, E., Michalopoulou, M., Tzetzis, G. & Kourtessis, T. (2000). Ability profile of the elite volleyball player. *Perceptual and motor Skills*, 90(3), 757-770.
- Kisner, C. & Colby, L. A. (2007). *Therapeutic exercises. Foundations and techniques*. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Klostermann, A., Vater, C., Kredel, R., & Hossner, E. J. (2015). Perceptual training in beach volleyball defence: Different effects of gaze-path cueing on gaze and decision-making. *Frontiers in Psychology*, 6, 1834.
- Koç., M., Dongaz, Ö. İ., Bayar, B., & Bayar, K. (2020). Üniversite öğrencilerinden oluşan kadın ve erkek voleybol oyuncularının bazı fiziksel uygunluk özelliklerinin belirlenmesi ve birbiriyle karşılaştırılması. *Karya Journal of Health Science*, 1(1), 15-18.
- Koçak, Ç.,V. (2012). *2012 Londra Olimpiyat Oyunları bayanlar voleybol avrupa kıta elemeleri final etabı müsabakalarında bazı fiziksel ve teknik değişkenlerin başarı ile ilişkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kong, T. Y. (2018). *Effects of unilateral and bilateral lower body plyometric training on jump ability and agility performance of young female volleyball players* (Doktora Tezi). Baptist University, Hong Kong.
- Kumar, A. & Yadav, R. C. (2014). A comparative study on aggression between cricket and volleyball players. *IJMESS*, 3(1), 30-31.
- Kumar, A. S. (2018). Effect of training surface on coordination motor abilities and passing skills of women volleyball players. *Ganesar College of Arts and Science*, 333.
- Kumar, D. S. (2014). Differentials on passing ability between universal attackers and blockers of volleyball players. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 3(4), 91-94.

- Kumar, H. S. & Kumar, S. T. (2018). Relationship of muscle strength muscle endurance and explosive power with playing ability of intercollegiate volleyball players. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 7(2), 257-260.
- Lancaster, S. B. & Teodorescu, R. (2008). *Athletic fitness for kids*. Champaign: Human Kinetics.
- Langan-Fox, J., Waycott, J. & Galna, C. (1997). Ability-performance relations during skill acquisition. *Australian Psychologist*, 32(3), 153-158.
- Leong, C. K. (1980). *Laterality and reading proficiency in children*. Reading Research Quarterly, 185-202.
- Lidor R, Argov E & Daniel S. (1998). An exploratory study of perceptual motor agabeylities of women novice and skilled players of team handball. *Perceptual and Motor Skills*, 86, 279-288.
- Lloyd, R. S. & Oliver, J. L. (Eds.). (2019). *Strength and conditioning for young athletes: science and application*. New York: Routledge.
- Lohchab, P. & Cdlu, S. (2014). A comparison of coordinative ability between volleyball and handball male players. *Bhartiya Bhasha, Shiksha, Sahitya Evam Shodh*, 5(3), 28-35.
- Lopes, M. C., Magalhães, R. T., Diniz, L. B. F., Moreira, J. P. A. & Albuquerque, M. R. (2016). The influence of technical skills on decision making of novice volleyball players. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 18, 362-370.
- Lyons, M., Al-Nakeeb, Y. & Nevill, A. (2008). Post-exercise coincidence anticipation in expert and novice gaelic games players: The effects of exercise intensity. *European Journal of Sport Science*, 8(4), 205-216.
- Magill, R. A. & Anderson, D. (2016). *Motor learning and control*. New York: McGraw-Hill Publishing.
- Mahaboobjan, S. V. D. A. (2019). Isolated and combined effect of aerobic training and circuit training on selected motor ability components among women volleyball players. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 4(1), 908-912.
- Mahmutović, I., Rađo, I., Talović, M., Lakota, R., Alić, H. & Jelešković, E. (2016). Level of transformation of motor skills in female volleyball players influenced by training operators. *Sport Mont*, 14(2), 39-43.
- Malatesta, D, Cattaneo, F., Dugnani, O. & Maffiuletti, N. A. (2003). Effects of electromyostimulation training and volleyball practice on jumping ability. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 17(3), 573-579.
- Marelić, N., Đurković, T. & Rešetar, T. (2008). Differences in fitness level and morphological characteristics between female volleyball players of different team status. *Hrvatski Sports Komedicinski Vjesnik*, 23(1), 30-34.
- Marpaung, H. I. & Priyonoadi, B. (2020). The correlation between leg-arm muscle power and volleyball players' open smash ability. *YISHPESS and CoIS*

