



T.C
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**KADIN VOLEYBOLCULARDA GÖZ-EL TEPKİ SÜRESİNİN
YAŞA GÖRE İNCELENMESİ**

Emrah IŞIK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Dede BAŞTÜRK

KIRŞEHİR-2023



T.C
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**KADIN VOLEYBOLCULARDA GÖZ-EL TEPKİ SÜRESİNİN
YAŞA GÖRE İNCELENMESİ**

Hazırlayan

Emrah IŞIK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Dede BAŞTÜRK

KIRŞEHİR – AĞUSTOS /2023

KABUL VE ONAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi, Emrah Işık tarafından hazırlanan “**Kadın Voleybolcularda Göz-El Tepki Süresinin Yaşa Göre İncelenmesi**” adlı tez çalışması 08.08.2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından oybirliği ile **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Dede BAŞTÜRK (Danışman)

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Spor Bilimleri Fakültesi

Tez Jürisi

Doç. Dr. Dede BAŞTÜRK

Danışman

Ahi Evran Üniversitesi

Spor Bilimleri Fakültesi

Prof. Dr. Ersan KARA

Ahi Evran Üniversitesi

Spor Bilimleri Fakültesi

Prof. Dr. Nurtekin ERKMEN

Selçuk Üniversitesi

Spor Bilimleri Fakültesi

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Emrah IŞIK

ÖNSÖZ

Bu çalışmada yaşa göre kadın voleybolcularda göz-el tepki süreleri incelenmiştir. Bu tezin planlamasını da, çalışmanın oluş aşamasında her zaman yanımda olan ve desteğini esirgemediğim benimle paylaşan, bütün gerekli ekipmanları kullanmamı sağlayan çok kıymetli ve çok değerli sayın danışmanım Doç. Dr. Dede BAŞTÜRK'e, beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan ve bugünlere gelmemde emek sahibi olan aileme, hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez sürecimde de benden desteğini ve ilgisini esirgemeyen eşim Serpil UYGUR IŞIK'a sonsuz şükranlarımı sunarım

Ağustos 2023

Emrah IŞIK

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ.....	viii
KISALTMA LİSTESİ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1.GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	2
1.2. Araştırmanın Problem Cümlesi	2
1.3. Alt Problemler	3
1.4. Araştırmanın Varsayımları	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Voleybol	4
2.1.1. Voleybol Tanımı ve Özellikleri	4
2.1.2. Dünyada Voleybol Tarihi	4
2.1.3. Türkiye’de Voleybol Tarihi.....	5
2.1.4. Voleybolda Olması Gerekli Özellikler	7
2.1.5. Voleybolda Motorsal Özelliklerin Dağılımı.....	9
2.1.6. Voleybolda Kullanılan Araçların Özellikleri	11
2.2. Dikkat ve Tanımı	13

2.2.1. Dikkati Etkileyen Faktörler	14
2.2.2. Sporda Dikkat	15
2.3. Tepki Zamanı.....	17
2.3.1. Sporda Göz-El Tepki Süresi	22
2.4. Reaksiyon Zamanı	23
2.4.1. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Etmenler	26
2.4.2. Reaksiyon Zamanına Etki Eden Ek Faktörler	27
2.4.3. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri.....	27
2.5. Light Trainer Cihazı	30
2.5.1. Fizyoterapistler İçin.....	31
2.5.2. Antrenörler, Terapistler ve Eğitmenler İçin	31
3.MATERYAL VE YÖNTEM	33
3.1.Araştırma Grubu	33
3.2.Yöntem	33
3.2.1. Boy Ölçümü.....	33
3.2.2.Vücut Ağırlığı Ölçümü.....	34
3.3.3. Göz-El Tepki Süresinin Ölçümü	34
3.4.İstatistiksel Analizler	35
4.BULGULAR	36
5.TARTIŞMA VE SONUÇ	41
KAYNAKLAR.....	46
EKLER	58

SEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Voleybolda Motorsal Özelliklerin Dağılımı	10
Şekil 2.2. Voleybol Sahası	11
Şekil 2.3. Light-Trainer cihazı	32

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri.....	36
Tablo 4.2. Katılımcıların yaş değişkenine göre tanımlayıcı özellikleri.....	36
Tablo 4.3. Yaş gruplarına göre boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasında farklılık olup olmadığına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.....	37
Tablo 4.4. Yaş gruplarına göre tanımlayıcı görsel tepki süreleri.....	37
Tablo 4.5. Yaş gruplarına göre çift el, baskın el ve baskın olmayan el değişkeni arasında görsel tepki süreleri bakımından farklılık olup olmadığına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.	38
Tablo 4.6. Çift el, baskın el ve baskın olmayan el ile ölçülen görsel tepki sürelerine ilişkin Spearman Korelasyon analizi sonuçları.	39

KISALTIMA LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar yazımında TDK yazım kılavuzundaki kısaltmalar dizini esas alınmalıdır.

Kısaltmalar	Açıklamalar
cm	Santimetre
m	Metre
mm	Milimetre
l	Litre
kg	Kilogram
g	Gram
s	Saniye
yy	Yüzyıl
VA	Vücut ağırlığı
YMCA	Genç Erkek Hristiyan Derneği
USVBA	Amerika Birleşik Devletleri Voleybol Birliği
NCAA	Amerikan Kolej Sporları Kurumu
FIVB	Uluslararası Voleybol Federasyonu

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KADIN VOLEYBOLCULARDA GÖZ-EL TEPKİ SÜRESİNİN YAŞA GÖRE İNCELENMESİ

Emrah IŞIK

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beden Eğitimi ve Spor Anabilimdalı**

Danışman: Doç. Dr. Dede BAŞTÜRK

Bu çalışmanın amacı, kadın voleybolcularda göz-el tepki sürelerinin yaşa göre incelenmesidir. Çalışmaya, Kırşehir ilinde 2022-2023 sezonunda Türkiye Voleybol Federasyonu'na bağlı alt yapı takımlarından Kırşehir Voleybol Akademi Kulübü'nde lisanslı oynayan 10-14 yaş arasındaki kadın sporcular arasından çalışmaya gönüllü olarak katılmayı onaylayan, yaş ortalamaları $11,95\pm 1,33$, vücut ağırlığı ortalamaları $46,69\pm 10,35$ ve boy ortalamaları $1,56\pm 0,09$ olan 59 kadın voleybolcu dahil edilmiştir. Voleybolcuların boy uzunluklarını ölçmek için Sera marka boy ölçüm cihazı; vücut ağırlıklarını ölçmek için Tanita BC-418 Segmental cihazı kullanılmıştır. Ayrıca voleybolcuların göz-el tepki sürelerini belirleyebilmek için ise Light Trainer Exercise sistemi Pro Set kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 26.0 analiz programından yararlanılmıştır. Elde edilen veriler normal dağılım ve varyans homojenliği göstermediğinden nonparametrik testlerden yararlanılmıştır. Yaş değişkenine göre karşılaştırmalarda Kruskal Wallis H testi kullanılmış; Kruskal Wallis H testi sonucunda aralarında anlamlı fark bulunan grupların tespitinde Post-Hoc çoklu karşılaştırma analizlerinden yararlanılmıştır. Gruplar arası ilişki ise Spearman Korelasyon analizi ile test edilmiştir. Çalışma sonucunda, kadın voleybolcuların yaş değişkenine göre boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Yaş değişkenine göre çift el, baskın el ve baskın olmayan el değişkeni arasında görsel tepki süreleri bakımından anlamlı fark bulunmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Ayrıca yaşın görsel tepki süreleri üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olmamakla beraber, görsel tepki bakımından eller arasındaki koordinasyonun yaşla birlikte gelişim gösterdiği belirlenmiştir.

Ağustos 2023, 73 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Voleybol, Göz-el tepki süresi, Yaş

ABSTRACT

M.Sc. THESIS

EXAMINATION OF EYE-HAND REACTION TIME IN WOMEN VOLLEYBALLERS ACCORDING TO AGE

Emrah IŞIK

**Kırşehir Ahi Evran University Institute of
Health Sciences Department of
Physical Educational and Sport Sciences**

Supervisor: Ascos. Prof. Dr. Dede BAŐTÖRK

The aim of this study is to examine eye-hand reaction times in female volleyball players according to age. Among the female athletes between the ages of 10-14 who played licensed in Kırşehir Volleyball Academy Club, one of the infrastructure teams of the Turkish Volleyball Federation, in the province of Kırşehir in the 2022-2023 season, who voluntarily approved to participate in the study, their mean age was 11.95 ± 1.33 , body weight. 59 female volleyball players with an average weight of 46.69 ± 10.35 and an average height of 1.56 ± 0.09 were included. Sera brand height measuring device to measure the height of volleyball players; Tanita BC-418 Segmental device was used to measure body weights. In addition, the Light Trainer Exercise system Pro Set was used to determine the eye-hand reaction times of volleyball players. SPSS 26.0 analysis program was used in the analysis of the data obtained in the study. Since the data obtained did not show normal distribution and homogeneity of variance, nonparametric tests were used. The Kruskal Wallis H test was used in comparisons according to the age variable; Post-Hoc multiple comparison analyzes were used to determine the groups with significant differences as a result of the Kruskal Wallis H test. The relationship between groups was tested with Spearman Correlation analysis. As a result of the study, it was determined that there was a significant relationship between height and body weight of female volleyball players according to the age variable ($p<0,05$). According to the age variable, it was determined that there was no significant difference between the two-handed, dominant hand and non-dominant hand variables in terms of visual reaction times ($p>0,05$). In addition, although age does not have a direct effect on visual response times, it has been determined that coordination between hands in terms of visual response improves with age.

August 2023, 73 Pages

Keywords: Volleyball, Eye-hand response time, Age

1.GİRİŞ

Merkezi sinir sistemindeki bilgilerin değerlendirilmesi, kas hareketlerinin başlaması öncesinde geçen bir zaman dilimini ortaya çıkarmaktadır (1). Motor zaman, potansiyel bir kas hareketinin gerçekleşmesine kadar geçen sürede ortaya çıkan bir süreçtir. Reaksiyon süresi, insanların motor beceri performansını değerlendirmede önemli bir ölçü olarak uzun bir geçmişe sahiptir (2). Bir uyarının gelmesiyle birlikte hareketin oluşması için geçen süreye tepki süresi denir. Bu süreç, bir tepkinin oluşmasını tanımlamaktadır (1).

Tepki süresini açıklayan çeşitli uzmanlar, uyarının iletilmesiyle tepkinin gerçekleşmesi arasındaki içsel zaman aralığına dikkat çekmiştir (3). Birçok spor dalında sonuçları etkileyen önemli bir faktör olarak kabul edilen reaksiyon süresi, fiziksel egzersizle kısaltılabileceği konusunda bilgi sunulmuştur (4).

Tepki süresi, performansın öne çıkan unsurlarından biri olup, kondisyon ve teknik açıdan benzer sınırlara sahip sporculardan tepki süresi kısa olan sporcuların daha ileri bir gelişim gösterme eğiliminde olduğu bilinmektedir (5). Ayrıca, branştan branşa göre tepki süresinin önemi farklılık gösterebilmektedir. Duyularımızın perspektifinden, özellikle dürtülerin etkisiyle, sporda rakipten önce tepki gösterme süresi olan tepki süresinin uzunluğu veya kısalığı oldukça önemlidir (6). Bu süre, tepkimizin ne kadar hızlı ve etkili bir şekilde gerçekleştiğini belirleyebilir. Yüksek performans sergileyen sporcuların genellikle daha başarılı seviyede tepki sürelerine sahip oldukları bilinmektedir (7). Bu durum, hızlı ve etkili tepki verme yeteneklerinin, spor performansının artmasında önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Bazen zaferin veya yenilginin sadece birkaç puan veya birkaç salise farkla belirlendiği durumlarda, sporcuların yarışmaya odaklanması büyük bir önem taşımaktadır (8). Bu durumda, konsantrasyonun yüksek tutulması, başarıyı belirleyen faktörlerden biri haline gelmektedir.

Literatürde sporcuların görsel tepki sürelerini inceleyen çalışmalara baktığımızda; Kocaoğlu ve ark. (9), çalışmalarında life-kinetik egzersizlerinin voleybolcularda çabukluk ve tepki sürelerini incelemişlerdir. Kayapınar (10), çalışmasında 6-7 yaş grubu çocukların çift el göz koordinasyon ve tepki sürelerini incelemiştir. Çalışkan ve Sayaca (11), çalışmalarında, bilgisayar oyunlarının el tepki sürelerine etkisini araştırmışlardır. Koçyiğit ve ark. (12), çalışmalarında badminton antrenmanlarının dikkat ve görsel tepki üzerine

etkisini incelemişlerdir. Şahin ve ark. (13) çalışmalarında, kadın jimnastikçilerin tepki zamanları ve dikkat arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Günay ve ark. (14) 14-16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel tepki sürelerini incelemişlerdir. Tatlıcı ve Ömer (15) işitme engellilerle yürüttükleri çalışmalarında görsel tepki sürelerini dinlenme-yorgunluk açısından irdelemişlerdir. Büyükyıldırım (16) çalışmasında görme engellilerin görsel tepki sürelerini incelemiştir. Kanaç ve ark. (17), çalışmalarında üniversite öğrencilerinin spor yapma düzeyleri, vücut kompozisyonları ve görsel tepki sürelerini incelemişlerdir. Eskicioğlu ve Çoknaz (18) çeşitli branşlardan sporcuların antrenman durumuna göre görsel tepki sürelerini incelemişlerdir. Alpkaya ve Mengütay (19), fiziksel aktivitenin tepki süresine etkisini incelemişlerdir. Göral ve ark. (20) futbolcularla yürüttükleri çalışmalarında futbolcuların mevkilerine göre görsel ve işitsel tepki sürelerini incelemişlerdir. Akarsu (21) sedanter ve sporcu bireylerle yürüttüğü çalışmada sporcuların el tercihlerinin görsel tepki sürelerine etkisini incelemiştir. Doğar ve Şen (22), el tercihlerine göre sporcularda görsel tepki sürelerini incelemişlerdir. Çatıkkaş ve ark. (23) çalışmalarında mücadele sporcularının görsel ve işitsel tepki sürelerini irdelemişlerdir.

Tüm spor branşlarında olduğu gibi voleybolda da görsel tepki süreleri sporcular için oldukça elzemdir. Ancak literatürdeki çalışmaların görsel tepki sürelerine yaşın etkisini inceleyen araştırma sayılarının yeterli olmadığı görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada göz-el tepki sürelerinin belirlenmesi, yaşa göre karşılaştırılması ve baskın elin etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada, kadın voleybolcularda göz-el tepki sürelerinin yaşa göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırma göz-el tepki sürelerinin belirlenmesi, yaşa göre karşılaştırılması ve baskın elin etkinliğinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu araştırma sonuçları antrenörleri sporcu seçiminde, sporcuların tepki sürelerinin geliştirilmesi dolayısıyla başarılı sporcuların daha iyi antrene edilebilmelerine yönelik yeni antrenman uygulamalarına ve yeni araştırma planlamalarının yapılmasına olanak sağlayacak niteliktedir

1.2. Araştırmanın Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi “kadın voleybolcularda yaşa göre görsel tepki süreleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”

1.3. Alt Problemler

1. Kadın voleybolcularda yaş değişkeni ile boy uzunluğu arasında fark var mıdır?
2. Kadın voleybolcularda yaş değişkeni ile vücut ağırlığı arasında fark var mıdır?
3. Kadın voleybolcularda yaş değişkeni ile baskın-baskın olmayan el ve çift el görsel tepki süreleri arasında fark var mıdır?

1.4. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmaya katılan 10-14 yaş arası kadın voleybolcuların evreni temsil edeceği varsayılmıştır.
2. Araştırmada kullanılan ölçüm araçlarının amacına uygun olduğu varsayılmıştır.
3. Çalışmada uygulanan istatistiksel analizlerin, değerlendirmelerin geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma Kırşehir ilinde ikamet eden kadın voleybol sporcuları (10-14 yaş arası) ile sınırlıdır.
2. Araştırma kadın voleybolcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve görsel tepkilerini ölçmek için kullanılan ölçüm araçları ile sınırlıdır.
3. Araştırma ulaşılabilen literatür kaynakları ile sınırlıdır.
4. Araştırma uygulanan takvim süresi ile sınırlıdır

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Voleybol

Voleybol, çok yönlü spor becerilerini içeren bir takım oyunudur. Bu spor, sıçramalar, vuruşlar, yer değiştirmeler, dönüşler, savunma ve hücum gibi hareketlerin yanı sıra top ile gerçekleştirilen çeşitli eylemleri gerektirir (24).

Voleybol, dünya genelinde yaygın ve popüler olan bir spor dalıdır. Takım oyunu olması, taraftar kitlesinin artmasına ve dolayısıyla bu sporla ilgilenenlerin sayısının artmasına neden olmaktadır. Günümüzde, birçok insan amatör veya profesyonel düzeyde voleybol oynamaya ilgi göstermektedir. Bu spor, karmaşık bir yapısı olduğundan ve sporcuların farklı özelliklere sahip olmasını gerektirdiğinden dolayı dikkat çekicidir (25). Sporcuların başarı elde etmek için fiziksel, genetik, zekâ ve kondisyonel açıdan belirli özelliklere sahip olmaları gerekmektedir (26).

2.1.1. Voleybol Tanımı ve Özellikleri

Voleybol, aralıklı bir spor olarak kabul edilebilir, kısa süreli egzersizler ve dinlenme aralarıyla karakterizedir (27). Oyunun rekabet süresi, hızlı ve doğru oynamanın önemini vurgulayarak, temel motor becerilerin -kuvvet, hız, dayanıklılık, hareketlilik, beceri ve koordinasyon- gerekliliğini ortaya koymaktadır (25). Ancak tüm takım sporlarında olduğu gibi, topa sahip olma mücadelesinde hızlı güç ve sürekli kuvvet gibi koordinasyon yetenekleri büyük bir rol oynamaktadır (25). Voleybolun başarılı olabilmesi için fiziksel ve fizyolojik yapı da önemli bir faktördür (28). Bir voleybol oyuncusunun mükemmel teknik ve taktiklere sahip olması yanında, temel motor becerileri de etkili bir şekilde kullanması gerekmektedir (29, 30).

2.1.2. Dünyada Voleybol Tarihi

Voleybol, dünya çapında ilk kez 1895 yılında Massachusetts, Holyoke'deki Genç Erkekler Hristiyan Derneği'nde (YMCA) eğitmen olan William G. Morgan tarafından "daha az şiddetli ve daha az yoğun bir spor" alternatifini olarak ortaya çıkarılmıştır (31). Morgan, "Mintonette" adını verdiği bu oyunda, spor salonunda bir tenis filesini yaklaşık 1.98 metre yüksekliğe yerleştirerek basketbol topuyla oynanmasını sağlamıştır (32). Morgan, 1896'nın başlarında, Springfield'da beden eğitimi okulu yöneticilerinin bir araya geldiği bir konferansa davet edildi ve bir gösteri maçı yapma fırsatı buldu. Morgan'ın açıklamaları ve

gösteri maçından sonra, Profesör Alfred T. Halstead, topun havada uçuşundan esinlenerek "Mintonette" adının yerine "Volley Ball" yani "uçan top" anlamına gelen ismin önerilmesini sağladı. 1952'de Amerika Birleşik Devletleri Voleybol Birliği (USVBA) İdari Komitesinin önerisiyle, tek kelime olan "Volleyball (Voleybol)" olarak değiştirildi ve o zamandan beri bu isimle kullanılmaya devam etti (33).

Voleybol, başlangıçta Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da popüler hale gelmiş ve kısa sürede her yaştan insanın ilgisini çeken, keyifli bir spor haline gelmiştir (32). İlk olarak 1900'de Kanada, oyuna ilgi duyan ilk yabancı ülke olmuş ve Filipinler (1910), Çin, Japonya (1908), Hindistan, Meksika, Güney Avrupa ve Afrika ülkeleri gibi birçok ülkede tanınmıştır. 1913'te Manila'da düzenlenen Uzak Doğu Oyunları'na dahil edilmesiyle voleybol, Asya kıtasında gelişme göstermeye başlamıştır (33).