2019 - The 3rd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2019) in conjunction with The 2nd Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2019).

- Marques, M. C., Van den Tillaar, R., Gabbett, T. J., Reis, V. M. & González-Badillo, J. J. (2009). Physical fitness qualities of professional volleyball players: determination of positional differences. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1106-1111.
- Mengütay, S. (2005). *Çocuklarda hareket gelişimi ve spor*. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Mohr, D. R. & Haverstick, M. J. (1956). Relationship between height, jumping ability, and agility to volleyball skill. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 27(1), 74-78.
- MroczekADEF, D., SuperlakABD, E., Kawczyński A. & ChmuraAD, J. (2017). Relationships between motor abilities and volleyball performance skills in 15-year-old talent-identified volleyball players. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 9(1), 17-27.
- Muratlı, S. (2003). *Çocuk ve spor antrenman bilimi yaklaşımıyla*. Nobel Basımevi, 1, 201-219.
- Muratlı, S., Kalyoncu, O. & Şahin, G. (2007). *Antrenman ve müsabaka*. İstanbul: Ladin Matbaası.
- Nalbant, Ö. (2018). Kadın voleybolcularda postür faktörünün smaç performansına etkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(2), 225-236.
- Nalçakan, G. R., Akıncı, D., YOL, Yeliz & Ergin, E. (2020). Besinsel destek kullanımı: voleybol örneği. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 257-281.
- Nascimento Maciel, R., Morales, A. P., Barcelos, J. L., Nunes, W. J., Azevedo, M. M. D. A. & Da Silva, V. F. (2009). Relation between reaction time and specific function in volleyball players. *Fitness & Performance Journal (Online Edition)*, 8(6).
- Neville, W. J. (1990). *Coaching volleyball successfully: The USVBA coaching accreditation program and American coaching effectiveness program leader level volleyball book*. Champaign: Human Kinetics.
- Noreddine, Z., Djamel, M., Houcine, B. & Mohammed, S. (2016). The Effect of the Contrastive Training Using Weights and Plyometrics on the Development of the Vertical Jump Ability to Improve the Performance of the Smash for Volleyball Players. *European Journal of Physical Education and Sport*, (1), 24-30.
- Obradović, M. & Bugarski, S. (2013). Model of anthropometric characteristics and motor skills of women s junior serbian national volleyball team. *Research in Kinesiology*, 41(2), 185-189.
- Ocak,G. (2019). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem: Ankara.

- Oliinyk, M. & Doroshenko, E. (2017). Pedagogical characteristics of the systems for assessing the technical and tactical skills of qualified volleyball players. *Slobohanskyi Herald of Science and Sport*, 6 (62), 58-62.
- Ottoboni, G., Nicoletti, R. & Tessari, A. (2021). The effect of sport practice on enhanced cognitive processing of bodily indices: a study on volleyball players and their ability to predict hand gestures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5384.
- Ozawa, Y., Uchiyama, S., Ogawara, K., Kanosue, K. & Yamada, H. (2019). Biomechanical analysis of volleyball overhead pass. *Sports Biomechanics*. 844-857.
- Özbar, N. & Kayapınar, F.Ç. (2006). Okulöncesi dönem çocuklarında hareket eğitiminin el-göz koordinasyonu süresi ve hata sayısına etkisi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(8), 40-48.
- Özen, S.V., Sönmez, G. T. & Güçlü, Ö. (2011). Elit ve elit olmayan spor tırmanıcılarda antropometrik, kuvvet ve solunumsal özellikler. *Sport Sciences*, 6(2), 103-113.
- Özer, Ö. & Kılınç, F. (2012). Elit ferdi ve takım sporcuların kuvvet, sürat ve esneklik performanslarının karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 360-371.
- Özgür, T. (2002). *Türkiye Erkek Voleybol 1. Lig (A1) ve 2. Lig (A2) takımlarındaki libero oyuncularının motorsal ve fiziksel özelliklerinin tesbiti* (Yüksek Lisans Tezi), Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Pakoğlu, B. (2019). *Voleybol Efeler ve Sultanlar Ligleri 2017/2018 sezonu müsabakalarının analiz yöntemiyle incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Palanisamy, A., Suganthi, J. & Nageswaran, A. S.(2010). Combined Effect of Plyometric and Resistance Training on Selected Explosive Ability of School Volleyball Players. *Journal of Physical Education Sports and Allied Disciplines*, 1(2), 114-118.
- Park, S. (2003). Anticipation and acquiring processes of visual cues on a spiker's attack patterns and directions as a function of expertise in volleyball Players. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 15(2), 51-63.
- Parker Jr, J. F. & Fleishman, E. A. (1960). Ability factors and component performance measures as predictors of complex tracking behavior. *Psychological Monographs: General and Applied*, 74(16), 1.
- Pavlović¹, R., Radulović, N., Nikolić, S. & Savić¹, V. (2022).The influence of body height, body weight, body mass index on hand grip strength female volleyball player: pilot study. *International Journal of Early Childhood*, 14(04), 19-30.
- Pekmez, G. S. (2019). *Elit düzeydeki ve altyapı düzeyindeki hentbolcularda üst ekstremitenin fiziksel özellikleri, kavrama kuvveti, reaksiyon zamanı ve el bileği propriyosepsiyon duyusu arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Pençe, S.(2000) “Serebral Lateralizasyon”, *Van Tıp Dergisi*: 7 (3): 120-125.
- Piras, A., Lobiatti, R. & Squatrito, S. (2014). Response time, visual search strategy, and anticipatory skills in volleyball players. *Journal of Ophthalmology*, 2014.
- Prasticia, A., Soegiyanto, S. & Rahayu, S. (2020). the effect of drill exercise methods and eye coordination on forearm passing skills of volleyball. *Journal of Physical Education and Sports*, 9(2), 195-200.
- Pratama, A. B. & Sistiasih, V. S. (2021). The relationship between abdominal muscle strength and limb muscle explosiveness to the smash ability of volleyball unit members muhammadiyah university of surakarta. *International Journal of Economy, Education and Entrepreneurship*, 1(2), 94-103.
- Pratama, Y. & Irianto, D. P. (2018). whole part or mini games, which one is the most effective training method to improve forearm passing ability in volleyball? In *2nd Yogyakarta International Seminar on Health, Physical Education, and Sport Science (YISHPESS 2018) and 1st Conference on Interdisciplinary Approach in Sports (CoIS 2018)* (pp. 194-197).
- Prodea, C., Pătrașcu, A. & Stanciu, L. A. (2013). The effects of hand-eye coordination over postural balance. *Studia Universitatis Babes-Bolyai, Educatio Artis Gymnasticae*, 58(3).
- Pttewale, A. A. & Martin, K. P. (2017). The selected motor fitness variable leg explosive strength as predictor of playing ability of women volleyball players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(4): 464-467.
- Qudsi, D. H., Syahara, S., Irawadi, H. & Setiawan, Y. (2021). Contribution of Leg Muscle Explosive Power and Waist Flexibility to the Accuracy of Volleyball Smashes. *Jurnal Patriot*, 3(1), 48-62.
- Rahmi, S. & Bachtiar, I. (2020). The Contribution the Physical Condition on Underhand Serve Ability in Volleyball of Elementary School Students in Makassar City. In *3rd International Conference on Education, Science, and Technology (ICEST 2019)* (pp. 296-299).
- Rani, K. U & Kumar, P. P. (2020). Effect of functional training and resistance training on reaction time and blocking among female volleyball players. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*; 7(3): 10-13.
- Rawat, P. (2018). Comparision of adaptive spatial ability among male and female volleyball players. *Indian Journal of Physical Education, Sports Medicine & Exercise Science*, 18(1), 99-102.
- Reynaud, C. (2011). *Coaching volleyball technical and tactical skills*. Human Kinetics.
- Rohendi, A. (2016). Correlational study between leg muscles explosive power, arm muscles explosive power, and back muscles flexibility on volleyball