Morgan, Holyoke'deki YMCA'da çalıştığı dönemde, Dr. Frank Wood ve John Lynch ile birlikte temel kuralları belirlemeleri için onlardan önerilerini almıştır. 1916'da YMCA, Amerikan Kolej Sporları Kurumu'nu (NCAA) voleybol kurallarını ve bir dizi makaleyi yayınlamaya teşvik etmiş ve üniversite öğrencileri arasında voleybolun hızlı bir şekilde yayılmasına yardımcı olmuştur. 1918'de takımlar altı oyuncuyla sınırlıydı ve 1922'de izin verilen maksimum topa temas sayısı üç olarak belirlendi. 1930'ların başlarına kadar voleybol genellikle boş zaman ve eğlence oyunu olarak kabul edilirken, zamanla yapılan kural değişiklikleri ve uluslararası turnuvalar sayesinde "Avrupa ve Dünya Şampiyonaları" ile Olimpik spor branşı haline gelmiş ve fiziksel ve teknik beceri gerektiren rekabetçi bir spor haline gelmiştir (33).

2.1.3. Türkiye'de Voleybol Tarihi

Voleybol, Türkiye'ye Amerikan askerlerinin I. Dünya Savaşı sonrasında gelmesiyle 1919 yılında tanıtıldı. İstanbul'da YMCA'da görev yapan Dr. Deaver, 1919-1925 arasında voleybol çalışmalarını başlatarak ve ilk voleybol turnuvasını düzenleyerek İstanbulluların ilgisini çekti (32). Bu dönemde Selim Sırrı Tarcan, "Erkek Muallim Mektebi"nde beden eğitimi öğretmeni olarak görev yapıyordu ve voleybol ile ilgilenerek öğrencilerine bu sporu öğretti. Tarcan'ın yetiştirdiği öğretmenler, voleybolu görev yaptıkları bölgelere yaydı ve yayılmasına katkı sağladı. Mezun olan voleybol oynayan gençler, çalışmalarını üniversitelere ve kulüplere taşıdı. Kulüpler arasında maçlar başladığında voleybolcu sayısı hızla arttı. İlk başlarda bölgesel düzeyde oynanan voleybol ligleri, 1949 yılında Türkiye Voleybol Şampiyonası olarak organize edildi (34). 1958 yılında Türkiye Voleybol

Federasyonu kuruldu ve erkeklerde 1970-1971 sezonundan itibaren, kadınlarda ise 1984-1985 sezonundan itibaren Deplasmanlı Voleybol Ligi Türkiye'de uygulanmaya başlandı. Türkiye, özellikle 2000'li yılların başından itibaren voleybolda kulüpler ve milli takımlar düzeyinde Avrupa Şampiyonaları, Dünya Şampiyonaları ve Olimpiyat Oyunları'nda büyük başarılar imza attı. Bu sayede ülkemizde her yaş grubundan insanın katılım gösterdiği ve zevkle izlediği popüler bir spor haline geldi (33).

Voleybol, son 20 yılda dünya çapında eşi benzeri görülmemiş bir büyüme yaşamıştır. FIVB Dünya Şampiyonaları, FIVB Dünya Ligi, FIVB Dünya Grand Prix, FIVB Dünya Kupası, FIVB Büyük Şampiyonlar Kupası ve Olimpiyat Oyunları gibi uluslararası yarışmaların büyük başarısı sayesinde katılım düzeyi sürekli olarak artmaktadır. Ayrıca, plaj voleybolu Atlanta 1996 Olimpiyat Oyunları'ndan itibaren muhteşem bir seyirci ve televizyon başarısı elde etmiş ve FIVB Dünya Turu, Dünya Şampiyonaları ve Kıta Kupası'nın çarpıcı başarısıyla voleybol tamamen yeni bir pazarda kendine yer edinmiştir. Son yıllarda popülerlik kazanan kar voleybolu da büyük ilgi görmektedir (33).

Voleybol, gençler arasında büyük bir popülerlik kazanan bir spor olup, profesyonel, amatör ve hobi amaçlı her yaş grubundan sporcular ve hareketsiz yaşam süren kişiler tarafından tercih edilen en popüler spor dallarından biridir (35).

Voleybolun temel hedefi, fileye gönderilen topun rakip takımın sahasında yere değmesini sağlamak ve rakip takımın file üzerinden gönderilen topun saha sınırları içinde yere değmesini önlemektir (31, 36). Uluslararası voleybol müsabakalarına katılan takımların gelişimi ve skor dinamikleri, voleybolcuların psikolojik becerilerinin maçları kazanmada kilit rol oynadığını göstermiştir (37). Voleybolda oyuncular bağımsız olarak hareket ederler, ardışık hareket çeşitlerinden bir eylem seçmek zorundadırlar ve bu eylem veya kararlar diğer oyuncuların eylemlerine, bilgi ve beceri seviyelerine bağlıdır (38). Reaksiyon zamanı, uyarının başladığı an ile tepkinin başladığı an arasındaki süre olarak tanımlanır ve spor performansının belirleyicilerinden biridir. Oyuncular, alan, zaman ve rakibin baskısı altında anlık karar verme yeteneğine sahip olmalıdır. Reaksiyon hızı, hareketin bir parçası olarak değerlendirilirken, nörofizyolojik özelliklere de bağlı olduğu belirtilmektedir (39). Voleybol müsabakalarında başarı elde etmek için sporcuların hızlı ve doğru karar verme becerilerine sahip olmaları gerekmektedir. Hızlı ve doğru kararlar verebilmek için sporcuların dikkat ve konsantrasyon becerileri büyük önem taşımaktadır (40).

2.1.4. Voleybolda Olması Gerekli Özellikler

Voleybol, enerji sistemleri açısından özellikle anaerobik ve aerobik geçişlere dayanan karmaşık yapılar içerir (41). Bu nedenle, voleybol performansı karmaşık bir yapıya sahiptir ve bireysel veya takım bazında birbirleriyle yakından ilişkili birçok bileşen ve etkenden oluşur. Bunlar, genel güç, hız, dayanıklılık, koordinasyon ve esneklik gibi faktörlerdir (25). Sporda üst düzey performans elde etmek, birçok faktöre bağlıdır. Bu faktörlerin en önemlisi fiziksel uygunluktur. Fiziksel uygunluk, fizyolojik kapasitenin tam olarak ortaya konmasında en etkili faktördür. Fiziksel yapının, yapılan spor dalına uygun olmadığı durumlarda performansın tam anlamıyla ortaya çıkması mümkün olmamaktadır (28). Genel olarak, voleybolcuların başarıya ulaşabilmek için ihtiyaç duyduğu özellikler, temel fiziksel özellikler ve biyomotor özellikler olmak üzere iki başlık altında incelenebilir (26).

2.1.4.1. Fiziksel Özellikler

Voleybolda başarıya ulaşmak için, sporcuların doğru tekniklere ve hareket kabiliyetine sahip olmalarının yanı sıra uzun boylu ve ince yapılı olmaları da önemlidir (42). Bu fiziksel özellikler, sporcuların diğer oyunculara göre daha hızlı ve yüksek sıçrama yeteneği kazanmalarını sağlar. Bu da smaç, servis, blok vs. gibi hareketleri daha etkin şekilde sergilemelerine olanak tanır, özellikle de dikey sıçrama yeteneği. Uzun boylu ve ince yapılı sporcular, diğer sporculara kıyasla yatay sıçrama ve çeviklik konusunda daha fazla avantaja sahiptir (43). Ayrıca, uzun kollar ve geniş omuzlar da sporcular için önemli fiziksel özelliklerdir (26).

2.1.4.2. Biyomotorik Özellikler

Voleybol branşında, sporcuların başarılarını etkileyen diğer faktörler biyomotor özelliklerdir. Sporcuların yük ve sorumluluklarla karşılaştıklarında direnme ve hedefe ulaşma becerilerini gösterme yetenekleri, biyomotor özelliklerini ifade eder. Biyomotor özellikler, sporcuların branşlarının gerektirdiği performans seviyesine uyum sağlama gücünü, fiziksel özelliklerinin ötesinde tamamen biyomotor verimlerinden elde ederler (44).

Sporcuların biyomotor özellikleri, ölçülebilmesi ve birbirinden ayrılabilmesi son derece önemlidir. Esas olarak kuvvet, dayanıklılık, esneklik, sıçrama, denge, çeviklik ve hız olmak üzere 7 ana başlık altında sınıflandırılan biyomotor özellikler, sporcuların performanslarını farklı perspektiflerden değerlendirmeye olanak sağlar (45).

Dayanıklılık

Bir sporcu için dayanıklılık, karşılaştığı dirence belli bir süre boyunca dayanabilme ve bu direnci sürekli olarak sürdürebilme yeteneğidir. Dayanıklılık, performansın uzun süre boyunca en yüksek seviyede devam etmesini sağlar (46).

Kuvvet

Dayanıklılık, kasların dirençle karşılaştığında kasılma veya bu dirence belli bir ölçüde karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanır (47). Spor biliminde, kuvvet bir kaldırma sistemiyle oluşturulan bir yapıdır ve kemik, eklem ve kas yapısı gibi unsurları içerir. Kas kütlesi ve bu kas kütlesinin oluşturduğu hızın birleşimi, kuvvetin temel bileşenleridir (48).

Sıçrama

Sporcunun yatay veya dikey yönde mümkün olduğunca uzak mesafelere veya yüksekliklere sıçrama yeteneği olarak tanımlanan sıçrama kuvveti voleybolda önemli bir rol oynamaktadır. Smaç ve blok gibi hareketler, voleybolun temelini oluşturur ve müsabakalar sırasında belirli aralıklarla gerçekleştirilir. Başarının önemli bir parçası olan blok ve smaç hareketlerinde yüksek bir sıçrama performansı büyük bir öneme sahiptir (49). Voleybolda performansı doğrudan etkileyen faktörlerden biri olan sıçrama, hücum ve savunma sırasında sıkça kullanılan bir harekettir ve sporcunun performansını büyük ölçüde etkiler (50).

Esneklik

Spor performansında, eklem hareket açıklığının öneminin yaygın olarak bilindiği bilinmektedir. Esnekliğin artırılması için yapılan antrenmanlar, en kısa sürede ve enerji tasarruflu egzersizlerin tercih edildiği çalışmaları içerir. Maksimum esnekliğe genellikle 15-16 yaşlarında ulaşılır (51).

Voleybol oyuncularını için esneklik önemli bir faktördür, ancak antrenmanlarda gereken özen genellikle gösterilmemektedir. Yapılan araştırmalar, kuvvet ve esnekliğin birbirine bağlı olduğunu ve birçok faktöre bağlı olduğunu göstermektedir. Esneklik, düzenli germe egzersizleriyle artırılabilir. Voleybolcularda doğru teknikte birlikte uygulandığında, esneklik topun kontrolünü sağlamada ve hızlı tepki vermede büyük önem taşır (52).

Sürat

Spor branşları ne olursa olsun, sürat ortak bir unsur olarak kabul edilirken farklı özelliklere ve işlevlere sahiptir. Sürat, en kısa mesafede maksimum hızda hareket etme becerisini ifade eder. İnsanın kendisini en üst hızla bir noktadan diğerine taşıma yeteneğini temsil eder (53). Diğer bir tanıma göre, sürat, bireyin vücudunun bir kısmını veya tamamını en yüksek hızla hareket ettirme yeteneğidir (54).

Denge

Vücut için denge, yerçekimi, iç ve dış kuvvetlerin etkisi altında düzenin korunması ve vücuda etkiyen kuvvetlerin dengeye getirilmesidir (55).

Denge, kişinin ayak bileği ve kalça eklemleri veya bu bölgelerdeki eklemler etrafında hareket edebilme yeteneği olarak tanımlanabilir (56).

Çeviklik

Çeviklik, genel olarak dikey veya yatay motor kontrolünün bozulmadan, ani duruş, yönlendirme ve hızlanmanın etkin bir şekilde birleştirilmesi olarak tanımlanır (57).

Çevik bir sporcu, hızlı, esnek, akıllı, dikkatli ve hızlı düşünme yeteneğine sahip olma eğilimindedir. Çeviklik, bütün sporcularda bulunması zaruri temel bir özelliktir. Örneğin futbol branşında çeviklik olmazsa olmazlar arasındadır. Bir futbolcu, engelleri aşma ve rakipleri şaşırtma gibi temel hareketlerinde çevikliğini kullanır. Basketbol oyuncusu ise hızlı ve etkili hareketler sergilemek için çevikliğine güvenir (58).

2.1.5. Voleybolda Motorsal Özelliklerin Dağılımı

Voleybol, spor müsabakalarında karmaşık hareketler içeren bir spor dalıdır. Oyunun tamamını kapsayan (genellikle 2 saatten daha uzun süren) voleybol müsabakalarında, aerobik dayanıklılık ve kalp-damar sistemi iyi olmalıdır. Ayrıca dikkat ve sinirleri kontrol etmek de önemlidir. Voleybolda pozisyonlar arasında sık sık yüksekte yükseğe, kısa atlayışlar görülmektedir, bu da anaerobik dayanıklılık için gereklidir. Teknik becerilerde, koordinasyon, çeviklik, denge ve oyuncu özellikleri (çevre takibi, topun hızını ve mesafesini algılama, doğru zamanda hareket etme vb.) önemlidir. Voleybolcular, oyunu iyi anlamalı ve hızlı tepki verebilmelidir. Hızlı bir şekilde saha alanını değiştirebilmeli, yüksek sıçrayabilmeli ve güçlü vuruşlar yapabilmelidir. Aynı zamanda şaşırtıcı ve aldatıcı

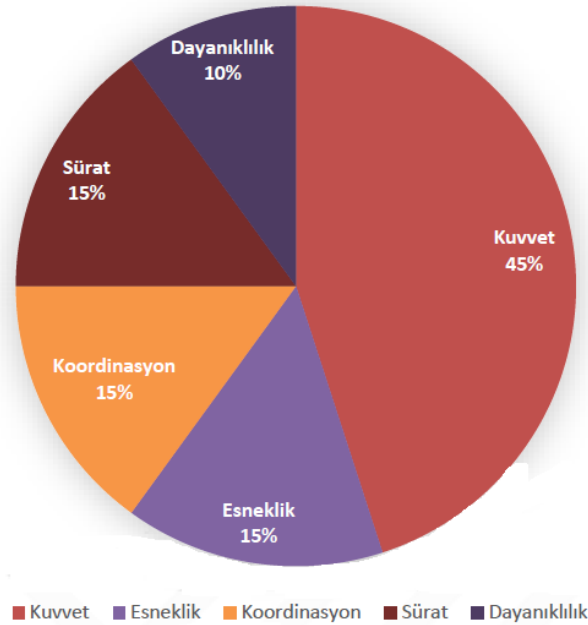
hücumlar gerçekleştirebilmelidir. Tüm bu eylemleri koordineli bir şekilde yapabilmek önemlidir (59).

Voleybol, sık sık patlayıcı ve kısa süreli aktivitelerin olduğu bir spor dalıdır. Voleybol müsabakalarında, sık açı değişiklikleri, sprintler, smaç ve blok hareketleri gibi tekrarlı maksimuma yakın veya neredeyse maksimum dikey sıçramalar gerçekleştirilir (60).

Oyuncuların motorik özelliklerinin seviyesini belirlemek, sporcuların hareket davranışını, kondisyonel performans düzeyini ve hareketlerin biyomekanik kalitesini ortaya çıkarmak için önemlidir (61). Voleybolda motorsal özelliklerin dağılımı şekil 2.1’de verilmiştir.

Voleybol dalında, motorsal özelliklerin dağılımı şu şekildedir:

- Kuvvet: %45 oranında
- Esneklik: %15 oranında
- Koordinasyon: %15 oranında
- Sürat: %15 oranında
- Dayanıklılık: %10 oranında (59)

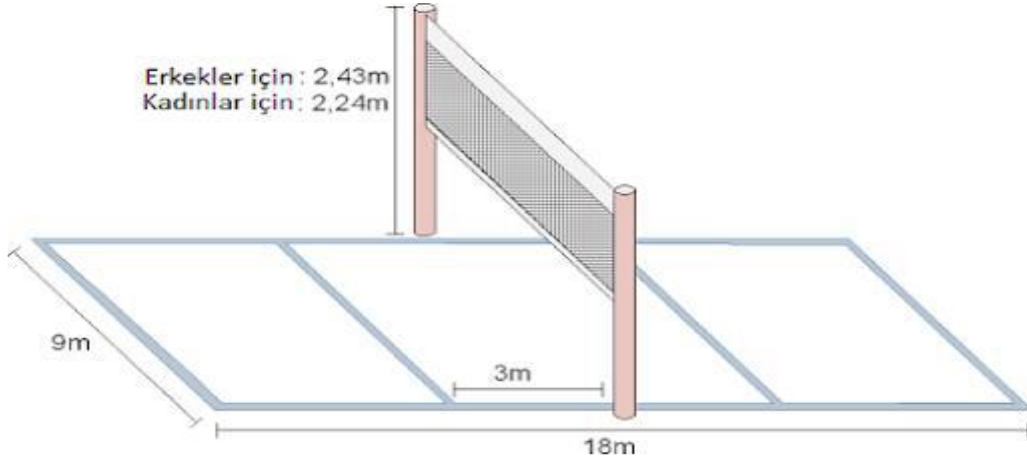


Şekil 2.1. Voleybolda Motorsal Özelliklerin Dağılımı (59).

2.1.6. Voleybolda Kullanılan Araçların Özellikleri

2.1.6.1. Oyun Sahası

Voleybol oyun alanı, 18x9 metre boyutlarına sahip dikdörtgen bir alandır. Bu alanın tam ortasında yer alan file, sahayı 9x9 metrelik iki bölüme ayırır. Sporcuların sakatlanabileceği herhangi bir tehlikeli durumun bulunmadığından emin olunmalıdır. Oyun alanı, her türlü engelden arındırılmış olmalıdır. Müsabakalar, kaygan ve pürüzlü zeminlerde oynanmamalıdır. Sahanın içindeki çizgilerin kalınlığı 5 cm olmalıdır (62). Voleybol sahasının verileri şekil 2.2’de verilmiştir.



Şekil 2.2. Voleybol Sahası

2.1.6.2. File

Orta çizginin tam ortasında, voleybol sahasında yer alan file, profesyonel erkek voleybolcular için 2,43 metre yükseklikte, profesyonel bayan voleybolcular için ise 2,24 metre yükseklikte olmalıdır. File, 1 metre genişliğinde ve 9,5 metre uzunluğunda olup, 10 cm'lik karelerden oluşur. Tercihen siyah renk iplerden yapılmaktadır. Filenin her iki yanında da çabuklar bulunur ve bunlara "anten" denir. Antenler, fiberglas veya benzer malzemeden yapılmış, 180 cm uzunluğunda ve 10 mm çapına sahiptir. Antenlerin 80 cm'lik kısmı, farklı bir renkte tasarlanarak ve file üzerine yerleştirilerek dikkat çekici hale getirilir (63).

2.1.6.3. Top

Voleybol oyununda kullanılan top, iç kısmında lastik veya benzeri bir malzeme bulunan ve dış kısmı sentetik deri veya elastik deriden yapılmış, küresel bir şekle sahip olmalıdır.

Topun çevresi 65 ila 67 cm arasında olmalı ve ağırlığı 260 ila 280 gram aralığında olmalıdır. Markalar ve renkler zamanla değişebilir. Uluslararası resmi maçlarda kullanılan toplar, FIVB tarafından belirlenen standartlara uygun olarak sentetik deri malzeme ve belirli renk kombinasyonlarına sahip olmalıdır (64).

2.1.6.4. Setler

Bir voleybol takımı, 25. sayıya ulaşarak (5. set hariç) rakibinden en az 2 sayı farkla seti kazanmış olur. Ancak, eğer iki takım arasında 24-24 eşitlik durumu oluşursa, set 2 sayı farkı sağlanana kadar devam eder. Bir maç, genellikle 3 set üzerinden oynanır ve takımın 3 seti kazanmasıyla maçı tamamlar. Ancak, durum 2-2'ye gelirse, 5. set oynanır. 5. set, 15 sayı üzerinden oynanır ve 2 sayı farkı kuralıyla birlikte kazanan belirlenir. Saha değişimi ise takımların 8 sayıya ulaşmasıyla gerçekleşir (64).