- spike skill toward physical education students of stkip pasundan cimahi. *Journal of Indonesian Physical Education and Sport*, 2(1).
- Rutkowski, S., Adamczyk, M., Pastuła, A., Gos, E., Luque-Moreno, C. & Rutkowska, A. (2021). Training using a commercial immersive virtual reality system on hand–eye coordination and reaction time in young musicians: A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1297.
- Rüçhan, İ. R. İ., Aktuğ, Z. B. ve Keskin, A. (2018). Çocuklarda fiziksel aktivitenin el göz koordinasyonu ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(1), 23-2
- Sadak, E. (2018). *12-14 yaş kız voleybol sporcularına uygulanan statik denge antrenmanlarının dikey sıçrama üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Saparia, A., Dlis, F. & Hanif, A. S. (2020). Plyometric training methods and hand eye coordnation on volleyball smash skills in sport education students, tadulako university. *International e-Journal of Educational Studies*, 4 (8), 167-175.
- Schmidt, B. (2015). *Volleyball: steps to success*. Champaign: Human Kinetics.
- Schmidt, R. A., Lee, T. D., Winstein, C., Wulf, G. & Zelaznik, H. N. (2019). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. Human Kinetics.
- Schmidt, R. & Lee, T. (2014). *Motor learning and performance 6th edition with web study guide-loose-leaf edition: From principles to application*. Champaign: Human Kinetics.
- Schmidt, R., A. & Wrisberg, C., A. (2000). *Motor learning and performance*. Champaign: Human Kinetics.
- Schmidt & Wrisberg, (2007). *Motor learning and performance*. Champaign: Human Kinetics.
- Schorer, J., Rienhoff, R., Fischer, L. & Baker, J. (2013). Foveal and peripheral fields of vision influences perceptual skill in anticipating opponents' attacking position in volleyball. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 38(3), 185-192.
- Schorer, J., Rienhoff, R., Fischer, L., Overbeck, I., Weiss, C. & Baker, J. (2015). Hastening the acquisition of perceptual skill in volleyball players. *International Journal of Sport Psychology*, 46(6), 608-629.
- Sen, M., M. (2019). A Comparative Study of Selected Coordinative Ability between Volleyball and Basketball Players. *History Research Journal*, 5(6), 879-885.
- Sharma, N. & Hussain, S. (2019). Comparative Study on the Agility and Flexibility Ability of State and National Level Male Players Between Handball and Volleyball of Poonch District (Jammu and Kashmir). *International Journal on Integrated Education*, 2(5), 112-116.