2.1.6.5. Sayı Kazanmak

Bir takım, 3 farklı şekilde sayı elde edebilir:

- Rakip takımın zeminine temas eden top, rakip takımın üç pasla topu karşı sahaya ulaştıramaması durumunda sayı kazandırır.
- Rakip takımın bir hata yapması veya oyun kurallarına aykırı davranışta bulunması, örneğin pozisyon hatası yapması, sayı kaybettirir.

Rakip takımın herhangi bir uyarı aldığı anda sayı kazanılabilir. Örneğin, servis atışı için belirlenen sürede servis atılmaması durumunda sayı rakip takıma geçer (65).

2.1.6.6. Oyuncular

Bir takımın kadrosunda en fazla 12 oyuncu bulunur. Bu oyuncuların 6'sı aktif saha içinde görev yaparken, diğer 6'sı yedek oyunculardan oluşur. Voleybol oyun alanı düzenine göre, mevkiler aşağıdaki gibi sıralanır (63). Günümüz voleybolunda bazı turnuvalar ve liglerde ise kadroda 14 oyuncuya izin verilebilir. Bu durumda 6 oyuncu saha içinde görev alırken, 8 oyuncu da saha dışında yer alır.

- Pasör: Hücumculara pas vererek hücum yapmalarını sağlar.
- Çapraz Pasör: Pasörle çapraz pozisyonda oynayan hücumcu. Pasör öndeyse çapraz pasör arkada kalır, çapraz pasör öndeyse pasör arkada kalır.
- Smaçör: Takımın hücum yapma görevini üstlenen manşet alan oyuncular.

- Orta Oyuncu: Filenin ortasından hücum yapan ve blok görevi de olan oyuncu.
- Libero: Savunma oyuncusu olarak arka alanda durur. Servis, blok ve hücum yapma yeteneğine sahip değildir. Takımdan farklı bir renkte forma giyer ve savunmayı güçlendirmek için oyuna gelen bir oyuncuyla değiştirilir (63).

2.2. Dikkat ve Tanımı

Dikkat, ardışık adımlardan oluşan bir süreç olarak tanımlanan ve farklı beyin bölgelerinden gelen bilgilerin entegrasyonunu içeren bir kavramdır. Dikkat sisteminin sınırlı bir kapasiteye sahip olması da dikkatin önemli bir özelliğidir. Dikkat kapasitesi bireyler arasında farklılık gösterirken aynı bireyde de farklı durumlarda değişebilir, yani esnek bir yapıya sahiptir (66).

Dikkat, bilinçli bir süreçtir ve alınan uyarıların seçilmesi, işlenmesi ve odaklanması için kullanılan bir araçtır. Bu süreçte, dikkat bir filtre görevi üstlenir ve gelen bilgileri elemek veya kabul etmek için bir değişken olarak kullanılır. Duyusal mekanizmalarla algılanan bilgiler, kısa süreli belleğe aktarılıp aktarılmayacağı ve bunu takiben uzun süreli belleğe nasıl aktarılacağı, dikkat sürecinin mekanizmasıyla ilgilidir. Organizma, dikkatini çeken uyarıların önceliklendirerek ilk olarak kısa süreli bellekte depolar. Bu geçici depo bilgileri, kişinin içsel tecrübeleri ve ihtiyaçları ile bağdaştığında, önceden öğrenilen bilgilerle birleştirilerek uzun süreli bellekte kayıt altına alınır. Yani, dikkat aniden açılıp kapanmaz; aksine, sürekli bir süreç olarak işlev görür. Duyusal alana giren tüm uyarılar eşit derecede dikkat çekici değildir; herhangi bir uyarının seçici olarak algılanabilmesi, organizmanın hedefleriyle uyumlu/anlamlı olma kapasitesiyle doğrudan ilişkilidir (67).

Dikkat, karmaşık bir bilişsel süreçtir ve bilinçli nöropsikolojik işlevlerin en üst düzeyde gerçekleştirilmesi için kritik bir rol oynar. Yakın bellek, hedefe odaklanma, problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi bilişsel faaliyetlerin etkin bir şekilde gerçekleşmesi için dikkatin varlığı önemlidir. Dikkat, algısal sürecin seçici bir bileşeni olarak kabul edilir ve zihinsel kaynakları belli bir uyarı üzerinde yoğunlaştırma yeteneğini temsil eder. Bu, bilincin birleştirici gücünü yansıtan bir mekanizmadır (68).

Dikkat, bireyin çevresinden gelen bilgiler arasında seçim yapmasını ve önemli olanları öne çıkarmasını sağlar. Bu, diğer uyarıların engelleme veya arka planda tutma yeteneğiyle

gerçekleşir. Dolayısıyla, dikkat, zihinsel kaynakları etkin bir şekilde yönetmek, bilişsel işleme süreçlerini düzenlemek ve bireyin bilinçli deneyimini şekillendirmek için gereklidir. Dikkatin gücü ve esnekliği, bireyler arasında farklılık gösterebilir ve çeşitli faktörlere bağlı olarak değişebilir.

Sonuç olarak, dikkat, bilişsel performansımızı yönlendiren ve etkileyen önemli bir unsurdur. Yakın bellek kapasitemizi artırır, öğrenme sürecimizi iyileştirir ve hedefe odaklanarak verimli düşünme ve karar verme yeteneğimizi destekler. Dikkatin anlaşılması ve etkin bir şekilde kullanılması, bilişsel işlevlerimizi geliştirmek ve günlük yaşamımızda daha başarılı olmak için önemlidir.

Dikkat, psikolojik anlamda, bilişsel kaynakların ve tepki kanallarının öncelikli olarak belirli davranışsal olaylara yönlendirilmesi olgusunu tanımlar. Nöral olarak ise, dikkat, organizmanın verdiği tepkilere karşı nöral tepkilerin seçici, yoğunluk ve süre açısından değişiklik göstermesini temsil eder (69).

2.2.1. Dikkati Etkileyen Faktörler

Dikkat, bir bireyin iç ve dış etkenler tarafından etkilendiği karmaşık bir süreçtir. Bu etkenlerin bazıları dikkati artırırken, diğerleri ise dikkatin azalmasına neden olabilir. Dikkati etkileyen olumlu ve olumsuz değişkenler arasında aşağıdaki faktörler bulunmaktadır:

1-Kognitif Yetenekler: Bireyin düşünme süreçleri, zeka düzeyi ve algısal yetenekleri gibi kognitif faktörler, dikkati etkileyebilir.

2-Hazır Olma Durumu: Öğrencinin duygusal özellikleri, bilişsel yetenekleri ve motor becerilerinin uygunluğu, bir öğrenme deneyimi için hazır olma durumunu etkileyebilir.

3-İç/Dış Fiziksel Uyarılar: İçsel fiziksel uyarılar, uyku rutini ve beslenme gibi faktörler; dışsal uyarıcılar ise sıcaklık, ışık, ses gibi çevresel etkenler dikkati etkileyebilir.

4-Motivasyon Seviyesi: Öğrencinin aşırı veya yetersiz motivasyon durumu, dikkati olumlu veya olumsuz yönde etkileyebilir.

5-Geri Bildirim: Etkili geri bildirim almak, öğrenme sürecinde dikkatin yönlendirilmesinde önemli bir rol oynar.

6-Amaçsızlık veya Belirsizlik: Amaçsızlık veya belirsizlik durumu, dikkati dağıtabilir ve öğrenme performansını etkileyebilir.

7-Başarısızlık Korkusu: Öğrencinin başarısızlık korkusu, dikkatin dağılmasına ve motivasyonun azalmasına neden olabilir.

8-Tatmin Edici Başarıya Ulaşamama: Tatmin edici başarıya ulaşamama durumu, öğrencinin dikkatini olumsuz yönde etkileyebilir.

9-Kaygı ve Stres Durumu: Aşırı kaygı ve stres, dikkati olumsuz etkileyebilir ve öğrenme performansını düşürebilir.

10-Duygusal Uygunluk: Öğrenme deneyiminin bireyin duygusal durumuna uygun olması, dikkatin etkin bir şekilde yönlendirilmesinde önemlidir.

11-Öğrenci Merkezli Yaklaşımların Eksikliği: Öğretimde öğrenci merkezli yaklaşımların eksikliği, dikkatin dağılmasına ve öğrenme motivasyonunun azalmasına yol açabilir.

12-Eğitimde İhmal Edilme Durumu: Eğitimde ihmal edilme durumu, öğrencinin dikkatini dağıtabilir ve öğrenme performansını olumsuz etkileyebilir.

13-Psikolojik Travmalar: Psikolojik travmalar, örneğin ebeveyn ayrılığı gibi durumlar, dikkati etkileyebilir ve öğrenme sürecini zorlaştırabilir.

14-Heyecan Durumu: Aşırı heyecan, dikkatin dağılmasına ve öğrenme performansının düşmesine neden olabilir.

15-Hormonal Problemler ve Organik Sağlık Sorunları: Hormonal problemler veya organik sağlık sorunları, dikkat üzerinde etkili olabilir.

16-Farklı Psikolojik, Sosyal veya Zihinsel Etkenler: Bazı öğrenciler, farklı psikolojik, sosyal veya zihinsel etkenlerden dolayı öğrenme zorlukları yaşayabilir.

Bu faktörler, öğrenme deneyiminde dikkatin etkinliğini ve öğrenme performansını etkileyebilir (70).

2.2.2. Sporda Dikkat

Spor, dikkatin seçici özelliği üzerinde yoğunlaşılacak bir araştırma alanıdır. Singer ve ekibinin (71) belirttiği gibi, sporcular, başarılı bir şekilde psikomotor becerilerini

sergilemek istediklerinde, dikkatlerini seçici bir şekilde yönlendirmeli ve ilgisiz uyarınları göz ardı ederek ilgili olanlara odaklanmalıdır. Organizma meydana gelen her durumda devamlı bir şekilde içsel/dışsal ortamdan sağlanan bilgi aktarımına maruz kalır ve yalnızca sınırlı miktarını kayıt altına alabilir. Bundan dolayı, seçicilik, sadece çok az miktarda uyarının kaydedilmesinde gereklidir (72). Spor başarısı için, uygun olan uyarana odaklanma ve sonuç olarak ta bu dikkati sürdürüebilme yeteneği, Çağlar ve Koruç'un (73) gözlemlerine göre önemli bir faktördür.

Sporcularda, etkisiz uyarınları göz ardı etme ve ilgili uyarınlara odaklanma becerisi, başarılı performansın ortaya konulmasında kritik bir rol oynar. Müsabaka öncesi ve sırasında karşılaşılan stres ve psikolojik baskılara rağmen, sporcu, dikkatini sürdürüebilme yeteneğiyle başarıyı artırabilir. Spor alanında, "bilinçli dikkat" olarak adlandırılan bir psikolojik işlev, düşünme, algılama ve hayal gücü gibi becerileri içerir. Bu beceri, dikkat yoğunluğu olarak tanımlanır ve bilinçli hareketlilik sağlar. Bu şekilde, bilincimize yönlendirilmek istenen uyarınlardan diğer etkisiz uyarılardan ayrıştırılır ve bilinçaltına yönlendirilir (74).

Dikkat, "iradi dikkat" ve "spontan dikkat" olmak üzere iki farklı şekilde incelenebilir. İradi dikkat, bireyin öğrenme kapasitesini etkileyen bir faktördür. Birey, iradi dikkatini kullanarak bilinçli bir şekilde bir noktaya odaklanabilme yeteneğine sahiptir. Spontan dikkat ise bireyin iradesini kullanmadan, düşünsel aktivitelerin kendiliğinden belirli bir noktaya yönelmesidir. Spontan dikkat, bireyin yeteneklerini belirlemede önemli bir rol oynar. Özellikle belirli meslek seçimleri ve başarılarıyla ilişkilendirilir. Spor alanında ise her iki dikkat şeklinin de farklı önemleri vardır. Örneğin, bir futbol oyuncusu topu sürerken beklenmedik bir pas atmak için spontan dikkatini kullanır. Ancak bir penaltı atışında, iradi dikkat rolü daha belirgin hale gelir. Her iki dikkat şekli de spor başarısında önemli bir etkiye sahiptir (75).

Dikkat, uzun süreli devam etmek için güçlü bir motivasyon temelini gerektirir. Örneğin, çocuğun dikkatini canlı tutmak için etkili uyarıcılar kullanılabilir ve bu sayede dikkat süresi artırılabilir. İlerleyen yıllarda, dayanıklılığın artırılması veya yeteneklerin geliştirilmesi gibi soyut hedefler, bilinçli motivasyonlar aracılığıyla dikkatin sürekli olmasını sağlar. Bütün spor branşlarında, dikkat sadece hareket, birey veya nesne ile sınırlandırılmayabilir. Örneğin; orta sahada görev alan bir futbolcu ya da kayak sporcusu aynı anda birden fazla unsuru göz önünde bulundurmamak mecburiyetindedir. Bu, dikkatin

yaygınlaştırılması olarak adlandırılan birden fazla şeyi aynı anda algılama yeteneğini gerektirir. Dikkatin geniş bir alana yayılması nesnelere daha net algılanmasını kısıtlayıcı etki yaratır. Sportif müsabakalar, dikkatte konsantrasyon ve dikkati geniş bir ortama yayma konusunda devamlı bir dengeyi zaruri kılar. Oyun stratejileri oluştururken, takımındaki arkadaşlarla birlikte aynı zamanda rakibin hamleleri de göz önüne alınmalıdır. Kaleye atış yapma kararı verirken, sahadaki farkındalığı artırarak algı alanını daraltırız. Her iki yeteneğin gelişimi için yoğun antrenmanlar yapılması gerekmektedir. Sporun gereksinimleri, hedefler, ihtiyaçlar ve istekler gibi motivasyon faktörleri, dikkati etkileyen unsurları oluşturur. Başarı arzusu, özellikle önemli bir motivasyon kaynağıdır (76).

2.3. Tepki Zamanı

Bir uyarının sunulmasından başlayarak hareket tepkisinin başlamasına kadar geçen süre tepki süresini ifade eder. Tepki süresi, uyarının algılanması, tepkinin seçilmesi ve tepkinin planlanması aşamalarını içerir. Bu nedenle tepki süresi, bu üç aşamadaki süreçleri kapsadığından dolayı herhangi bir faktör, bu aşamaların herhangi birini veya birkaçını uzatırsa tepki süresi de uzayacaktır (77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85).

Sinir iletimi, sinaps sayısının azalmasıyla birlikte uyarıların nörolojik açıdan hızlanması ve duyu sinirlerinin bilgiyi hızlı bir şekilde uygun üst beyin merkezlerine iletmeleriyle gerçekleşir. Tepki süresi ölçümlerinde gözlemlenen üç aşamadan biri olan uyarı iletim süreci, dokunsal tepki süresinin görsel ve işitsel tepki sürelerine göre daha kısa olmasına neden olur. Bunun temel sebebi, sinaps sayısının bu süreçte azalmasıdır (Beehler ve Kamen, 1986). Yapılan çeşitli araştırmalar, işitsel tepki süresinin genellikle görsel tepki süresinden daha kısa olduğunu göstermektedir (83, 86). Ancak, ortalama tepki süresi değerleri araştırmalara bağlı olarak farklılık gösterebilir. Örneğin, genellikle görsel tepki süresi 250 ms, işitsel tepki süresi 170 ms ve dokunsal tepki süresi 150 ms olarak ifade edilmektedir (87).

Tepki zamanı, psikolojik ve nörolojik çalışmalarda önemli bir konudur ve genellikle farklı kategorilere ayrılır. Bu kategoriler arasında basit tepki zamanı, seçici tepki zamanı ve ayırım tepki zamanı yer alır. Basit tepki zamanı, tek bir uyarının sunulmasına verilen tepki süresini ifade ederken, seçici tepki zamanı, birden çok uyarı arasında belirli bir uyarının seçilip tepki verilmesi süresini kapsar. Ayırım tepki zamanı ise farklı uyarılar arasında karar verme ve ayırım yapma sürecini içerir. Kaynaklar arasında bu kategorilerin sınıflandırılması konusunda farklılıklar bulunmaktadır. Bazı kaynaklar seçici tepki

zamanını ayırım tepki zamanıyla birleştirirken, diğerleri bunları ayrı ayrı kategorilere ayırır. Bu farklılık, belirli bir uyarının seçimi ve karar verme sürelerinin tek bir kategori altında mı değerlendirileceği yoksa ayrı ayrı mı inceleneceği konusunda görüş ayrılıklarından kaynaklanır (80, 81, 88, 89, 90, 91).

Basit reaksiyon zamanı, tek bir uyarana verilen tepkinin ölçüldüğü ve bir önceden bildirilen eylemin uygulanması için tek bir uyarıcıya yanıt verilmesi gereken süreyi ifade eder. Bu durumda, sadece bir uyarıcı ve bir tepki bulunur ve kişi bu uyarıcıyı önceden bilir. Basit reaksiyon zamanı ölçümlerinde, bir uyarının fark edilmesi ve önceden planlanmış hareket programının tetiklenmesi gibi aşamalar bulunur. Bu yüzden, basit reaksiyon zamanı genellikle seçici reaksiyon zamanından kısa olma özelliği gösterir. Seçici reaksiyon zamanı ölçümlerinde, uyarının fark edilmesi, uyarıcın tanınması, uygun tepkinin seçilmesi ve motor tepkinin gerçekteşmesi gibi dört ayrı algısal süreç yer alır. Bu süreçler, seçici reaksiyon zamanını etkileyen önemli unsurlardır. İlk olarak, dikkatimizi bir uyarıya yönlendirerek onu fark ederiz. Ardından, algı sistemimiz uyarıyı tanır ve anlamlandırır. Daha sonra, uygun tepki seçimi gerçekteşir; bu, mevcut duruma ve hedeflere uygun olarak yapılacak en uygun tepkinin seçilmesini içerir. Son olarak, motor tepki gerçekteşir; beyin, seçilen tepkiye uygun motor programı oluşturur ve ilgili kaslara sinyaller göndererek hareketin gerçekteşmesini sağlar. Bu dört algısal süreç, seçici reaksiyon zamanının karmaşıklığını ve sürecin tamamlanmasını etkileyen aşamalardır. Seçici reaksiyon zamanı ölçümlerinde, kişiden uyarıcıyı seçmesi ve her seferinde aynı yanıtı vermesi veya farklı uyarıcılara farklı yanıtlar vermesi istenebilir. Uyarıcıların benzerlik gösterdiği durumlarda, uyarıcıları ayırt etmek ve doğru uyarıcıyı belirlemek daha zor olduğundan daha uzun bir reaksiyon süresi gereklidir. Ayrıca, tepki seçenekleri arttıkça, reaksiyon süresinin de arttığı görülmüştür. Farklı kaynaklarda bu reaksiyon zamanı kategorileri ve süreleri hakkında çeşitli bilgiler bulunabilir. Araştırmaların ve literatürün değişiklik göstermesi nedeniyle, ölçümler ve sonuçlar da farklılık gösterebilir (80, 88, 89, 91).

Benzer uyarıların ayrıştırılması ve doğru uyarıcının belirlenmesi sürecinin zorlukları nedeniyle, seçici tepki zamanı genellikle uyarıların arasındaki benzerlik durumunda daha uzun olma eğilimindedir (92, 93). Bununla birlikte, uyarana verilecek tepki seçenekleri arttıkça, tepki zamanının da artma eğilimi vardır (90).

Tepki zamanı üzerinde etkili olan faktörler hakkında birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların derlenmesi sonucunda, tepki zamanını etkileyen faktörler genellikle üç ana

başlık altında incelenmektedir. Bunlar, fiziksel etkenler, fizyolojik ve organik etkenler ve bireysel faktörlerdir. Fiziksel etkenler, tepki zamanını doğrudan etkileyen faktörler arasında yer alır. Uyarının niteliği, tepkinin türü, çevre koşulları gibi faktörler tepki zamanını etkileyebilir (83, 91, 94). Örneğin, daha karmaşık bir tepki gerektiren uyarılar genellikle daha uzun tepki sürelerine neden olabilir.

Fizyolojik ve organik etkenler de tepki zamanını etkileyebilir. Alkol, kafein, sigara gibi maddelerin etkisi, ölçüm zamanı gibi faktörler tepki süresini değiştirebilir (91, 94, 95, 96). Bu tür etkenlerin tepki zamanı üzerindeki etkisi, bireyin fizyolojik durumu ve kullanılan maddenin miktarına bağlı olarak değişebilir.

Tepki zamanını etkileyen önemli faktörler arasında bireysel faktörler de bulunmaktadır. Bu faktörler arasında yaş, cinsiyet, kişilik özellikleri, eğitim düzeyi, antrenman durumu, sağlık durumu, motivasyon seviyesi ve konsantrasyon yeteneği yer alır (91, 94, 97, 98, 99). Örneğin, genellikle daha genç bireyler daha hızlı tepki verebilirken, yaşlı bireylerde tepki süresi daha uzun olabilir. Her bireyin tepki zamanı, bu bireysel faktörlerin etkisiyle farklı şekillerde değişebilir.

Tepki zamanını etkileyen faktörlerin çeşitliliği, bireyler arasındaki tepki sürelerinde farklılıkların ortaya çıkmasına yol açar. Her bireyin tepki süresi, bu faktörlerin etkisiyle belirlenir ve kişisel özelliklere bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

Tepki zamanı, gelişim sürecinde belirli bir seyir izler. Genellikle, tepki zamanı çocukluktan ergenliğe doğru hızla azalır ve en düşük seviyesine ulaşır. Örneğin, araştırmalar tepki zamanının 15 ile 20 yaş arasında en hızlı seviyeye ulaştığını göstermektedir (83).

Yaş ilerledikçe tepki zamanında genellikle yavaşlama eğilimi gözlenir. Araştırmalar, 30 yaşından sonra yaşlanma süreciyle birlikte tepki zamanının arttığını göstermektedir (59, 100). Özellikle 60 yaş ve üzerindeki bireyler ile 10 yaş ve altındaki çocuklar, 18-50 yaş arasındaki yetişkinlere kıyasla daha yavaş tepki sürelerine sahip olabilirler. Bununla birlikte, farklı yaş grupları arasında belirgin bir fark olmasa da, bazı çalışmalar bu yaş grupları arasında hafif farklılıkların olduğunu göstermektedir (93). Her ne kadar bireyler arasında değişkenlik olsa da, yaşlanma süreci genellikle tepki zamanında yavaşlama ile ilişkilendirilir.

Yaşın tepki süresi üzerindeki etkisi, birçok faktörün etkileşimiyle belirlenir. Fizyolojik

değişiklikler, beyin işleyişi, sinir iletim hızı gibi faktörler tepki zamanını etkileyebilir. Ayrıca, yaşla birlikte deneyim, öğrenme ve motor kontrol yetenekleri de değişebilir, bu da tepki zamanını etkileyebilir.

Sonuç olarak, tepki zamanı gelişim sürecinde belirli bir seyir izler ve yaşlanma süreciyle birlikte yavaşlama eğilimi gösterebilir. Ancak, bu değişiklikler bireyler arasında farklılık gösterebilir ve her yaş grubunun tepki zamanı arasında belirgin farklar olmayabilir.

Tepki zamanı, antrenmanın etkisiyle önemli ölçüde gelişebilen bir yetenektir. Özellikle 9-12 yaş arasında, antrenman etkisiyle tepki zamanında en büyük ilerlemeler gözlenir. Bu dönemde, organizmanın gelişimiyle birlikte tepki süresi kısalır ve 13-14 yaşlarına gelindiğinde yetişkinlere yakın reaksiyon sürelerine ulaşılır (101).

Ayrıca, elit sporcuların algılama yeteneklerinin daha gelişmiş olması nedeniyle, elit olmayan sporculardan daha kısa tepki sürelerine sahip oldukları görülmektedir (102). Bu durum, antrenmanın tepki zamanını etkileyebileceğini ve sporcuların bu beceriyi antrenman yoluyla iyileştirebileceğini göstermektedir.

Fiziksel aktivite düzeyi de tepki zamanını etkileyen bir faktördür. Yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip bireylerin, düşük fiziksel aktivite düzeyine sahip bireylere kıyasla daha kısa tepki sürelerine sahip oldukları gösterilmiştir (103). Bu da düzenli fiziksel aktivitenin tepki zamanını iyileştirmede olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Yapılan bir araştırmada, haftada beş gün ve sekiz hafta boyunca düzenli egzersiz yapan katılımcılar üzerinde yapılan bir değerlendirme sonucunda, işitsel ve görsel tepki sürelerinde önemli bir kısalma gözlemlenmiştir. Egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası tepki süreleri karşılaştırıldığında, egzersiz yapan katılımcıların tepki sürelerinde belirgin bir iyileşme olduğu ortaya çıkmıştır (104).

Çocuklarla yapılan bir araştırmada, Standart Progresif Matrisler testi kullanılarak zeka ölçümleri yapılmış ve bu ölçümler basit ve seçici tepki süreleri arasında anlamlı ilişkiler ortaya koymuştur (105). Araştırma sonuçları, zeka düzeyi ile tepki süreleri arasında bağlantı olduğunu göstermektedir. Yani, daha yüksek zeka düzeyine sahip olan çocuklar genellikle daha hızlı tepki verebilme eğilimindedir. Bu bulgular, zeka ve bilişsel işleyiş arasındaki ilişkinin anlaşılmasına katkı sağlamaktadır.

Bunun yanı sıra, zeka düzeyinin tepki süreleri üzerinde önemli bir etkisi olduğunu gösteren

başka bir araştırmada, zihinsel engelli, otistik ve Down sendromlu yetişkinlerin normal gelişim gösteren gruba kıyasla daha uzun tepki sürelerine sahip olduğu gözlenmiştir (106). Bu çalışma, bilişsel farklılıkların ve zihinsel sağlık durumunun tepki süreleri üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Bulgular, özel gereksinimlere sahip bireylerin bilişsel işleyişlerinin farklılıklarını anlamamıza ve uygun destek ve müdahalelerin tasarlanmasına yardımcı olmaktadır.

Bu araştırma sonuçları, zeka düzeyinin ve bilişsel işlevlerin tepki süreleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Daha yüksek zeka düzeyine sahip çocukların genellikle daha kısa tepki sürelerine sahip olduğu ve zihinsel engeli olan bireylerin ise daha uzun tepki sürelerine sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular, zihinsel işlevlerin tepki sürelerini etkileyebileceğini ve zeka düzeyinin tepki hızıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, çeşitli bilişsel bozuklukları olan bireylerin tepki sürelerinin normal gruba kıyasla daha uzun olabileceği sonucu çıkarılmaktadır.

Sonuç olarak, zeka düzeyi ve bilişsel işlevlerin tepki süreleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular, bilişsel işlevlerin gelişimi ve zihinsel bozuklukların tepki süreleri üzerindeki etkilerini anlamamıza yardımcı olmaktadır.

Diğer bir çalışmada ise, 59-65 yaş aralığındaki erkekler üzerinde yapılan araştırmada, haftada en az iki kez aerobik egzersiz yapan bireylerin bellek performansının, egzersiz yapmayanlara kıyasla daha güçlü olduğu bulunmuştur (107).

Bu bulgular, bellek fonksiyonları ile fiziksel egzersiz arasında bir ilişki olduğunu ve düzenli aerobik egzersizin bellek performansını olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Egzersiz yapmanın, beyin sağlığını destekleyerek bellek süreçlerini geliştirebileceği öne sürülmektedir.

Takım sporları, birçok motor beceriyi içeren etkinliklerdir ve bu beceriler tepki süresiyle ilişkilidir. Spor oyunlarında motor hareketlerin zamanlaması ve çevresel faktörler, vücudun hem motor hem de bilişsel tepkilerini etkiler. Sporcuların teknik ve taktiksel becerileri, dikkat, öngörü ve karar verme gibi yetenekler tarafından belirlenir. Bu faktörler, özellikle spor performansının geliştirilmesinde ve spor oyunlarındaki özgün teknik becerilerin uygulanmasında büyük bir öneme sahiptir. Bilişsel ve motor beceriler arasında karşılıklı bir ilişki bulunmaktadır. Sporcular, motor becerilerini verimli bir şekilde kullanabilmek için kararlar alır ve yönetirler. Bu süreçte, bilişsel yeteneklerin etkisi büyüktür. Örneğin,

bir oyuncunun topu doğru bir şekilde paslayabilmesi için uygun bir karar verme süreci gereklidir. Dikkat, oyundaki önemli faktörleri takip etmek ve odaklanmak için önemlidir. Öngörü yeteneği, oyuncunun rakiplerin ve takım arkadaşlarının hareketlerini tahmin etmesine yardımcı olur ve doğru kararlar almasını sağlar. Birçok araştırma, bilişsel ve motor beceriler arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Popowczak, Cichy ve Rokita (108), Gutiérrez-Vargas et al. (109) ve Paul, Gabbett ve Nassis (110) gibi çalışmalar, bu konudaki bulguları desteklemektedir. Bu araştırmalar, sporcuların karar verme süreçlerini ve hızlarını etkileyen bilişsel yeteneklerin önemini vurgulamaktadır.

Görsel uyaranlara tepki süresi, bir uyarının ortaya çıkması ile farklı tip tepkilerin başlaması arasındaki zaman aralığı olarak genel olarak kabul edilmektedir. Bu tepkiler motor, bilişsel ve tanıma süreçlerini içerir (111, 112). Araştırmalar, reaksiyon süresinin çeşitli faktörlere bağlı olduğunu ortaya koymuştur, örneğin uyarının özelliği, uygulama süresi, yoğunluğu, sinir iletim hızı, bağlı işlem süresi, görevin karmaşıklığı, kullanılan kas grubunun veya segmentin büyüklüğü vb. Basit motor reaksiyon süresi, kinestetik, görsel, işitsel veya sözlü uyaranlara verilen motor tepkileri kapsar. Tanıma reaksiyon süresi, karmaşık uyaranlara uygun tepkilerin seçildiği bilişsel süreçlere dayanır ve yanıt, uyarının türüne ve özelliklerine bağlı olarak değişir. Bilişsel tepki süresi, durumsal bağlam ve bilişsel karmaşıklıkla ilişkilidir ve uyarının özgün bilgilerini çözme, analiz etme, ilişkilendirme ve uygulama üzerine kuruludur (113, 114, 115, 116).

Sporda tepki süresi üzerine yapılan araştırmalar oldukça kapsamlıdır. Ancak, bilgisayar oyunları, motor, bilişsel ve tanıma tepkilerini değerlendirmek için sınırlı sayıda çalışmada kullanılmıştır, bilgisayarlı spor teknolojisinin dinamik ve güncel eğilimine rağmen (116, 117, 118, 119, 120). Bilgi teknolojisinin kullanıldığı artan araştırma bağlamında, bilişsel kapasite ile birlikte motor kapasitenin farklı yönlerini hazırlamak ve değerlendirmek için bilgisayar oyunlarının farklı reaksiyon sürelerini belirlemek için yeni bir yaklaşım olduğunu düşünmekteyiz. Exergames adı verilen oyunlar, spor eğitimi ile sanal ortam arasındaki bağlantıyı kolaylaştırarak fiziksel ve teknik performansı optimize etmeye yöneliktir (121, 122, 123, 124).

2.3.1. Sporda Göz-El Tepki Süresi

Spor, insanın görsel sistemlerine büyük talepler getirir. Bir beyzbol topunu vurmak, bir servise karşılık vermek veya kaleye şutu bloke etmek, bir sporcu için doğru ve etkili bir şekilde görmeyi ve buna tepki vermeyi gerektirir. Son yıllarda bilim insanları, gözlerin ve

görsel beyin işlevinin atletik performansa nasıl katkıda bulunduğunu anlamaya çalışmışlardır (125). Son yapılan iki meta-analizde (126, 127), daha başarılı sporcuların, algısal ipuçlarını daha iyi algılamada, göz hareketlerini verimli bir şekilde kontrol etmede, bilgileri hızlı bir şekilde işlemede ve dikkati sürdürmede daha iyiler olduğu gösterilmiştir. Elit sporcular, spora özgü görevlerde ve temel görsel bileşen beceri görevlerinde alt seviyedeki sporculardan ve sporcuların olmadığı kişilerden daha iyi performans sergileme eğilimindedir (128, 129), ve bu durum algısal-bilişsel mekanizmalarla açıklanmaktadır (130, 131, 132). Ayrıca, uzmanlıkla ilişkili bu faydalar, sporcuların oynadıkları özel rollerin gerektirdiği talepleri yansıtmaktadır. Örneğin, yatay dikkat dağılımının daha fazla gerektiği (örneğin hokey) sporlarda uzmanlar, dikey dikkat gerektiren (örneğin voleybol) sporlardaki sporculardan daha geniş bir yatay dikkat genişliği sergiler ve bunun tam tersi de geçerlidir (133).

Göz ve el hareketlerinin koordinasyonu, göz hareketlerini kontrol eden süreçlerle el hareketlerini kontrol eden süreçler arasındaki sinirsel etkileşimin büyük önem taşıdığı bir konudur. Bu konuda bazı çalışmalar nöral etkileşimi ortaya koymuştur. Örneğin, aynı hedefe doğru aynı anda el hareketi yapıldığında, göz hareketinin tepki süresi azalır (134). Göz hareketinin hızı, koordineli kol hareketiyle birlikte arttığında da artar (135). Özne, hareket eden bir hedefi görsel olarak takip ettiğinde, göz hareketi doğruluğu artar ve seğirme göz hareketi azalır (136, 137). El, bir hedef olarak kullanıldığında veya el görsel bir hedefi takip ettiğinde, göz hareketinin hedefi takip etme gecikmesi azalır ve maksimum hızı artar (138). Benzer şekilde, göz hareketi de kol hareketini etkiler. Koordineli göz ve el izleme performansı, tek başına izlemeye kıyasla daha iyidir (139). Sakkadik göz hareketi eşlik ettiğinde kol hareketinin süresi kısalmıştır (140). Göz-el koordinasyonunun gerektiği bir motor görev sırasında, göz hareketinin yürütme süreciyle el hareketinin yürütme süreci arasında etkileşim bulunması beklenir (141, 142).

2.4. Reaksiyon Zamanı

Organizmanın içinde bilgi akışı, aşağıdaki model doğrultusunda gerçekleşir:

Uyarıcı → Algılayıcı → İşleme birimi → Etkinleyici → Tepki

Daha spesifik olarak, omurgalı organizmalarda bilgi akışı aşağıdaki şekilde gerçekleşir:

Uyarıcı → Duyusal nöron → Omurilik veya beyin → Motor nöron → Tepki (143).

Tepki süresi, bir uyarının algılanmasıyla hareket tepkisinin başlatılması arasındaki geçen süreyi ifade eden bir terimdir (143). Genellikle, tepki süresi farklı kategorilere ayrılarak incelenir. İlk olarak, algılama süresi olarak bilinen süre, bir uyarının algılanması, işlenmesi ve buna yanıt olarak tepki verilmesini içerir. İkincisi, karar süresi olarak adlandırılan süre, bir uyarının en hızlı ve doğru şekilde yanıtlanması için gereken süreyi ifade eder. Son olarak, motor süresi olarak adlandırılan süre, alınan bir uyarana uygun bir kas hareketinin gerçekleştirilme süresini kapsar (144, 145). Bu kategoriler, tepki süresi sürecinin farklı aşamalarını ve bilişsel işlemleri açıklamaya yardımcı olmaktadır.

Tepki süresi genellikle dört aşamada incelenir: başlangıç göz hareketleri, göz hareket süresi, karar süresi ve kas kasılma süresi (146). Bu aşamalar, bir uyarının algılanması, işlenmesi, karar verme süreci ve uygun bir motor tepkinin gerçekleştirilmesini içerir. Başlangıç göz hareketleri aşamasında, gözlerin hedefe yönlendirilmesiyle birlikte algılama süreci başlar. Ardından, göz hareket süresi aşamasında, uyarının görsel bilgileri algılanır ve işlenir. Karar süresi aşamasında, bilgi analiz edilir, seçenekler değerlendirilir ve doğru tepki seçilir. Son olarak, kas kasılma süresi aşamasında, seçilen tepki motor sistemi tarafından gerçekleştirilir. Bu dört aşama, tepki süresinin farklı bileşenlerini açıklamaya yardımcı olur ve bilişsel işlemlerin süreç boyunca nasıl gerçekleştiğini anlamamıza yardımcı olur.

Tepki süresi, çeşitli etmenlerden etkilenebilir. Yaş, cinsiyet, aynı anda sunulan uyarıların sayısı, beslenme durumu, fiziksel aktivite düzeyi, eğitim düzeyi, fiziksel uygunluk ve yorgunluk gibi faktörler tepki süresini etkileyebilir (147, 148). Bu faktörler, bireyin tepki hızını ve etkinliğini belirlemede önemli rol oynar. Örneğin, yaş ilerledikçe tepki süresinde bir artış görülebilir, cinsiyet farklılıkları da tepki süresini etkileyebilir. Ayrıca, aynı anda sunulan birden fazla uyarının sayısı arttıkça tepki süresi de uzayabilir. Beslenme durumu, fiziksel aktivite düzeyi ve yorgunluk da bireyin enerji seviyesini etkileyerek tepki süresini değiştirebilir. Bu faktörlerin dikkate alınması, tepki süresinin anlaşılması ve optimize edilmesi açısından önemlidir.

Araştırmalar, spor yapan bireylerin sedanter bireylere kıyasla daha iyi reaksiyon zamanlamalarına sahip olduğunu göstermektedir (149). Düzenli fiziksel aktivite, reflekslerin geliştirilmesine, sinir iletim hızının artmasına ve bilişsel işlemlerin daha etkin bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, reaksiyon zamanı, bir sinyalin algılanması, işlenmesi, karar verilmesi ve

uygun bir motor tepkinin gerçekleştirilmesi süreçlerini içeren bir kavramdır. Bu süreç, birçok faktörden etkilenebilir ve düzenli fiziksel aktivitenin reaksiyon zamanını olumlu yönde etkileyebileceği gözlemlenmiştir.

Reaksiyon süresi, spor etkinliklerinde başarının önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilir. Farklı spor branşlarında, sporcuların tepki süreleri değişiklik gösterebilir (150).

Yüksek performanslı sprinterlerin, düşük performanslı sprinterlere kıyasla daha kısa bir reaksiyon süresine sahip olduğu bilinen bir gerçektir. Reaksiyon süresi, ısınma ve egzersiz gibi faktörlerle belirli bir ölçüde iyileştirilebilir. Egzersiz, elit düzeydeki sporcularda uyaran farkındalığını artırabilir ve tüm vücudun reaksiyon süresini azaltma etkisine sahip olabilir (151). Bu nedenle, sporcular antrenman ve hazırlık süreçlerinde reaksiyon süresini optimize etmek için uygun ısınma ve egzersiz rutinlerini uygulamaktadır. Yüksek düzeydeki uyaran farkındalığı ve hızlı reaksiyon yeteneği, sprinterlerin yarışlarda avantaj elde etmesine yardımcı olabilir.

Reaksiyon süresi, patlayıcı güçle birlikte yarışmaların sonuçlarını ilk 2-3 metrede belirlemede önemli bir rol oynayabilir (152). Özellikle futbol gibi sporlarda, 1-3 saniyelik patlayıcı hız gerektiğinden, zamanlama özelliği oyuncuların performansında büyük bir öneme sahiptir.

Yapılan araştırmalar, reaksiyon süresinin hızdan bağımsız olduğunu göstermektedir (153, 154). Bu bulgu, bir sporcunun hızlı olmasa bile iyi bir reaksiyon süresine sahip olabileceğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, sporcuların reaksiyon süresini geliştirmek için sadece hız antrenmanlarına odaklanmanın yeterli olmadığı anlaşılmaktadır. Aynı zamanda dikkat, konsantrasyon ve karar verme yeteneklerini geliştirmeye de önem vermeleri gerekmektedir. Bu becerilerin antrenman programlarına dahil edilmesi, sporcuların daha iyi bir reaksiyon süresine ve performansa sahip olmalarına yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, yüksek performanslı sporcuların genellikle daha kısa reaksiyon sürelerine sahip olduğu bilinmektedir. Reaksiyon süresi, sporcuların performansını belirleyen önemli bir faktördür ve egzersizlerle iyileştirilebilir. Hız, güç ve dikkat gibi faktörler, sporcuların reaksiyon sürelerini etkileyen önemli bileşenlerdir.