- Shedlarski, Alyssa, (2011). *The relationship of strength and body composition to vertical jump ability in Division 1 Female volleyball players* (Lisans Bitirme Tezi). Department of Kinesiology, Leisure, and Sport Sciences, East Tennessee State University. Johnson City.
- Sheela, K. S. (2018). Relationship between Agility and Playing Ability of Women Volleyball Players. *Int. J. Phy. Edu. Spo*, 3(01), 36-40.
- Shejwal, K. & Kumar, N. (2020). comparison of simple reaction time between volleyball and football playing collegiate athletes. *International Journal of Research and Review*, 7(2), 421-424.
- Shondell, D. S. & Reynaud, C. (Eds.). (2002). *The volleyball coaching bible*. Champaign: Human Kinetics.
- Shumway-Cook, A. & Woollacott, M. H. (2012). *Normal reach, grasp, and manipulation. Motor control: translating research into clinical practice*, 477, 501.
- Sin, T. H. & Prasetya, I. (2021, February). Correlation Between Emotional and Eye-Hand Coordination Ability Towards Passing Ability in Volleyball. *In 1st International Conference on Sport Sciences, Health and Tourism (ICSSHT 2019)*, (pp. 36-40).
- Singh, A. (2017). Comparative study of agility, reaction time, strength and flexibility measures of volleyball and basketball players. *International Journal of Sport, Exercise and Health Research*, 2, 270-272.
- Singh, B. & Singh, A. (2016). Relationship between structural and functional ability of Volleyball Players. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 1(1): 83-85.
- Singh, H. (2018). Investigating relationship between motor abilities and smash skill of volleyball players. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 3(1): 1265-1269.
- Singh, V. & Singh, R. (2016). Identification of Physical and Psychological Variables Predict the volleyball Playing Ability. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(6), 152-156.
- Sonar, A. D., Sawant, N., Salunkhe, J. & Baraskar, S. S. (2022). Design, development, and validation of hand-eye coordination equipment. *IETE Journal of Research*, 1-9.
- Sönmez, V. & Alacapınar, F. (2019). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı: Ankara.
- Sözen, H., Erdal, A., Erdoğan, E. & Cevahircioğlu, B. (2019). Ordu ilinde öğrenim gören ilköğretim öğrencilerinin alan testlerine göre sportif yetenek düzeylerinin belirlenmesi. *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 35-47.
- Srinivasan, B. & Parthasarathi, R. (2013). An intelligent task analysis approach for special education based on MIRA. *Journal of Applied Logic*, 11(1), 137-145.

- Stamm, R., Stamm, M. & Tammerik, S. (2013). Development of jumping ability and its influence on the proficiency of attack in the female volleyball team of Tallinn University in the 2012/2013 season. *Papers on Anthropology*, 22, 192-202.
- Stojanović, N., Stojanović, T., Stojanović, D., Herodek, K., & Jurko, D. (2014). The influence of coordination abilities on the precision of forearm passing in Volleyball. *Defendologija*, 1(35), 75-84.
- Sudhakara, G. (2018). Evaluation of selected motor fitness components in volleyball setup ability. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 3(1), 332-333.
- Suwara, R. Blocking. DR Shondell, C (Ed.), (2002). *The volleyball coaching bible*, 242-257.
- Syahrudin, S., Saleh, M. S. & Saleh, M. S. (2022). The Influence of Body Structure and Eye-Hand Coordination on Upper Passing Ability in Volleyball Games. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 14(1), 92-101.
- Şahin, M. (2017). *Elit erkek taekwondocular ve sedanterlerin statik ve dinamik denge değerlerinin karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Şentuna, B., İrez, G. B., Akpınar, S., İrez, S. G. & Korkusuz, F. (2010). Six months aikido training shortens reaction time. *Journal of Human Sciences*, 7(2), 1051-1058.
- Şahiner, İ. & BALCI, Ş. S. (2010). Çocuklara uygulanan farklı otur-uzan esneklik testlerinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-9.
- Şimşek B, Ertan H, Göktepe AS & Yazıcıoğlu K (2007). Bayan voleybolcularda diz kas kuvvetinin sıçrama yüksekliğine etkisi. *Egzersiz*, (1) 1, 36-43.
- Şimşek, B., Tuncel, F., Ertan, H. & Göktepe, S. (2005). Farklı lig kategorilerindeki bayan voleybol oyuncularının seçilmiş fiziksel uygunluk parametrelerinin değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(3), 29-38.
- Şüyün, M. (2021). *İlköğretim 12-13 yaş erkek çocuklarda hemsball egzersizlerinin denge ve el-göz koordinasyonuna etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Takeyama, T., Hirose, N. & Mori, S. (2011). Temporal change in response bias observed in expert anticipation of volleyball spikes. *Proceedings of Fechner Day*, 27, 19-24.
- Tarman, S. (2007). Müzisyenlerde El Dominansi ve Serebral Lateralizasyon. *In 38th International Congress of Asian and North African Studies (ICANAS'38) Paper, 10th-15th September*.