2.4.1. Reaksiyon Zamanını Etkileyen Etmenler

2.4.1.1. Uyarının Çeşidi

Birçok araştırma, işitsel uyarılara verilen reaksiyon süresinin ışık uyarılarına göre daha hızlı olduğunu göstermektedir. Örneğin, yapılan çalışmalar göstermektedir ki, ortalama işitsel reaksiyon süreleri genellikle 140-160 milisaniye arasında gerçekleşirken, görsel reaksiyon süreleri 180-200 milisaniye aralığında bulunmaktadır (155, 156, 157, 158, 159). Bu bulgular, insanların işitsel uyarılara karşı daha hızlı bir tepki verme eğiliminde olduğunu desteklemektedir. Ancak, bireysel farklılıklar ve deneyimler de reaksiyon sürelerini etkileyebilir, bu nedenle genellemeler yaparken dikkatli olunmalıdır.

Bu farklılık, işitsel uyarıların beyne daha hızlı iletilmesinden kaynaklanabilir. İşitsel uyarılar, beyne iletilirken göreceli olarak daha kısa bir süre olan 8-10 milisaniyede algılanabilir (160). Öte yandan, bir görsel uyarının beyne ulaşması ve belirli bir hareketin gerçekleştirilmesi için 20-40 milisaniye gibi daha uzun bir süreye ihtiyaç duyulduğu gözlemlenmiştir (161). Bu nedenle, işitsel uyarılar genellikle daha hızlı reaksiyon sürelerine yol açabilirken, görsel uyarılar daha uzun tepki sürelerine neden olabilir. Ancak, bireysel farklılıklar ve deneyimler de reaksiyon sürelerini etkileyebilir, bu yüzden genellemeler yaparken dikkatli olunmalıdır.

İşitsel ve görsel reaksiyon süresi arasındaki farklılıklar, verilen tepkinin basit veya karmaşık olmasına bağlı olarak ortaya çıkabilir. Örneğin, bir uygulayıcıya basit bir tepki mi yoksa karmaşık bir tepki mi verilmesi gerektiğinin sorulduğu durumlarda bu farklılıklar belirgin hale gelebilir (162, 163).

Bu bulgular, insan algısının işitsel ve görsel uyarılara farklı tepki süreleriyle yanıt verdiğini göstermektedir. İşitsel uyarılar genellikle daha hızlı algılanabilirken, görsel uyarıların işlenmesi biraz daha zaman alabilir. Bu tür araştırmalar, insan algısının karmaşıklığını ve farklı uyarılara nasıl yanıt verdiğimizi anlamamıza yardımcı olmaktadır.

2.4.1.2. Uyarın Yoğunluğu

Yapılan araştırmalar, görsel reaksiyon zamanının daha uzun olduğunu ve duyuşsal reaksiyon zamanlaması için aynı sonuçları verdiğini ortaya koymaktadır (164, 165). Zayıf

uyarıcılar genellikle daha uzun reaksiyon sürelerine yol açmaktadır. Ancak belirli bir uyarıcı gücüne ulaşıldıktan sonra reaksiyon süresinin sabit hale geldiği gözlemlenmektedir (166).

Web sitesi tasarımıyla ilgili yapılan araştırmalar, karmaşık görsel öğelerin kullanıcıların uyarılma düzeylerini (ve stres seviyelerini) artırabileceğini, ancak aynı zamanda reaksiyon sürelerini yavaşlatabileceğini göstermiştir (167). Bu bulgular, web sitesi tasarımındaki görsel uyarıların karmaşıklığının, kullanıcıların tepki sürelerini etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Yani, çok fazla görsel detay, renk ve düzen karmaşıklığı içeren bir web sitesi, kullanıcıların tepki sürelerini uzatabilir ve etkileşimlerini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle, kullanıcı dostu bir web sitesi tasarımında, görsel uyarıların dikkat dağıtıcı olmaması ve kullanıcıların hızlı tepki vermesini kolaylaştıracak şekilde basit, anlaşılır ve kullanıcı odaklı olması önemlidir.

Bu bulgular, görsel uyarıların reaksiyon süresi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Güçlü uyarılar genellikle daha hızlı tepki sürelerine yol açarken, zayıf uyarılar daha uzun reaksiyon süreleriyle ilişkilendirilebilir. Ancak, belirli bir noktadan sonra uyarıcının gücü, reaksiyon süresini etkilemeden sabit hale gelebilir.

2.4.2. Reaksiyon Zamanına Etki Eden Ek Faktörler

Reaksiyon süresi testleri, birçok etkileşimli değişkeni içererek reaksiyon süresini etkileyebilecek çeşitli faktörleri değerlendirir. Bu faktörler arasında uyarının türü, uyarının yoğunluğu ve uyarılma seviyesi bulunur. Uyarılma seviyesi, reaksiyon süresini etkileyen en yaygın incelenen faktörlerden biridir ve dikkat seviyesini içeren kas gerilimi durumunu da kapsar. Reaksiyon zamanı, orta düzeyde uyarılma ile en hızlı seviyeye ulaşırken, aşırı rahat veya aşırı gergin durumlar reaksiyon süresini olumsuz etkileyebilir (168, 169). Bu da, reaksiyon süresinin sadece uyarıcının özelliklerine değil, aynı zamanda bireyin zihinsel ve fiziksel durumuna da bağlı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, reaksiyon süresini anlamak ve geliştirmek için bireyin uyarılma seviyesini yönetmesi ve optimal dikkat durumunu sağlaması önemlidir.

2.4.3. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri

2.4.3.1. Basit Reaksiyon Süresi

Reaksiyon süresi, bireyin bir tek uyarı karşısında gösterdiği tepkiye dayanan bir ölçümdür. Sesli bir uyarıya yanıt verme, bir noktayı tespit etme veya belirli bir konumu

işaret etme gibi durumlar, reaksiyon süresinin ölçüldüğü senaryolara örnek olarak verilebilir. Bu süreç, merkezi sinir sistemi tarafından hızlı bir şekilde değerlendirilir ve motor tepkiyi başlatma süresini içerir. Örneğin, 100 metre koşusunda başlangıç atışının sesiyle tetiklenen işitsel reaksiyon, bu tür bir tepkinin bir örneğidir. Bu tür reaksiyonlar genellikle hızlı bir şekilde gerçekleşir ve sporcuların mümkün olan en kısa sürede harekete geçmelerini gerektirir. Dolayısıyla, reaksiyon süresi, hızlı düşünme ve hızlı hareket etme yeteneğiyle ilişkilendirilen önemli bir performans göstergesidir.

Basit tepki süresi, genellikle antrenmanlarla geliştirilmesi zor olan bir özelliktir. Ancak, düzenli egzersiz ve antrenmanlar, sinir-müsküler koordinasyonu ve tepki hızını iyileştirme potansiyeline sahip olabilir (170).

Ayrıca, farklı şiddet ve frekanstaki işitsel uyarıların basit tepki süresi üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalar da mevcuttur. Bu çalışmalarda, tepki süresinin uyarının şiddet düzeyi arttıkça anlamlı bir şekilde kısalırken, uyarının frekansına bağlı olarak da anlamlı bir şekilde değiştiği belirtilmiştir (171).

2.4.3.2. Hatırlama Reaksiyon Süresi

Uyarıcılar, tepki gerektiren hafıza kümesi veya tepki verilmemesi gereken ayırt etme kümesi şeklinde farklı kategorilere ayrılabilir. Hafıza kümesi olarak adlandırılan uyarıcılara karşı bireylerin doğru bir tepki vermesi beklenirken, ayırt etme kümesi olarak adlandırılan uyarıcılara karşı ise tepki verilmemesi gerekmektedir. Bununla birlikte, her iki durumda da doğru bir tepki bulunmaktadır. Örneğin, boks antrenmanında, boksörlerin belirli bir egzersizi öğrenmeleri ve ardından uyarı olmadan aynı egzersizi hatırlamaları gerekebilir (172). Bu durumda, boksörler hafıza kümesi olarak egzersizi hatırlamalı ve doğru bir tepki vermelidirler.

2.4.3.3. Seçimsel Reaksiyon Süresi

Yapılan araştırmalar, çeşitli reaksiyon süresi test türlerinin farklı sonuçlar üretebileceğini göstermektedir. Örneğin, basit reaksiyon süresi testlerinde, tepki verme süresi hatırlama reaksiyon süresine kıyasla daha kısa bulunmuştur (172). Ek olarak, Rose ve arkadaşları (173) tarafından yapılan bir çalışmada, motor hazırlık süresi ve motor cevap süresinin, üç farklı reaksiyon zamanı test türünde benzer olduğu bulunmuştur. Ayrıca, reaksiyon zamanı farklarının işlem süresinden kaynaklandığı gözlenmiştir.

Kombine reaksiyon zamanı, birden fazla uyarana karşı tepki oluşturmayı ifade eden bir

kavramdır. Bu tür tepkiler, merkezi sinir sistemi tarafından daha uzun bir süre gerektirir. Örneğin, basketbol savunmasında kombine reaksiyon zamanı, antrenmanlarla etkili bir şekilde %30-40 oranında iyileştirilebilir (173).

Reaksiyon Zamanı ve Yorgunluk: Reaksiyon zamanı üzerinde etkili olan bir faktör olan yorgunluk, bu durumu etkileyen üç temel faktör olan zihinsel, fiziksel ve ruhsal yorgunluk tarafından etkilenir. Hareket yorgunluğu, merkezi sinir sistemindeki azalmadan dolayı kaslara gönderilen motor sinyallerinin gücü ve sayısında bir azalmaya neden olur. Sonuç olarak, reaksiyon zamanı da dahil olmak üzere tüm motor özelliklerin etkisi azalır. Özellikle mental yorgunluk ve uykusuzluk, reaksiyon süresinin uzamasında büyük bir rol oynar. Yapılan araştırmalar, uykusuzluğun reaksiyon zamanını olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir (174). Uykusuzluk, beyin fonksiyonlarını etkileyerek tepki verme süresini uzatır ve dikkat seviyesini azaltır. Bu nedenle, uyku düzenine dikkat etmek ve yeterli dinlenmeyi sağlamak, reaksiyon zamanının iyileştirilmesi açısından önem taşır.

Japonya'da gerçekleştirilen bir çalışma, masa başında kısa süreli dinlenmenin reaksiyon zamanını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur (175). Bu bulgular, zihinsel yorgunlukla başa çıkmak için düzenli aralıklarla kısa molalar vermenin, reaksiyon süresini iyileştirebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, düşünme ve dikkat gerektiren görevlerle uğraşırken periyodik olarak dinlenme molası vermek, zihinsel tükenmeyi azaltabilir ve reaksiyon süresini artırabilir.

Reaksiyon Zamanı ve Yaş: Reaksiyon zamanı, yaşla birlikte değişen bir özelliktir. Genellikle, bireylerin 20'li yaşlarında basit reaksiyon zamanı kısalırken, 50'li yaşlardan itibaren uzama eğilimi göstermeye başlar. Bu etki, özellikle 70 yaş ve üzeri bireylerde daha belirgin bir şekilde ortaya çıkar (176). Yaşın reaksiyon zamanı üzerindeki etkisi, özellikle karmaşık reaksiyon zamanında daha da belirginleşir. Bu bulgular, yaşlanmanın bilişsel işleyişte bazı değişikliklere yol açtığını ve reaksiyon sürelerini etkileyebildiğini göstermektedir.

Ancak, yaşın reaksiyon zamanı üzerindeki etkileri sadece sinir iletim hızı gibi basit ve mekanik faktörlerle açıklanamaz. Yapılan araştırmalar, yaşlı bireylerin daha dikkatli olma eğiliminde olduğunu ve cevaplarını daha ayrıntılı düşündüklerini göstermektedir (177). Yaşlı bireylerin reaksiyon sürelerinin uzamasının nedenleri daha karmaşıktır ve bilişsel süreçlerle ilişkilidir.

Reaksiyon Zamanı ve Cinsiyet: Çeşitli pratik çalışmalar, kadınların reaksiyon zamanında erkeklerle karşılaştırıldığında dezavantajlı olduğunu göstermektedir. Kadınların reaksiyon süreleri genellikle erkeklerden daha uzun olduğu gözlemlenmektedir (178). Bu fark, neredeyse tüm yaş gruplarında mevcuttur.

2.5. Light Trainer Cihazı

Light Trainer Reaksiyon Geliştirme ve Egzersiz Sistemi,

- çeşitli egzersiz modları sunan bir sistemdir.
- Tam dolu bir batarya ile 8 saat boyunca kullanılabilir.
- Sinyalleri 20 santimetre mesafede algılayabilir.
- Sistem, 8 ışıklı modül ve 1 kumandadan oluşmaktadır.
- Ayrıca, çanta ve şarj kutusu da içermektedir.

Light Trainer, reaksiyon yeteneklerini geliştirme amacı taşıyan, tamamen kablosuz bir egzersiz sistemi olarak öne çıkar. Bu yeni sistem, 8 adet lazer tabanlı mavi ve yeşil ışık sensöründen oluşur ve merkezi manuel elektronik birim içerir. Her bir lazer tabanlı LED ışık sensörü, sporcuların hareketleriyle etkileşime girerek aktif hale gelir ve sporcuların hareketlerine göre tekrar pasif duruma geçebilir. Böylece sporcuların ölçümleri aynı anda gerçekleştirilebilir. Sistemin kurulumu ve kullanımı son derece kullanıcı dostudur. Egzersiz seviyelerine göre cihaz programlanabilir ve lazer tabanlı LED ışıklar, herhangi bir cihaza kolaylıkla takılabilir. Tüm bunlar, cihazın kullanım kolaylığı ve taşınabilirlik açısından büyük bir avantaj sağlar (179).

Light Trainer Sistemi'nin Sağladığı Faydalar

- Hızlı ve kolay kurulum, egzersize hızlı bir şekilde uyum sağlar
- Büyük alanlara ihtiyaç duymaz, dar alanlarda da kullanılabilir
- Kablosuz özellik taşır
- Kolayca programlanabilir.
- Şarj ömrü 10 saate kadar olan bir bataryaya sahiptir

- Çeşitli antrenman modları ve ışıklı egzersiz seçenekleri sunar
- Hem ışıklı hem de sesli sinyal özelliklerine sahiptir.
- Amaca yönelik, zevkli bir egzersiz deneyimi sunar ve ilerlemeye katkı sağlar

Hamile kadınlar, yaşlı bireyler ve hasta kişiler de dâhil olmak üzere birçok insan tarafından kullanılabilen Light Trainer Sistemi, son derece kullanışlı bir araçtır (179).

2.5.1. Fizyoterapistler İçin

Light-Trainer, çeşitli alanlarda etkili bir şekilde kullanılabilen bir antrenman sistemi olarak öne çıkmaktadır. Ortopedik, nörolojik ve sporcu rehabilitasyonu gibi alanlarda kullanılan bu sistem, ışık modülleri sayesinde çeşitli çalışmalara olanak sağlar. Fizyoterapistler, kas kuvveti geliştirme, koordinasyon, hareketlilik ve eklem hareket açıklığı gibi hedefler için deneklerin farklı ekstremite bölgelerinde çalışmalar gerçekleştirebilir ve bu çalışmalarını Light-Trainer cihazıyla değerlendirebilir. Bu özellikler, fizyoterapistlere önemli bir araç sunarak tedavi süreçlerini destekler (179).

2.5.2. Antrenörler, Terapistler ve Eğitmenler İçin

Light Trainer, Spor koçları ve fizyoterapistler açısından, sporcuların anlık olarak değerlendirilmesini ve veri yakalama/geri bildirim sağlayarak gelecekteki performanslarını analiz etmelerini ve gözle görülür bir şekilde geliştirmelerini sağlayan bir sistemdir (179). Bu sistem, spor koçları ve fizyoterapistlerin sporcuların çalışma süreçlerini izlemesine ve spesifik hedefler belirlemesine yardımcı olur. Light-trainer cihazı şekil 2.3’de verilmiştir.

Light Trainer, voleybol branşında kullanıldığında, Light-Trainer antrenman sistemi blok çalışmaları, sıçrama antrenmanları, smaç çalışmaları ve pozisyon alma egzersizleri için uygun ışık yerleştirmeleri sunar. Aynı zamanda oyun durumlarını simüle etmek için kullanılabilir. Bu sistem, biyomotor yetilerin (atlama entegrasyonu, hız, reaksiyon, hareket ve çeviklik) geliştirilmesi için çeşitli çalışmalara olanak tanır. Voleybol protokollerini kapsayan bu cihaz, sporcuların voleybol becerilerini geliştirmek için etkili bir araçtır (179).

Light Trainer, basketbol branşında kullanıldığında sıçrama yeteneklerini artırmak, defansa yönelik oyun antrenmanları gerçekleştirmek ve çeviklik ile hareket becerilerini geliştirmek için ideal bir araçtır. Ayrıca sporcuların reaksiyon sürelerini iyileştirmeye yönelik programlar da uygulanabilir. Bu cihaz, basketbol protokollerini kapsamaktadır (179).

Light Trainer, farklı egzersiz modlarıyla kullanılabilir. Bu modlar arasında;

- reaksiyon süresi,
- ardışık tepki süresi,
- koşullu tepki süresi,
- çoklu görev tepki süresi,
- ikili reaksiyon süresi bulunmaktadır.



Şekil 2.3. Light-Trainer cihazı (179).

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini Kırşehir ilinde 2022-2023 sezonu Türkiye Voleybol Federasyonuna bağlı olarak altyapı takımlarında lisanslı oynayan 10-14 yaş arası kadın voleybolcular oluşturmaktadır. Örneklem grubunu ise, Türkiye Voleybol Federasyonu altyapı takımlarından Kırşehir Voleybol Akademi Kulübünde lisanslı voleybol oynayan 18 yaş altı (10-14 yaş arası) 59 kadın voleybol sporcusu (yaş: $11,95\pm 1,33$, boy: $1,56\pm 0,09$, ağırlık: $46,69\pm 10,35$ ve spor deneyimi: $18,80\pm 13,74$) oluşturmaktadır. 59 sporcunun ölçümlerine geçmeden önce sporcuların velilerinden gerekli izinler alınmış, çalışmaya katılmak isteyen sporculara da Gönüllü Onam Formu imzalatılarak ölçüm aşamasına geçilmiştir. Araştırmanın yürütülmesi için Kırşehir Voleybol Akademi Kulübü'nden 09/01/2023 tarihli yazılı izin ve Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 06/01/2023 tarih ve E-51788177-000-00000492717 sayılı onay alınmıştır.

3.2.Yöntem

Çalışmada, araştırmaya gönüllü olarak katılan 59 kadın voleybolcuya 3 adet test uygulanmıştır.

1. Boy
2. Vücut ağırlığı
3. Göz-el tepki süresi ölçümü

3.2.1. Boy Ölçümü

Deneklerin çıplak ayakla düz bir zeminde stadiometreye doğru bir açıda durması sağlandı. Deneğin ağırlığı iki ayağına eşit dağılmış, topuklar birleşik ve stadiometreye temasta ve baş frontal düzlemdeyken derin bir inspirasyonu takiben başın verteksi ile ayak arasındaki mesafenin ± 0.1 cm hassasiyetle Seca marka (Seca, Almanya) boy biçme cihazı ile ölçülmüştür (180).

3.2.2.Vücut Ağırlığı Ölçümü

Sporcuların vücut ağırlıkları, ayakları çıplak olacak şekilde, spor kıyafet giymiş (spor kıyafetinin ağırlığı dâhil olarak girilir) olarak ± 0.1 kg hassasiyetle Tanita marka "Tanita BC-418 Segmental, Japonya" cihazı ile ölçülmüştür (180).

3.3.3. Göz-El Tepki Süresinin Ölçümü

Çalışmanın başlangıcında tüm sporculara tepki sürelerinin ölçümü öncesinde bir kez deneme yaptırılmış ve testin içeriği hakkında bilgi verilmiştir. Daha sonra alan antrenörleri yönetiminde 20 dakikalık ısınma hareketleri yaptırılmıştır. Isınmanın ilk 5 dakikasında düşük tempoda koşu yaptırıldıktan sonra 15 dakika dinamik ısınma ve germe hareketleri yaptırılmıştır. Son olarak ta her iki el kas ve eklem gruplarına yönelik özel germe ve mobilite hareketleri ile ısınma evresi tamamlanmıştır. Isınma evresinden ardından sporculara 5 dakikalık dinlenme süresi verildi ve ardından testlere başlanmıştır.