- Taufiq, T. (2013). *The relationship between underhand pass tests and underhand pass skills ability during the game*, (Doctoral Tez), State University of Surabaya.
- Taye, H. & Wondirad, S. (2017). The Relationship Between Agility and Jumping Ability of Ethiopian National Female Volleyball Players. *International Journal of Physical and Social Sciences*, 7(6), 130-146.
- Thangavel, G. & Kulothungan, P. (2022). Analysis of selected physical and physiological variables highly correlated with playing ability of inter-collegiate level volleyball players. *Natural Science Edition*, 18 (11), 671-683.
- Trajković, N., Madić, D., Sporiš, G., Jašić, D. & Krakan, I. (2016). Skill and game-based training as an integral part of volleyball conditioning. *Acta Kinesiologica*, 10(1), 41-44.
- Trikha, S. (2018). Correlation between different skill efficiencies with BMI and different physical fitness variables of volleyball players.
- Türüt, Ö. (2020). *Farklı kuşak seviyelerindeki taekwondocuların bazı fiziksel özellikleri ile sürat, kuvvet, çeviklik, dayanıklılık, denge ve esneklik düzeylerinin araştırılması* (Rize ili örneği) (Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Türkiye Voleybol Federasyonu (2022). <https://tvf.org.tr/tarihce> sayfasından erişilmiştir. Erişim Tarihi: 13. 07. 2022.
- Tyry, T. M. A. (1993). *The influence of perceptual training on volleyball performance among adolescent females*, (Doktora Tezi), Oregon State University.
- Tzetzis, G. & Lola, A. C. (2015). The effect of analogy, implicit, and explicit learning on anticipation in volleyball serving. *International Journal of Sport Psychology*, 46(2), 152-166.
- Uluöz, E. (2011). Elit altı bayan voleybol oyuncularının fiziksel, antropometrik ve somatotip özelliklerinin oyun mevkilerine göre incelenmesi. *Sport Sciences*, 6(4), 206-213.
- Umaran, U., Zaky, M., Imanudin, I. & Subarjah, H. (2020). Impact of complex training on reaction of time and leg power of volleyball athletes. *In 4th International Conference on Sport Science, Health, and Physical Education (ICSSHPE 2019)* (pp. 365-368).
- Urartu, Ü. (2006). *Voleybolda teknik taktik kondisyon*. İnkilap Kitabevi: İstanbul.
- Uzun, N. & Alkan, N. (2002, January). El dominansi ve adli belge incelemesi açısından önemi. In Yeni Symposium: *Psikiyatri, Nöroloji ve Davranış Bilimleri Dergisi*. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Psikiyatri Kliniği Vakfı.
- Ünal, A., Altuğ, F., Duray, M. & Cavlak, U. (2019). İnmenin denge yeteneği ve postüral salınımlar üzerine etkisi: Karşılaştırmalı bir çalışma. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(2), 90-97.

- Üstünel, A. & Kaynak, K. (2020). Comparison of Coincidence-Anticipation Performance of Male Volleyball Players of Various Levels. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(1), 106-112.
- Vater, C., Riedener, L. & Hossner, E. J. (2016). Anticipation of Beach Volleyball Attacks: A Comparison of Natural Versus Animated Virtual-Reality Scenes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 87(1), 63.
- Vishesh, S., Panda, S. & Gaurav, K. (2020). Association of anthropometric measurements of hand and forearm with grip strength in basketball and volleyball players. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(7), 4722-4737.
- Vitale, J. A., Vitale, N. D., Cavaleri, L., Dazzan, E., Lombardi, G., Mascagni, P. & Banfi, G. (2019). Level-and sport-specific Star Excursion Balance Test performance in female volleyball players. *J Sports Med Phys Fitness*, 59(5), 733-742.
- Waluyo, W., Soegiyanto, S., Setijono, H. & Sulaiman, M. (2018, September). Analysis on Players' Playing Skills During the National Volleyball League (Proliga) 2016. In *International Conference on Science and Education and Technology 2018 (ISET 2018)* (pp. 583-587).
- Wang, J. M. (2011). A Study of Comprehensive Testing of Moving Ability of Volleyball Players and Modular Training. In *Advanced Materials Research*, 217, 1874-1878.
- Weishoff, P. (2002). *Attacking. volleyball coaching bible*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Wnorowski, K. (2007). Relations between technical-tactical competence and speed-force skills in women volleyball players. *Res Yearbook*, 13, 226-229.
- Yadav, R.C. & Kumar D. A. (2014) Relationship of psychomotor abilities to the playing ability of interuniversity level volleyball players. *International Journal of Behavioral Social and Movement Sciences*, 3(02), 102-106.
- Yapıcı, A. & Solmaz, N. (2018). 2017 Kadınlar Avrupa Voleybol Şampiyonasına katılan Türk Milli Takımının teknik ve etkinlik analizi. *Journal of Human Sciences*, 15(4), 2568-2578.
- Yazıcı, A.G. (2012). *Aktif spor yapan sporcuların lateralizasyon düzeyleri ile dinamik ve statik denge ve bazı fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Yazıcı, A.G., Özdemir, K. & Engin, A.O. (2020). Sağak ve solak sporcuların problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *IntJourExerPsc*, 2(2),67-74.
- Yıldırım, İ., Baş, O., Kabadayı, M., Yalçın Taşmektepligil, M., Ocak, Y. & Karagöz, Ş. (2010). Süper lig erkek hentbol oyuncularının el kavrama güçleri ile üst ekstremite fiziksel özellikleri arasındaki ilişkinin

incelenmesi. *Mustafa Kemal University Journal of Physical Education And Sport Sciences* 1(1), 9-15.

- Yilmaz, N. (2013). *Milli takım ve mahalli liglerde oynayan badmintoncuların antropometrik özellikleri ile çabukluk, esneklik ve dayanıklılıklarının araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Yulianti, M. (2017). Contribution of Leg Muscle Explosive Power and Eye-Hand Coordination to The Accuracy Smash of Athletes in Volleyball Club of UniversitasIslam Riau. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 4(2), 70-74.
- Zaid, N. A. & Hussein, S. K. (2012). Response speed motor skill and self-esteem and their relationship strictly defensive performance skills Volleyball. *Journal of Sport Sciences*, 4(3).
- Zerf, M. & Louglaib, L. (2019). Maximal aerobic speed as prior reference point skills fitness capacities among elite male volleyball players. *Physical education of students*, 23(3), 160-166.
- Zhou, X., Imai, K. & Ren, Y. (2019). Teaching method using task analysis to boost motor skill and badminton forehand overhead clear skill learning. *Int. J. Sports Sci. Med*, 3, 47-53.

EKLER

EK A: Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 23.12.2021-E.33543



T.C.
SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu

Sayı : E-26428519-044-33543
Konu : Etik Kurul İzni (16/18)

23.12.2021

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Etik Kurulunun 23/12/2021 tarih ve 16 no'lu toplantısında almış olduğu on sekizinci maddesine (madde 18) ilişkin karar örneği aşağıda sunulmuştur.

Madde 018 – Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü' nün 23/12/2021 tarihli ve 36762342-100-33431 sayılı Etik Kurulu İzni konulu yazısı ve eki görüşmeye açıldı.

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı doktora programı öğrencisi **Kadir ATLI** 'nın, Prof.Dr. Ayşe Dilşad MİRZEOĞLU ve Doç. Dr. Selçuk AKPINAR danışmanlığında hazırladığı " Farklı Liglerde Oynayan Kadın Voleybolcuların Algısal Motor ve Fiziksel Yeterlilik Yeteneklerinin Teknik Becerileri Yordama Gücü " konulu bilimsel çalışmasının yürütülmesinin Etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Yusuf ÇAY
Etik Kurulu Başkanı

Ek: Başvuru dilekçesi ve ekleri (24 sayfa)