Voleybola özgü Göz-el tepki süresi, Light Trainer Exercise sistemi Pro Set kullanılarak belirlenmiştir. Bu sistem sekiz RGB LED ile çalışan ışıklı diskten oluşan ve bir tablet ya da akıllı telefon tarafından kontrol edilen kablosuz bir sistemdir (1, 180). Işığı yanan diskin katılımcı tarafından devre dışı bırakılmasını temel alan bir ölçüm uygulanmıştır (181). Göz-el tepki süresi ölçüm protokolü önceki araştırma protokollerine göre düzenlenmiştir (1, 7, 180). Light Trainer Exercise sistemini ölçümlere başlamadan önce cep telefonundaki uygulaması kullanılarak; zaman 30 sn, gecikme süresi 1sn, kapanma süresi 1sn olarak ayarlanmıştır. Katılımcıların ayakta yüzleri duvara dönük olarak bir kol mesafesi uzaklıkta durmaları sağlanmış ve test edilen kollarını avuç içleri hafifçe duvara bakacak şekilde (başlangıç pozisyonu) göğüslerinin önünde göğüs hizasına kaldırmaları istenmiştir. Her katılımcıya 30 sn boyunca test edilen elini kullanarak duvara yerleştirilmiş olan 8 adet modül üzerinde rastgele yanıp sönen yeşil renkli ışığa hızlıca elini uzatarak (10 cm içinde) ışıkları olabildiğince hızlı bir şekilde devre dışı bırakması talimatı verilmiştir. İstenilen

zaman zarfında kaç kez başarılı olarak söndürebildiği cep telefonundaki uygulama tarafından kaydedilmiştir. Katılımcılar ışığı söndürdükten sonra, test edilen kolu başlangıç pozisyonuna döndürmek zorundadırlar. Testler rastgele sıra ile baskın el, baskın olmayan el ve çift el kullanılarak 2'şer kez alınmıştır. Baskın elin belirlenmesinde “topa smaç ile vurmak için öncelikli olarak hangi elini kullanırsın?” sorusu yöneltilmiş ve verilen cevap baskın el olarak kabul edilmiştir. Her bir test 2 kez tekrar edilmiş, katılımcının en iyi derecesi istatistiksel analizlerde kullanılmış, ölçümler yapılırken cep telefonundaki uygulamada 10 tekrar sekmesi işaretlenerek sporculardan bu tekrarları en kısa süre içerisinde yapmaları istenmiştir. Setler arasında 30 sn dinlenme molası verilmiştir. (1, 7, 180, 181, 182).

3.4.İstatistiksel Analizler

Araştırma verileri ortalama ve standart sapma (Std. Sapma) olarak özetlendi. Normallik sınaması Shapiro Wilk testi ile gerçekleştirildi. Verilerin normal dağılıma sahip olmaması nedeni ile analizlerde parametrik olmayan testler kullanıldı. Yaş değişkenine göre karşılaştırmalarda Kruskal Wallis H testi uygulandı. İkili karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman korelasyon analizi kullanıldı. İstatistiksel önem düzeyi 0,05 olarak kabul edildi. Tüm istatistik analiz ve hesaplamalar SPSS 26.0 istatistik paket programı ile gerçekleştirildi.

4.BULGULAR

Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1’de, yaş değişkenine göre tanımlayıcı özellikleri ise Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri.

Değişkenler	n	Ortalama	Std. Sapma	En Düşük	En Yüksek
Yaş (yıl)	59	11,95	1,33	10,00	14,00
Boy Uzunluğu (m)	59	1,56	0,09	1,32	1,75
Vücut Ağırlığı (kg)	59	46,69	10,35	26,00	70,00

Tablo 4.2. Katılımcıların yaş değişkenine göre tanımlayıcı özellikleri.

Değişkenler	Yaş Grupları	n	Ortalama	Std. Sapma	En Düşük	En Yüksek
Boy Uzunluğu (m)	10	10	1,50	0,10	1,32	1,62
	11	13	1,50	0,10	1,33	1,70
	12	16	1,60	0,05	1,50	1,65
	13	10	1,60	0,09	1,46	1,75
	14	10	1,58	0,08	1,40	1,65
Vücut Ağırlığı (cm)	10	10	42,50	11,01	30,00	62,00
	11	13	43,69	9,26	28,00	56,00
	12	16	49,00	10,20	33,00	70,00
	13	10	52,80	11,34	30,00	68,00
	14	10	45,00	8,11	26,00	57,00
Spor Deneyimi (ay)	10	10	20,30	20,20	8,00	72,00
	11	13	12,77	7,63	1,00	36,00
	12	16	15,19	10,65	3,00	48,00
	13	10	18,50	15,70	5,00	60,00
	14	10	31,20	6,81	18,00	36,00

Tablo 4.3. Yaş gruplarına göre boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasında farklılık olup olmadığına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları

Değişkenler	Yaş Grupları	Ortalama Sıra	Ki-Kare	sd	p	Anlamlı Fark
Boy Uzunluğu	10	19,60	13,123	4	,011*	10<12, 10<14, 11<12,
	11	20,19				
	12	37,25				
	13	36,30				
	14	35,25				
Vücut Ağırlığı	10	22,65	16,975	4	,002*	10<14 12<14 13<14
	11	25,62				
	12	26,35				
	13	33,47				
	14	41,15				

* $p<0,05$

Yaş grupları arası karşılaştırma sonucunda; boy uzunluğu (Ki-Kare=13,123; $p<0,05$) ve spor deneyiminin gruplar arasında farklılık gösterdiği saptanmıştır (Ki-Kare=16,975; $p<0,05$). İkili karşılaştırmalar sonucunda; 10 yaş katılımcıların boy uzunluğunun 12 (p=0,006) ve 14 yaş (p=0,034) katılımcılardan daha düşük, 11 yaş katılımcıların ise 12 yaşındakilerden daha düşük olduğu belirlenmiştir (p=0,007). Vücut ağırlığı açısından ise; 14 yaş katılımcıların vücut ağırlığının 10 yaş (p=0,016), 12 yaş (p=0,001) ve 13 yaş (p=0,005) yaş grubundaki katılımcılardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0,05; Tablo 4.3).

Tablo 4.4. Yaş gruplarına göre tanımlayıcı görsel tepki süreleri

Değişkenler	Yaş		Ortalama	Std. Sapma	En Düşük	En Yüksek
	Grupları	n				
Çift El	10	10	13,30	3,06	10,00	21,00
	11	13	12,62	1,04	11,00	15,00
	12	16	11,88	2,25	9,00	18,00
	13	10	12,70	1,34	10,00	14,00
	14	10	12,10	1,20	11,00	14,00
	Toplam	59	12,46	1,93	9,00	21,00
Baskın El	10	10	13,10	1,85	10,00	15,00
	11	13	12,92	1,32	11,00	15,00

	12	16	12,06	1,81	9,00	16,00
	13	10	12,80	1,93	10,00	17,00
	14	10	11,40	0,97	10,00	13,00
	Toplam	59	12,44	1,68	9,00	17,00
Baskın Olmayan El	10	10	13,10	2,42	10,00	18,00
	11	13	13,23	1,79	11,00	18,00
	12	16	12,06	1,34	10,00	14,00
	13	10	12,90	2,13	10,00	18,00
	14	10	11,80	1,14	10,00	13,00
	Toplam	59	12,59	1,81	10,00	18,00

Tablo 4.5. Yaş gruplarına göre çift el, baskın el ve baskın olmayan el değişkeni arasında görsel tepki süreleri bakımından farklılık olup olmadığına ilişkin Kruskal-Wallis H testi sonuçları.

Değişkenler	Yaş Grupları	Sıra Ortalaması	Ki-Kare	sd	p
Çift El	10,00	34,90	4,685	4	,321
	11,00	32,23			
	12,00	23,53			
	13,00	35,05			
	14,00	27,50			
Baskın El	10,00	36,15	8,938	4	,063
	11,00	35,42			
	12,00	26,38			
	13,00	34,30			
	14,00	18,30			
Baskın Olmayan El	10,00	34,80	5,669	4	,225
	11,00	35,81			
	12,00	26,06			
	13,00	31,90			
	14,00	22,05			

Yaş gruplarına göre görsel tepki sürelerinin karşılaştırılması Tablo 4.5'te verilmiştir. Yapılan istatistik analiz sonuçları çift el (Ki-Kare=4,685; $p>0,05$), baskın el (Ki-Kare=8,938; $p>0,05$) ve baskın olmayan el (Ki-Kare=5,669; $p>0,05$) ile görsel tepki sürelerinin yaş grupları arasında anlamlı farklılık olmadığını gösterdi.

Tablo 4.6. Çift el, baskın el ve baskın olmayan el ile ölçülen görsel tepki sürelerine ilişkin Spearman Korelasyon analizi sonuçları.

Spearman's rho			Baskın El	Baskın Olmayan El
Tüm katılımcılar	Çift El	r	,548*	,626*
		p	,000	,000
	Baskın El	r		,590*
		p		,000
10 Yaş	Çift El	r	,407	,585
		p	,243	,076
	Baskın El	r		,503
		p		,138
11 Yaş	Çift El	r	,412	,606*
		p	,162	,028
	Baskın El	r		,499
		p		,083
12 Yaş	Çift El	r	,411	,605*
		p	,114	,013
	Baskın El	r		,411
		p		,113
13 Yaş	Çift El	r	,783**	,639*
		p	,007	,047
	Baskın El	r		,837*
		p		,002
14 Yaş	Çift El	r	,949**	,787**
		p	,000	,007
	Baskın El	r		,823**
		p		,003

* $p < 0,05$

Tablo 4.6’da çift el, baskın el ve baskın olmayan el ile ölçülen görsel tepki sürelerinin korelasyon analizi sunulmuştur. Tüm katılımcıların çift el görsel tepki süresi ile baskın el ($r=,548$; $p<0,05$) ve baskın olmayan el ($r=,626$; $p<0,05$) tepki süreleri ile orta düzeyde pozitif bir korelasyon tespit edildi. Yani bu durum baskın el, baskın olmayan el ve çift el görsel tepki süresinde herhangi birindeki süre artış veya azalışının tüm grupları etkilediği anlamına gelmektedir. Baskın el ile baskın olmayan el görsel tepki süreleri arasında da orta düzeyde pozitif bir korelasyon belirlendi ($r=,590$; $p<0,05$). Bu durum baskın el veya baskın olmayan elin görsel tepki süresinin kısalmasının diğer elin de tepki süresinin kısalmasına neden olduğunu; görsel tepki süresinin uzamasının ise diğer elin de görsel tepki süresinde uzamaya neden olduğunu göstermektedir.

10 yaş grubu katılımcılarda; her 3 görsel tepki süresi arasında anlamlı bir korelasyon tespit edilmedi ($p>0,05$).

11 yaş grubunda; çift el tepki süresi ile baskın el tepki süresi arasında anlamlı korelasyon bulunmazken çift el ile ölçülen görsel tepki süresi ile baskın olmayan el ile ölçülen tepki süresi arasında orta düzeyde pozitif korelasyon belirlendi ($r=,606$; $p<0,05$). Yani çift el veya baskın olmayan elden herhangi birinin görsel tepki süresindeki kısalma diğer elin de görsel tepki süresinde kısaltmaya sebep olacağını; çift el veya baskın olmayan elin görsel tepki süresindeki uzamanın ise diğer elin tepki süresinin uzamasına neden olacağı anlamına gelmektedir. Baskın el ve baskın olmayan el tepki süreleri arasında da anlamlı korelasyon tespit edilmedi ($p>0,05$).

12 yaş grubunda; baskın el ile baskın olmayan el ve çift el tepki süreleri arasında anlamlı korelasyon olmadığı ($p>0,05$) ancak çift el ile baskın olmayan el tepki süreleri arasında orta düzeyde pozitif korelasyon olduğu tespit edildi ($r=,605$; $p<0,05$). Bu durum baskın olmayan elin görsel tepki süresindeki düşüş çift el tepki süresinde de düşüşe neden olurken; baskın olmayan elin görsel tepki süresindeki artışın çift el tepki süresinde de artışa neden olduğunu göstermektedir.

13 yaş grubunda; baskın el ile görsel tepki süresinin çift el ile ($r=,783$; $p<0,05$) ve baskın olmayan el ile ($r=,837$; $p<0,05$) olan görsel tepki süreleri arasında yüksek düzeyde pozitif korelasyon, çift el ile baskın olmayan el arasında ise orta düzeyde pozitif korelasyon belirlendi ($r=,639$; $p<0,05$). Bu durum baskın el, baskın olmayan el ve çift elin görsel tepki sürelerinin birbirinden etkilendiğini göstermektedir. Sonuç olarak baskın el, çift el ve baskın olmayan elden herhangi birinin görsel tepki süresindeki düşüşün diğerlerinde de düşüşe neden olduğunu; herhangi birindeki görsel tepki süresinin artışının ise diğerlerinin görsel tepki sürelerinin de artmasına neden olduğunu göstermektedir.

14 yaş grubunda; çift el ile baskın olan ($r=,949$; $p<0,05$) ve baskın olmayan el ($r=,787$; $p<0,05$) ve baskın el ile baskın olmayan el ($r=,823$; $p<0,05$) görsel tepki süreleri arasında yüksek seviyeli pozitif korelasyon saptandı. Bu durum baskın el, baskın olmayan el ve çift elin görsel tepki sürelerinin birbirinden etkilendiğini göstermektedir. Sonuç olarak baskın el, çift el ve baskın olmayan elden herhangi birinin görsel tepki süresindeki düşüşün diğerlerinde de düşüşe neden olduğunu; herhangi birindeki görsel tepki süresinin artışının ise diğerlerinin görsel tepki sürelerinin de artmasına neden olduğunu göstermektedir.

5.TARTIŞMA VE SONUÇ

Farklı yaş kategorilerinden kadın voleybolcularda göz-el tepki sürelerinin yaşa göre tespit edilmesinin amaçlandığı bu çalışma, 59 kadın voleybolcu ile gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışmada;

Kadın voleybol sporcularına (n=59) ait ölçümlerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri, yaş $11,95\pm 1,33$, boy $1,56\pm 0,09$ ve vücut ağırlığı $46,69\pm 10,35$ olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Yapılan çalışmada, yaş grupları ile boy uzunluğu arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yaş arttıkça boy uzunluğunun ve vücut ağırlığının da arttığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sporcularda yaş ile boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasında ilişki olduğu ve yaşın artışına paralel olarak boyun uzadığı ve vücut ağırlığının arttığı yorumu yapılabilir (Tablo 4.4).

Yaşla birlikte boy ve vücut ağırlığının artması fiziksel gelişim aşamalarının doğal bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Psikoloji biliminin alt çalışma alanı olan gelişim psikolojisi, organizmanın döllemeden başlayarak ölene kadar olan fiziksel, zihinsel, dil, duygusal, sosyal ve motor yönden değişimlerini kronolojik olarak inceler. Döllemeden ölüme kadar olan çeşitli gelişim aşamalarındaki bu değişim ve ilerlemeler ise gelişim olarak tanımlanmaktadır (183). Bu gelişim alanlarının başında ise diğer gelişim aşamalarının temelini oluşturması sebebiyle fiziksel gelişim alanı gelmektedir (184; 185). Fiziksel gelişim, “boy, ağırlık ve hacimdeki artışın yanı sıra, vücut sistemlerinin gelişimi ve kendinden beklenen fonksiyonları yerine getirmesi” olarak tanımlanmaktadır (186). Yani gelişimle ilgili niceliksel ve niteliksel özellikleri vurgulamaktadır. Niceliksel olarak vücut ağırlığının artması, boyun uzaması ve hacmin artması gibi sayısal özellikleri vurgulamaktadır. Niteliksel olarak bedeni oluşturan sistemlerin büyüme ve olgunlaşmasına bağlı olarak iç organların ağırlık ve hacim yönünden artarak işlevlerinin artması, duyu organlarının büyümesi ve işlevlerinin artması, iskelet ve kasların büyümesi ve işlevlerinin artması, iç salgı bezlerinin büyümesi veya dış gelişimi örnek olarak verilebilir (184).

Neyzi vd, (187) Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerlerini incelediği çalışmasında vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve vücut kitle indeksi değerleri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu belirtmiş, ayrıca insanlarda

vücut ağırlığı, boy ve vücut kitle indeksinin prepubertal yaşlardan başlayarak yükselmeye devam ettiğini belirtmiştir.

Literatürdeki bu bilgiler incelendiğinde bulguların çalışmamızla paralellik gösterdiği yorumu yapılabilir.

Çalışmada yaş gruplarına göre görsel tepki süreleri karşılaştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda çift el, baskın ve baskın olmayan el ile görsel tepki sürelerinin yaşa göre değişiklik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 4.5). Elde edilen bu sonuca göre görsel tepki süresi üzerinde yaşa göre baskın-baskın olmayan el ve çift el kullanımının herhangi bir etkisi olmadığı ve yaştaki ilerlemeyle birlikte görsel tepki süreleri arasında herhangi bir değişiklik olmadığı yorumu yapılabilir.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, Baytar ve Temur (188), tepki sürelerinin farklı değişkenlere göre inceledikleri çalışmalarında, el değişkeninin tepki süresi üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Günay ve ark. (14) 14-16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesine yönelik yürüttükleri çalışmalarında, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, yaş ve görsel tepki süreleri arasında anlamlı ilişki bulunmadığını belirtmiştir.

Kocaoğlu ve ark (9) Life kinetik egzersizlerinin 12-13 yaş voleybolcularda teknik, çabukluk ve reaksiyon becerilerine etkisini incelediği çalışmasında denek ve gözlem grubu olarak ikiye ayırdığı voleybolcularda 12 hafta sonunda her iki grupta da görsel tepki süreleri bakımından anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır.

Alpkaya (19) Fiziksel aktivitenin reaksiyon süresine etkisinin incelediği çalışmasında yaşın görsel tepki süresi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını sonucuna ulaşmıştır.

Tatlıcı ve Ömer (15) çalışmalarında görsel tepki sürelerinin bireysel özelliklere ve antrenman seviyesine göre değişiklik gösterebileceğini belirtmişlerdir.

Şahin ve ark (13) kadın jimnastikçilerle yürüttüğü çalışmalarında, benzer yaş aralığında bulunan kadın sporcuların görsel tepki sürelerinde fark olmadığını rapor etmiştir.

Literatürde çalışmamızdaki bulgularla çelişen sonuçlara da ulaşılan araştırmalara rastlanmıştır. Örneğin; Aslan ve ark (4) kız çocuklarında koordinasyon ile görsel tepki sürelerini inceledikleri çalışmalarında, yaş ile tepki süreleri arasında istatistiki olarak

anlamli iliŒki bulmuŒlardır. Ayrıca kız çocuklarının görsel tepki sürelerinin küçük yaŒ farklarında dahi etkilenebildiğini rapor etmişlerdir.

Literatürdeki çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde çalışmamızda bulduğumuz yaŒ değişkeninin görsel tepki süreleri üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı sonucunu destekler nitelikte olduğu görülmüŒtür.

Çalışmada yaŒ gruplarına göre, çift el, baskın-baskın olmayan el görsel tepki süreleri arasındaki iliŒki incelenmiştir. Yapılan istatistik analizler sonucunda 10 yaŒ grubundakilerde anlamlı bir iliŒki bulunmazken; 11 ve 12 yaŒ grubundakilerin çift el ve baskın olmayan el arasında korelasyona rastlanmıştır. 14 yaŒ grubundakilerde ise çift el, baskın-baskın olmayan el arasında pozitif yüksek düzeyde anlamlı iliŒki olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak 10-14 yaŒ aralığındaki kadın voleybolcularda yaŒ 14'e yaklaştıkça, yani yaŒ ilerledikçe, çift el, baskın-baskın olmayan el arasındaki korelasyonun arttığı görülmüŒtür (Tablo 4.4). Elde edilen bu bulgular ışığında, yaŒın göz-el tepki süreleri arasındaki korelasyon üzerinde etkili olduğu ve yaŒın ilerlemesiyle bu korelasyonun geliŒtiği yorumu yapılabilir

Koçyiğit ve ark (9) yaptıkları çalışmalarında sekiz haftalık badminton antrenmanı sonucunda görsel tepki düzeylerinde olumlu değişimler olduğunu bulgulamıştır. Ayrıca yaŒı daha küçük olan badminton sporcularının el-göz görsel tepki düzeyleri arasındaki korelasyonun yaŒı büyük olanlardan daha iyi seviyede olduğunu rapor etmiştir.

ÇatıkkaŒ ve ark (23), çalışmalarında mücadele sporlarında dominant el ile diğeri el arasında görsel tepki süresi arasında iliŒki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Akarsu (21) çalışmasında, sedanterler ve çeŒitli branŒlardaki sporcularda el tercihi, tepki süresi, göz kayma derecesi ve IQ arasındaki iliŒkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda çeŒitli branŒlardan sporculardan alınan verilere göre sporcu ve sedanterlerde el tercihleri arasında iliŒki bulmuŒtur.

Göral ve ark (20) profesyonel futbolcularla yaptıkları çalışmalarında, oynadıkları mevkilere, vücut ağırlığına, sol el, sağı el arasında görsel tepki süresi bakımından anlamlı farklılıklar bulmuŒtur.

Alpkaya ve Mengütay (19) fiziksel aktivitenin reaksiyon süresine etkisinin incelenmesine yönelik çalışmalarında; on haftalık fiziksel aktivitenin görsel tepki süresinde olumlu etkiler

sağladığını bulgulamıştır.

Eskicioğlu ve Çoknaz (18) Türkiye’de futbol, Türk halkoyunları, basketbol ve voleybol antrenmanlarına katılan ve katılmayan işitme engelli bireylerin görsel reaksiyon sürelerinin karşılaştırılmasına yönelik çalışmalarında; egzersiz yapan işitme engelli bireylerin görsel tepki sürelerini egzersiz yapmayan bireylerin görsel tepki sürelerinden daha kısa bulmuştur.

Büyükyıldırım (16) görme engelliler futbolunda (B1) reaksiyon süresi ve dengenin sportif performansa etkisinin araştırılmasına yönelik çalışmada; çalışmada görme engellilerin sağ ve sol el tepki süreleri arasında anlamlı ilişki bulmuştur.

Şahin ve ark (13) kadın artistik ve aerobik jimnastikçilerin reaksiyon zamanı ve mental rotasyon performanslarının incelenmesine yönelik çalışmalarında; dominant elin performansının tepki düzeyinin daha iyi olduğunu bulgulamıştır. Ayrıca her iki elden birinde tepki süresi bakımından gelişmenin diğer eli de etkileyebileceğini belirtmiştir.

Çalışkan ve Sayaca (11) bilgisayar oyunu oynama süresinin uyku kalitesi, el reaksiyon hızı ve fiziksel aktivite seviyesi üzerine etkisini inceledikleri çalışmada; bilgisayar oyunu oynayanların el göz görsel tepki sürelerinin gelişmiş olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kayapınar (10) 6-7 yaş grubu çocuklarda hareket eğitiminin çift el-göz koordinasyonu ve reaksiyon sürelerine etkisini incelediği çalışmada; görsel tepki sürelerinin ve el-göz tepki sürelerinin gelişmiş olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sonuç olarak; kadın voleybolcuların yaş değişkenine göre boy uzunluğu ve vücut ağırlığı arasında anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Yaş değişkenine göre çift el, baskın el ve baskın olmayan el değişkeni arasında görsel tepki süreleri bakımından anlamlı fark bulunmadığı saptanmıştır. Ayrıca yaşın görsel tepki süreleri üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olmamakla beraber, görsel tepki bakımından eller arasındaki koordinasyonun yaşla birlikte iyi duruma geldiği belirlenmiştir.

Öneriler;

- Kadın voleybolunda 10-14 yaş arasında boy uzunluğu ve vücut ağırlığı dikkate alınarak performansa etkisi muhtemel geliştirici antrenman programları hazırlanabilir.

- Çalışma, farklı yaş gruplarında düzenlenerek yaşın görsel tepki sürelerine etki edebileceği kritik zaman aralığı tespit edilebilir.
- Bu çalışmaya ek olarak cinsiyet, yaş spor branşı gibi değişkenler farklılaştırılarak tepki süreleri incelenebilir.

KAYNAKLAR

1. Böge, V., Tatlıcı, A., Arslan, B. Elit eskrimcilerde yorgunluğun görsel motor reaksiyon sürelerine etkisinin incelenmesi. *Sportive*, 2022;5(2), 14-23.
2. Teichner, W.H., Krebs, M.J. Laws of visual choice reaction time. *Psychol Rey*, 1974; 81, 75.
3. Tatlıcı, A ve Özer, Ö. Türkiye işitme engelli erkek milli basketbolcularda dinlenme ve yorgunluk görsel-motor reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2022;5(2), 149-154.
4. Aslan, K., Gelen, N. K., Saygın, Ö., Aslan, H. G. Gün zamanının raket sporcularında algısal-bilişsel özellikler üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2021;23(2), 229-244.
5. Koçyiğit, B., Kumartaşlı, M., Orhan, H., Yılmaz, E. Badminton antrenmanlarının dikkat düzeyi ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2020;3(2), 40-54
6. Burg, A. Visual acuity as measured by dynamic and static tests: A comparative evaluation. *J Appl Psychol*, 1966;50, 460-466
7. Torres, E. M., Kraemer, W. J., Vingren, J. L., Volek, J. S., Hatfield, D. L., Spiering, B. A., Maresh, C. M. Effects of stretching on upper-body muscular performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 2008;22(4), 1279-1285.
8. Muifios, M., Ballesteros, S. Peripheral vision and perceptual asymmetries in young and older martial arts athletes and nonathletes. *Atten Percept Psychophys*, 2014; 76, 2465- 2476.
9. Kocaoğlu, Y., Kaplan, T., Arslan, G. Life kinetik egzersizlerinin 12-13 yaş voleybolcularda teknik, çabukluk ve reaksiyon becerilerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2022;16(1), 53-66.
10. Kayapınar, F. 6-7 Yaş Grubu Çocuklarda Hareket Eğitiminin Çift El-Göz Koordinasyonu ve Reaksiyon Sürelerine Etkisi [Doktora Tezi]. İstanbul: Marmara Üniversitesi; 2002.
11. Çalışkan, F., Sayaca, Ç. Bilgisayar oyunu oynama süresinin uyku kalitesi, el reaksiyon hızı ve fiziksel aktivite seviyesi üzerine etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2019; 4(3), 289-303.
12. Koçyiğit, B., Kumartaşlı, M., Orhan, H., Yılmaz, E. Badminton antrenmanlarının dikkat düzeyi ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2020;3(2), 40-54.
13. Şahin, Ş., Cesur, N., & Şahin, E. Kadın artistik ve aerobik cimnastikçilerin reaksiyon zamanı ve mental rotasyon performanslarının incelenmesi. *Uluslararası İnsan ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 2019;2(2), 19-25.

14. Günay, E., Çelik, A., Aksu, F., Çoksevim, B. 14-16 yaş voleybol ve tenis oyuncularının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2011;25(2), 63-67.
15. Tatlıcı, A., Ömer, Ö. Türkiye işitme engelli erkek milli basketbolcularda dinlenme ve yorgunluk görsel-motor reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması. Türk Spor Bilimleri Dergisi, 2022; 5(2), 149-154.
16. Büyükyıldırım, H. Görme engelliler futbolunda (B1) reaksiyon süresi ve dengenin sportif performansına etkisinin araştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Malatya; İnönü Üniversitesi; 2017.
17. Kanaç, F., Kulaksız, T. N., Aytaç, T., Aytar, S. H. Üniversite öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi ve vücut kompozisyonunun basit görsel reaksiyon süresiyle ilişkisi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD, 2022; 7(2).
18. Eskicioğlu, Y. E., Çoknaz, H. Türkiye’de futbol, Türk halkoyunları, basketbol ve voleybol antrenmanlarına katılan ve katılmayan işitme engelli bireylerin görsel reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2016;3(2), 18-25.
19. Alpkaya, U., Mengütay, S. Fiziksel aktivitenin reaksiyon süresine etkisinin incelenmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2004;9(3), 49-58.
20. Göral, K., Saygın, Ö., İrez, G. B. Profesyonel futbolcuların oynadıkları mevkilere göre görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin incelenmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 2012; 14 (1): 5-11.
21. Akarsu, S. Sedanterler ve Çeşitli Branşlardaki Sporcularda El Tercihi, Reaksiyon Zamanı, Göz Kayma Derecesi ve IQ Arasındaki İlişkiler [Yüksek Lisans Tezi]. Erzurum; Atatürk Üniversitesi; 2004.
22. Doğar, Y., İlhan, Ş. Farklı el tercihinde bulunan sporcuların el reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması ve reaksiyon süresinin zekâ seviyesiyle ilişkisi. Spor Eğitim Dergisi, 2019;3(3), 10-19.
23. Çatıkkaş, F., Kurt, C., Özkaya, G. Mücadele sporlarında görsel ve işitsel basit reaksiyon zamanının belirlenmesinde el tercihinin etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 2011;13(1), 109-111.
24. Korkmaz, F., Apaydın, A. Voleybol sporcularını voleybola yönelten bazı motivasyonel faktörler. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2003;2(3), 31.
25. Aslan, C., Hürmüz, K., Karakollukçu, M. Voleybol 1. ligde oynayan erkek sporcuların belirlediği fiziksel, yönlendirme ve motorik yerleşim kurgusu. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2015;2(3), 1-13.
26. Güzel, Ö. 8 Haftalık Seçilmiş Pliometrik Antrenman Programının Kadın Voleybolcularda Dikey Sıçrama ve Çeviklik Üzerine Olan Etkilerinin Araştırılması [Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi]. Giresun; Giresun Üniversitesi; 2020.
27. Turnagöl, H. Voleybolda enerji sistemleri. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1994; 2(2), 34-37.

28. Lale, B., Müniroğlu, S., Çoruh, EE., Sunay, H. Türk erkek voleybol milli takımının somatotip özelliklerinin incelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2003;1(1),53-56.
29. İpek, Z., Ziyagil, M. A. Erkek ve bayan voleybolcuların fiziksel özellikleri ve fizyolojik kapasitelerinin sedanterlerle karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2010;4(2),12-16.
30. Koç, H., Gökdemir, K. EUROFIT test bataryası ile 14-16 yaş grubu hentbolcuların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin değerlendirilmesi. Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 1997;2(2), 16-24.
31. CEV. Sports Volleyball [İnternet]. 2023. [Erişim Tarihi 06 Temmuz 2023]. [Erişim adresi; <https://inside.cev.eu/sports/volleyball/>].
32. Urartu, Ü. Voleybol: Teknik-taktik-kondisyon. İnkılap Kitabevi, İstanbul 1. Baskı, 2006; 101-121.
33. FIVB. Volleyball the game glossary history [İnternet]. 2022. {Erişim Tarihi 10 Haziran 2023. {Erişim adresi; https://www.fivb.com/en/volleyball/thegame_glossary/history].
34. Sivrikaya A. H. Voleybol temel teknik. Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara 1. Baskı, 2017; 57-59.
35. Uluöz, E. Voleybolda fileye temas kuralında yapılan değişikliklerin oyun ve oyuncular üzerindeki etkileri. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tic. Ltd. Şti. Ankara 2. Baskı, 2016; 2-7.
36. Dearing, J. Volleyball fundamentals, 2e. Human Kinetics, 2018; 76-92.
37. Ciocan, D. M., Fleancu, L. J., Ciocan, V. C. Study On Psychological Skills Of Professional Female Volleyball Players. Gymnasium, 2012; 13(1), 1.
38. Elena, M. C., Florian, B. An Experimental Study On The Consolidation Of The Attack Phase İn Volleyball By Using Dinamic Games İn The Gymnasium Representative Team, 2019;12 (1) 58-66.
39. Terzi, E. Üst Düzey Hentbol ve Voleybol Sporcularının Antropometrik Özellikleri ve Bazı Performans Test Sonuçlarının Karşılaştırılması [Yüksek Lisans Tezi]. Rize; Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi; 2022.
40. Ekmekçi, R. Sporda zihinsel antrenman (bir adım önde). Detay Yayıncılık, Ankara 2. Baskı, 2022; 91-98.
41. Kafkas, A., ve Çoksevrim, B. İzokinetik egzersiz programlarının sporcuların üst ve alt ekstremitelerde kas grupları üzerine etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2014;1(3), 10-21.
42. Marques, M. C., Van Den Tillaar, R., Vescovi, J. D., Gonzalez-Badillo, J. J. Changes in strength and power performance in elite senior female professional volleyball players during the in-season: a case study. The Journal of Strength & Conditioning Research, 2008;22(4), 1147-1155.

43. Agopyan, A., Ozbar, N., Özdemir, N. 8 haftalık Thera-Band antrenmanının genç bayan voleybolcuların smaç hızı, sıçrama yüksekliği ve üst ekstremitte performans hızına etkisi. Uluslararası Uygulamalı Egzersiz Fizyolojisi Dergisi, 2018;63-76.
44. Yıldız, S. A. Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. Solunum Dergisi, 2012;14(1), 1-8.
45. Özer, K. Fiziksel uygunluk. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara 1. Baskı, 2013;71-72.
46. Gür, E. Özel Düzenlenmiş Plyometrik Antrenmanların Genç Futbolcuların Anaerobik Güç Performansına Etkisi [Yüksek Lisans Tezi]. Elazığ: Fırat Üniversitesi; 2001.
47. Sevim, Y. *Antrenman Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Evi. (2002).
48. Kale, R. Sporda dayanıklılık, sağlık antrenman ve biyofizyolojik temeller. Alaş Ofset Ltd, İstanbul 1. Baskı, 1993; 7.
49. Akalan, C., ve Bayraktar, B. Voleybolcularda sağ ve sol bacak yapılarının beceri farklılıklarına göre planlanmış pliometrik antrenmanın çift bacak performansına etkisi. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2007; (3)1, 32-45.
50. Engel K., Anderson JH., Soechting JF. Hedef hareket yönündeki bir değişikliğe yumuşak takip ve manuel takip tepkisindeki benzerlik .J Neurophysiol, 2007; 84(2): 1149 –1156. 2000.
51. Pense, M. Büyüme ve gelişimde esneklik egzersiz veya antrenmanın esneklik üzerine etkisi. Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi, 2002; 5(29):17-30.
52. Matvienko, O. Importance of flexibility training for volleyball players. Coaching Volleyball Mat, 2002;19(4), 14-15.
53. Sevim, Y. Kondisyon antrenmanı. Gazi Büro Kitabevi, Ankara 1. Baskı, 1991; 7-17.
54. Konter, E. Futbolda süratın teori ve pratiği- antrenman planlaması ve test örnekleriyle. Bağırhan Yayinevi, Ankara 1. Baskı, 1997; 86-92.
55. Sucan, S., Yılmaz, A., Can, Y., Süer, C. Aktif futbol oyuncularının çeşitli denge parametrelerinin değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi, 2005; 14(1), 36-43.
56. Nashner, L., McCollum, G. The organization of human postural movements: a formal basis and experimental synthesis. Behavioral and brain sciences, 1985; 8(1), 135-150.
57. Verstegen, M., Marcello, B. Agility and coordination. High performance sports conditioning, 2001; 139-165.
58. Lancaster, S., Teodorescu, R. Athletic Fitness for Kids. (1 E.). Human Kinetics. 2008; 102.
59. Gündüz, N. Antrenman bilgisi. Saray Tıp Kitabevleri ve Medikal Yayıncılık, İzmir 1. Baskı, 1995; 72- 73.
60. İnce, İ. 14 – 17 Yaş grubu voleybolcularda reaktif kuvvet indeksi ve bacak sertliğinin bazı performans testleri ile ilişkisinin incelenmesi. Germenica Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2020;1(1), 37- 45.

61. Kale, R. Antrenman bilgisi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları, İstanbul 3. Baskı, 2017; 299.
62. Casamento-Moran A., Delmas S., Park S.H., Yacoubi B., Christou E.A. Reaction to a Visual Stimulus: Anticipation with Steady and Dynamic Contractions. J. Hum Kinet. 2019;69,17-27.
63. Bengü M. Adam Voleybol. Adam Yayınları, İstanbul 1. Baskı, 1987; 103.
64. TVF. Tarihçe [İnternet]. 2023. [Erişim Tarihi 10 Mayıs 2023]. [Erişim adresi <https://tvf.org.tr/tarihce/>].
65. Wikipedia. Voleybol [İnternet]. 2023. [Erişim Tarihi 06 Şubat 2023]. [Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/voleybol#voleybol_sahas%c4%b1].
66. Küçük A, Dolu N, Erdoğan H. İlköğretim öğrencilerinde yaş, cinsiyet ve sosyo-ekonomik seviye farklılıklarının dikkat düzeylerine etkileri. Sağlık Bilimleri Dergisi, 2009;18(1),18-24.
67. Aydın A. Eğitim Psikolojisi. Pegem Akademi, Ankara 1. Baskı, 2007;165-169.
68. Korkmaz B. Pediatrik davranış nörolojisi. İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, 3. Baskı, 2000; 7-8.
69. Uskan C. Dikkat Eksikliği Bozukluğu Olan 8-10 Yaşındaki Çocukların Dikkat Becerilerini Geliştirmeye Dayalı Bir Programın Etkinliğinin Sınanması [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul; Maltepe Üniversitesi; 2011.
70. Aydın A. Eğitim psikolojisi. Pegem Akademi, Ankara 3. Baskı, 2007;105-109.
71. Singer RN, Murphey M, Tennant LK. Handbook of research on sport sychology. New York, Macmillan Publishing, 1993: 54.
72. Boutcher, SH. Attention and athletic performance: an integrated approach. In Thelma S. Horn (Ed.), Advances in Sport Psychology, Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1992;251- 263.
73. Çağlar E, Koruç Z. Dikkat testinin sporcularda güvenilirliği ve geçerliliği. Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi, 2006;17(2), 58-80.
74. Tavacıoğlu L. Spor Psikolojisi Bilişsel Değerlendirmeler. Bağırhan Yayinevi, Ankara 2. Baskı, 1999; 54- 55.
75. Başer E, Uygulamalı Spor Psikolojisi Performans Sporunda Psikolojinin Rolü. TC Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Beden Terbiyesi ve Spor Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 2. Baskı, 2000;16-28.
76. İkizler H. C, Özcan A. Uygulamalı spor psikolojisi. Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 1994; 195-196-200-204-207-208.
77. Tamer, K. Sporda fiziksel fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Türker Kitabevi, Ankara 1. Baskı, 2000; 52-154.
78. Toker, F. Basketbolda gürültünün reaksiyon zamanı üzerine etkileri. İzmir, IV. Milli Spor Hekimliği Kongresi, 1993;213-217.

79. Erdiñ, T. Egzersiz alışkanlığın yaşlarda fizyolojik parametrelere etkileri. İzmir, IV. Milli Spor Hekimliği Kongresi; 1993; 200-2007.
80. Auxter, D. Adapted Physical Education and Recreation, 7th ed. U.S.A., Mosby, 1993; 27-28.
81. Scmidth, R.A. Motor Learning and Performance. Human Kinetics Books, Illinois, 1991;18-24.
82. Tamer, K. Fiziksel performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara 1. Baskı, 1991;27.
83. Oxendine, J.B. Psychology of Motor Learning II. Newyork, 1982;317-325.
84. Guckstein, M., Walter, S. Brain Mechanizme in Reaction Time, Brain Res. Vol. 1972; 40-1.
85. Guyton, A.C. Structure and Function of the Nervous System, W.B. Saunders Company, 1972.
86. Bompa, T.O. Antrenman Kuramı ve Yöntemi (çev. Keskin, İ., Tuner, B.). Bağırğan Yayınevi, Ankara 2. Baskı, 1998;431-441.
87. Singer, M.R. Motor Learning and Human Performance, McMillan Publishing, Newyork. 1980; 7.
88. Haywood, K.M., Life Span Motor Development, 2nd Ed., Human Kinetics, Champaing, Illinois, 1993; 289.
89. Rudisill, M. E., Thoole, T. The effect of physical activity programme on reaction time an movement time for older adult. Journal of Human Mow. Stu. 1992;22(2),205-212.
90. Magil, A. R. Motor Learning: Concepts And Applications. WCH Publishers, Iowa, 3rd Ed., 1989;17-35.
91. Winnick, J. P., Short FX Physical Fitness, Testing of the Disabled. Champaing, Human Kinetics,1985;31-43.
92. Schweitzer, L. R. Binary choise decision time depends upon cerebral hemisphere and nature of task, Percept Motor Skills, 1991;73(1),147-161.
93. Sciearretta, D. Comperation of Stretch Reflex. Activities and Reaction Times in Two Separate Age Groups of Human Subjects. Elect. Cli. Neur., 1990;30(6), 345-347.
94. Almirall, H., Auditory and Visual Reaction Time in Adults During Long Performance. Perceptual and Motor Skils, 1987;65(3),543-552.
95. Morris, A. Effect of fatiguing isometric and isotonic exercise an resisted and unresisted reaction time compents. Europen Journal of Applied Physiology, 1977;37(1),1-11.
96. Mc. Konney, E.D. Motor learning. North Caroline Movement Publications, 1985;17-18.

97. Çolakoğlu, M., Tiryaki, Ş., Moralı, S. Konsantrasyon çalışmalarının reaksiyon zamanı üzerine etkisi. Spor Bilimleri Dergisi, 1993; 4(4), 32-47.
98. Maidikow, I. L., Makerenko, N.V., Kol, C.N.V. Human higher nervous activity during adaptation to moderate altitude, Zh. Vyssh. Derv. Deiat, 1986;36(1), 12-19.
99. Ottoson, D. Psychology of the Nervous System. Sweden M.C. Millan Press. Ltd. 1983;164-173.
100. Era, P., Jokela, J., Helkinen, E. Reaction and movement times in men of different ages. Perceptual and Motor Skills, 1986; 63(3);111-130.
101. Agopyan, A. Ritmik Sportif Cimnastikte Morfolojik Özelliklerin Performansa Etkileri [Yüksek lisans Tezi]. İstanbul; Marmara Üniversitesi; 1993.
102. Kioumourtzoglou. E., Kourtessiz, T., Michalopoulou, M., Deri, V. Differences in several perceptual abilities between experts and novices in basketball, volleyball and water polo. Perceptual Motor Skills, 1998;86(3p-1), 899-912.
103. Lupinacci, N. S., Rikli, Jones, C. J., Ross, D. Age and Physical Activity Effects on Reaction Time and Digit Symbol Substitution Performance in Cognitively Active Adults. Research Quarterly for Exercise and Sport. 1993;64(2)144-150.
104. Hasçelik, Z., Baflgöze, O., Türker, K., Narman, S., Özker, R. The effect of physical training on physical fitness tests and auditory and visual reaction times of volleyball players. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 1989; 29(3),234-239.
105. Chan, J. W. C., Eysenck, H. J., Lynn R. Reactions Times and intelligence among hong kong children. Perceptual and Motor Skills, 1991;72(3),427-433.
106. Inui, N., Yamanishi, M., Tada, S. Simple Reaction Times and timing of serial reactions of adolescents with mental retardation, autism, and down syndrome. Perceptual and Motor Skills, 1995;81(2),739-745.
107. James, D. Coyle, C. Physical exercise, iq scores and working memory in older adult men. Education and Ageing, 1998;13(1),37-48.
108. Popowczak M., Cichy I., Rokita A., Domaradzki J. The relationship between reactive agility and change of direction speed in professional female basketball and handball players. Front. Psychol. 2021;12(2),708-771.
109. Gutiérrez-Vargas R., Ugalde-Ramírez J.A., Sánchez-Ureña B., Ulloa-Sandí A., Gutiérrez-Vargas J.C., Rojas-Valderde D. Agreement and reliability of a neuromuscular and cognitive test based on light stimuli to assess integrative reaction time in sports. J. Sports Sci. 2020;16(1),119–126.
110. Paul D.J., Gabbett T.J., Nassis G.P. Agility in team sports: Testing, training and factors affecting performance. Sports Med. 2016;46(2),421–442.
111. Delmas S., Casamento-Moran A., Park S.H., Yacoubi B., Christou E.A. Motor planning perturbation: Muscle activation and reaction time. J. Neurophysiol. 2018;120(1),2059–2065.

112. Casamento-Moran A., Delmas S., Park S.H., Yacoubi B., Christou E.A. Reaction to a Visual Stimulus: Anticipation with Steady and Dynamic Contractions. *J. Hum. Kinet.* 2019;69,17–27.
113. Tarkka I.M., Hautasaari P. Motor Action Execution in Reaction-Time Movements: Magnetoencephalographic Study. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 2019;98,771–776.
114. Trofimova O., Mottaz A., Allaman L., Chauvigné L.A.S., Guggisberg A.G. The “implicit” serial reaction time task induces rapid and temporary adaptation rather than implicit motor learning. *Neurobiol. Learn. Mem.* 2020;175,107-297.
115. Lakhani B., Bolton D.A., Miyasike-Dasilva V., Vette A.H., McIlroy W.E. Speed of processing in the primary motor cortex: A continuous theta burst stimulation study. *Behav. Brain Res.* 2014;261,177–184.
116. Badau D., Baydil B., Badau A. Differences among Three Measures of Reaction Time Based on Hand Laterality in Individual Sports. *Sports.* 2018;6,45.
117. Kudryavtsev M.D., Kramida I.E., Kuzmin V.A., Iermakov S.S., Cieslicka M., Stankiewicz B. Influence of study in HEE on ubiquity and strength of students’ computer gambling. *Phys. Educ. Stud.* 2016;3,13–22.
118. Schatz P., Browndyke J. Applications of computer-based neuropsychological assessment. *J. Head. Trauma Rehabil.* 2002;17,395–410.
119. Kayali F., Gobel, S., Wiemeyer, J. Games for Training, Education, Health and Sports. In *4th International Conference on Serious Games, 2014*;8-11.
120. Shapkin S.A. Computer game: New sphere of psychological investigations. *Psikhologicheskii Zhurnal.* 1999;20,86–102.
121. Farrow M., Lutteroth C., Rouse P.C., Bilzon J.L. Virtual-reality exergaming improves performance during high-intensity interval training. *Eur. J. Sport Sci.* 2019;19:719–727.
122. Soltani P., Figueiredo P., Fernandes R.J., Vilas-Boas J.P. Do player performance, real sport experience, and gender affect movement patterns during equivalent exergame? *Comput. Hum. Behav.* 2016;63,1–8.
123. Reynolds J.E., Thornton A.L., Lay B.S., Braham R., Rosenberg M. Does movement proficiency impact on exergaming performance? *Hum. Mov. Sci.* 2014;34,1–11.
124. O’Leary K.C., Pontifex M.B., Scudder M.R., Brown M.L., Hillman C.H. The effects of single bouts of aerobic exercise, exergaming, and videogame play on cognitive control. *Clin. Neurophysiol.* 2011;122,1518–1525.
125. Gregory, R. *Eye and brain: The psychology of seeing.* Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997; 5-7.
126. Mann, D., Williams, A., Ward, P., Janelle, C. Perceptual-cognitive expertise in sport: A metaanalysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2007;29(1), 457–478.

127. Voss, M., Kramer, A., Basak, C., Parkash, R., Roberts, B. Are expert athletes expert in the cognitive laboratory? A meta-analytic review of cognition and sport expertise. *Applied Cognitive Psychology*, 2010;24(6),812–826.
128. Hitzeman, S., Beckerman, S. What the literature says about sports vision. *Optometry Clinics*, 1993;3(1), 145–169.
129. Laby, D., Rosenbaum, A., Kirschen, D., Davidson, J., Rosenbaum, L., Strasser, C., Mellman, M. The visual function of Professional baseball players. *American Journal of Ophthalmology*, 1996;122(4), 476-485.
130. Casanova, F., Oliveira, J., Williams, M., Garganta, J. Expertise and perceptual-cognitive performance in soccer: A review. *Portuguesa De Ciências Do Desporto*, 2009;9(1), 115–122.
131. Starkes, J., Ericsson, K. Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003;884-886.
132. Williams, A., Ford, P. Expertise and expert performance in sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2008;1(2), 4–18.
133. Huttermann, S., Memmert, D., Simons, D. The size and shape of the attentional “spotlight” varies with differences in sports expertise. *Journal of Applied Experimental Psychology*, 2014;20(2),147–157.
134. Lünenburger, L., Kutz, D. F., Hoffmann, K. P. Influence of arm movements on saccades in humans. *European Journal of Neuroscience*, 2000;12(11),4107-4116.
135. Snyder, L. H., Calton, J. L., Dickinson, A. R., Lawrence, B. M. Eye-hand coordination: saccades are faster when accompanied by a coordinated arm movement. *Journal of neurophysiology*, 2002;87(5),2279-2286.
136. Koken, P. W., Erkelens, C. J. Influences of hand movements on eye movements in tracking tasks in man. *Experimental Brain Research*, 1992;88,657-664.
137. Van Donkelaar, P., Lee, R. G. Interactions between the eye and hand motor systems: disruptions due to cerebellar dysfunction. *Journal of Neurophysiology*, 1994;72(4),1674-1685.
138. Gauthier, G. M., Vercher, J. L., Mussa Ivaldi, F., Marchetti, E. Oculo-manual tracking of visual targets: control learning, coordination control and coordination model. *Experimental Brain Research*, 1988;73, 127-137.
139. Miall, R. C., Reckess, G. Z. The cerebellum and the timing of coordinated eye and hand tracking. *Brain and Cognition*, 2002;48(1), 212-226.
140. Gueugneau, N., Crognier, L., Papaxanthis, C. The influence of eye movements on the temporal features of executed and imagined arm movements. *Brain research*, 2008;(11)87, 95-102.
141. Chmura, J., Nazar, K., Kaciuba-Uścilko, H. Choice reaction time during graded exercise in relation to blood lactate and plasma catecholamine thresholds. *International journal of sports medicine*, 1994;15(04), 172-176.

142. Konradsen, L., Ravn, J. B. Prolonged peroneal reaction time in ankle instability. *International journal of sports medicine*, 1991;12(03),290-292.
143. Era, P., Jokela, J., Helkinen, E. Reaction and Movement Times in Men of Different Ages. *Perceptual and Motor Skills*, 1986;63(1),111-130.
144. Teichner, W.H., Krebs, M.J. Laws of visual choice reaction time. *Psychol Rev*, 1974; 81(1), 75-90.
145. Singer RN, Murphey M, Tennant LK. *Handbook of research on sport psychology*. New York, Macmillan Publishing, 1993;54.
146. Morehouse LE, Miller AT. *Physiology of exercise*. st louis, CV Mosby Company, USA, 1963.
147. Spirdiso WW. Reaction and movement time as a function of age and physical activity level. *J Gerontol*, 1975;30(2),435-40.
148. Moka R, Kaur G, Sidhu LS. Effect of training on the reaction time of indian female hockey players. *J Sports Med PhysFitness*, 1992;32(1),428-431.
149. Mouelhi GS, Bouzaouach I, Tenenbaum G, Ben KA, Feki Y, Bouaziz M. simple and choice reaction times under varying levels of physical load in high skilled fencers. *J Sports Med Phys Fitness*, 2006;46(1),344-351.
150. Akgün N. *Physiology of Exercise*. Ege University Press, İzmir 6th edition, 1996; 8.
151. Bompa TO. *Theory and Methodology of Training*, 3rd edition. USA, Kendall/Hunt Publishing, 1994.
152. Paradis G, Zacharogiannis E, Tziortzis S. Correlation of reaction time and performance in 60 and 200 m sprint running. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36,310.
153. Yakut C. Reaction time cannot be relied on to predict movement performance. *Med Sci Sports Exerc*, 2004,36(1),310.
154. Galton, F. On instruments for testing perception of differences of tint and for determining reaction time. *J of the Anthropological Institute*, 1899;19(2),9-27.
155. Woodworth RS, and H. Schlosberg. *Experimental Psychology*. Henry Holt, New York, 1954.
156. Fieandt K, Von A, Huhtala P, Kullbergand K Saarl. Personal Tempo And Phenomenal Time At Different Age Levels. *Reports from the Psychological Institute, University of Helsinki*, 1956;2(1),178-192.
157. Welford AT. *Choice Reaction Time: Basic Concepts*. New York, Academic Press, 1980; 73-128.
158. Brebner JT and Welford AT. *Introduction: An Historical Background Sketch*. New York, Academic Press, 1980;1-23.
159. Kemp BJ. Reaction time of young and elderly subjects in relation to perceptual deprivation and signal-on versus signal-off condition. *Developmental Psychology* 1973;8,72-268.

160. Marshall WH, Talbot S A and Ades HW. Cortical response of the anaesthetized cat to gross photic and electrical afferent stimulation. *Jl of Nerophysiology* 1943; 6,1–15.
161. Sanders AF. *Elements of Human Performance: Reaction Processes and Attention in Human Skill*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah. New Jersey, 1998; 575.
162. Saville WN, Shihare S, Iyengar D, Daley J, Intriligator SG, Boehm B, Feige and CK lein. Is reaction time variability consistent across sensory modalities? insights from latent variable analysis of single-trial pdb latencies. *Biological Psychology* 2008; 91(2),275-82.
163. Froeberg S. The relation between the magnitude of stimulus and the time of reaction, 1997.
164. Wells GR. The Influence Of Stimulus Duration On RT. *Psychological Monographs* 1913; 15(1), 1066.
165. Hsieh YL, İn CJ and Chen H. Effect of vibration on visual display terminal work performance. *Perceptual And Motor Skills* 2007;105(3),59-79.
166. Tuch AN, Bargas-Avila JA, Opwis K., Wilhelm FH. Visual complexity of websites: effects on users' experience, physiology, performance, and memory. *International J of Human- Computer Studies*, 2009; 67(9):15-75.
167. Kohfeld DL. Simple reaction time as a function of stimulus intensity in decibels of light and sound. *J of Experimental Psychology*, 1971; 88, 51-80.
168. Broadbent DE. *Decision and Stress*. London, Academic Press, 1971.
169. Koz, M., Balci, V. Body size and composition of turkish national american soccer league players. In VI th World Congress on Science and Soccer January, 2007;56,15-20.
170. Miller JO, Low K. Motor processes in simple, go/no-go, and choice reaction time tasks: a psychophysiological analysis. *J of Experimental Psychology Human Perception And Performance*, 2001;27,266.
171. Van Den Berg J, Neely G. Performance on a simple reaction time task while sleep deprived. *Perceptual and Motor Skills*, 2006;102, 5-18.
172. Takahashi M, Nakata A, Haratani T, Ogawa Y, Arito H. Postlunch nap as a worksite intervention to promote alertness on the job. *Ergonomics*, 2004;47,1003-1031.
173. Rose SA, Feldman JF, Jankowski JJ, Caro DM. A longitudinal study of visual expectation and reaction time in the first year of life. *Child Development*. 2002;73: 47– 61.
174. Luchies CW, Schiffman J, Richards LG, Thompson MR, Bazuin D, Deyoung AJ. Effects of age, step direction and reaction condition. *The J of Gerontology*, 2002; 57(4):246–259.

175. Beehler, P. J. H., Kamen, G., Fractional Reaction Time Response to Auditory and Electrocutaneous Stimuli. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1986;57(4),298-307.
176. Noble CE Baker BL., Jones TA. Age and sex parameters in psychomotor learning. *Perceptual and Motor Skills*, 1964;19,935 - 45.
177. Barral J, Debu B. *Aiming In Adults: Sex and Laterality Effects*. 2004.
178. Reilly T, and Thomas V. Estimated energy expenditures of professional association footballers. *Ergonomics*, 1979;22(1),541-548.
179. Bloomfield J, Ackland TR, and Elliott BL. *Applied anatomy and biomechanics in sport*. Black well Scientific Publications, 1994.
180. Lee, J.-S.; Chang, S.-T.; Shieh, L.-C.; Lim, A.-Y.; Peng, W.-S.; Chen, W.-M.; Liu, Y.-H.; See, L.-C. Stereopsis and Response Times between Collegiate Table Tennis Athletes and Non-Athletes. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 6287.
181. Jorge, J., Fernandes, P. Static and dynamic visual acuity and refractive errors in elite football players. *Clin Exp Optom* 2019, 102(1), 51-56.
182. Ergin, E., Kartal, A. Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre görsel reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 2021, 4(1), 180-192.
183. Çimen, M. Motor Gelişim. Eğitimin Kavramsal Temelleri-8: Eğitim Psikolojisi, Efe Akademi Yayınları, Ankara 1. Baskı, 2023;153.
184. Atalay, N. Ü. Fiziksel gelişim. Pegem Akademi Yayınları, Ankara 1. Baskı, 2018;45-80.
185. Ceylan, R. Fiziksel gelişim. N. Aral ve T. Duman (Eds.). Eğitim psikolojisi. İçinde (s. 56-73). Pegem Akademi Yayınları, Ankara 1 . Baskı, 2017; 17-53.
186. Senemoğlu, N. Okulöncesi eğitimden ortaöğretime (PreK-12) beyin dostu eğitim ortamları. ODTÜ Geliştirme Vakfı Okulları Erken Çocukluk Döneminden Başlayan Eğitim Sempozyumu, 21 Mart, Ankara, 2015.
187. Neyzi, O., Günöz, H., Furman, A., Bundak, R., Gökçay, G., Darendeliler, F. Türk çocuklarında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, baş çevresi ve vücut kitle indeksi referans değerleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 2008;51(1), 1-14.
188. Baytar, R., Temur, H. B. Reaksiyon zamanının farklı değişkenlere göre incelenmesi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2022;9(1), 15-29.

EKLER

EK-1. ETİK KURUL İZİN BELGESİ

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Kadın Voleybolcularda Göz-El Tepki Süresinin Yaşa Göre İncelenmesi"	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Bağbaşı Yerleşkesi Merkez/KIRŞEHİR
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Dede BAŞTÜRK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Spor Yöneticiliği			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kırşehir			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TUBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input type="checkbox"/>				
Diğer ise belirtiniz: Girişimsel Olmayan Klinik Araştırma					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Recai DAĞLI
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Sayfa 1/3

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Kadın Voleybolcularda Göz-El Tepki Süresinin Yaşa Göre İncelenmesi"
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	21.02.2023	2	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	09.01.2023	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	09.01.2023	1	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	ILAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
	DİĞER:	<input type="checkbox"/>				
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2023-05/35	Tarih: 07/03/2023				
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, toplantıya katılan Etik Kurul üye tamsayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.					

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Doç. Dr. Recai DAĞLI							
07/03/2023 tarihinde aşağıdaki kişiler toplantıya katılmışlardır.									
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Doç. Dr. Recai DAĞLI	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Arif Hüdaî KÖKEN	Tıp Tarihi ve Etik	Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Dilek KUZAY AKSOY	Fizyoloji	Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Ayla ÜNSAL	Hemşirelik	Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Doç. Dr. Recai DAĞLI
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

EK-2. KURUM İZİN BELGELERİ

09.01.2023

KIRŞEHİR AKADEMİ VOLEYBOL SPOR KULÜBÜ

Sorumlu birimimiz tarafından değerlendirilen “**Kadın Voleybolcularda Göz-El Tepki Süresinin Yaşa Göre İncelenmesi**” isimli çalışmanın kulübümüzde yapılmasında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

09.01.2023

KIRŞEHİR AKADEMİ VOLEYBOL SPOR KULÜBÜ

Sorumlu birimimiz tarafından değerlendirilen “**Kadın Voleybolcularda Gz-El Tepki Süresinin Yaşa Göre İncelenmesi**” isimli çalışmanın kulübümüzde yapılmasında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

EK-3. ÖZGEÇMİŞ

<u>Kişisel Bilgiler</u>	
Adı Soyadı	Emrah IŞIK

<u>Eğitim Bilgileri</u>	
<u>Lisans</u>	
Üniversite	Ahi Evran Üniversitesi
Fakülte	Spor Bilimleri Fakültesi
Bölümü	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği
Mezuniyet Yılı	2016

<u>Mesleki Deneyim</u>	
Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni 2016-2020	
Çağırkan Hacı Meşhude Yılmaz İmam Hatip Ortaokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni 2020-2021	
Recep Tayyip Erdoğan İmam Hatip Ortaokulu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni 2021-(Halen)	

<u>Makale ve Bildiriler</u>	
1. Işık I, "Baştürk D, A Review on the Visual Attention Window in Sport" at the 5. International Congress on Multidisciplinary Social Sciences, Held during 21-22 May 2023, Ankara, Turkey	