



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

14-16 YAŞ OKÇULARDA SEZON ÖNCESİ BAZI PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif ÖDEMİŞ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR PROGRAMI

Ankara, 2021

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**14-16 YAŞ OKÇULARDA SEZON ÖNCESİ BAZI
PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif ÖDEMİŞ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR PROGRAMI

Ankara, 2021

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

14-16 Yaş Okçularda Sezon Öncesi Bazı Parametrelerin Değerlendirilmesi

Elif ÖDEMİŞ

Yüksek Lisans Tezi

22.12.2021

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Baki YILMAZ

Jüri Üyeleri
Prof. Dr. Baki YILMAZ
Doç. Dr. Gamze ERİKOĞLU ÖRER
Doç. Dr. Pelin AKSEN CENGİZHAN

Okuduğumuz ve savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için
gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Doç. Dr. Fatma Elif KILINÇ
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

22/12/2021

Elif ÖDEMİŞ



TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca her daim desteğini hissettiğim, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, tez çalışmamın yönlendirilmesi ve yürütülmesi sırasında bana her türlü fırsatı sağlayıp bilime dair çok şey öğreten danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Baki YILMAZ'a en derin şükranlarımı sunarım. Bu süreçte katkı ve desteklerini esirgemeyen, bilgilerini benimle paylaşan, anabilim dalımız öğretim üyesi değerli hocam Doç. Dr. Gamze ERİKOĞLU ÖRER'e, araştırmam sırasında çalışmama katkılarından dolayı değerli hocam, Prof. Dr. Filiz Fatma ÇOLAKOĞLU'na ve Dr. Ülfet ERBAŞ'a, ayrıca çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen üniversitemiz Arş. Gör. Muhammed Cihat ÇİFTÇİ ve Arş. Gör. Seyfullah ÇELİK'e, güleryüzlü, yardımsever, iyi bir arkadaş ve birlik olmanın harika bir duygu olduğunu gösteren sevgili arkadaşım Uzman Fizyoterapist Doktora öğrencisi Ayşe UZUN'a, günün hangi bir saatinde olursa olsun tüm sorularıma, içtenlikle cevap veren her daim yanımda olan Doktora öğrencisi sevgili arkadaşım Kenan AKSİN'a, okçularda sezon öncesi performans parametrelerinin değerlendirildiği çalışmamda Ankara ON OK spor kulübü sporcularına ve antrenörü Handan BİROĞLU'na teşekkür ederim.

Sabırları ve destekleriyle yanımda olan hayat yakıtım ve şansım olan biricik çocuklarıma, minnet ve şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Okçuluğun Tarihçesi.....	4
2.2. Okçuluk Sportu	5
2.2.1. Kabul Gören Türleri	6
2.2.2. Sportun Yararları	7
2.2.3. Okçuluk Sportunun Omuz Anatomisi ve Biyomekaniği.....	7
2.3. Okçuluk Becerisinin Sınıflandırılması.....	12
2.4. Okçuluk Sportunda Performansı Etkileyen Faktörler.....	13
2.5. Okçuluk Eğitimi.....	14
2.5.1. Amaçlar	14
2.5.2. İçerik.....	15
2.6. Okçuluk Sportunun Fiziksel Performans Ölçütleri.....	16
2.6.1. Performans Testleri	16
2.6.2. Atış Performansı.....	17
2.6.3. Esneklik.....	17
2.6.4. Kas Kuvveti.....	17
2.6.5. Egzersizde Patlayıcı Güç.....	18
2.6.6. Dayanıklılık	18
2.6.7. Denge.....	18

2.6.8. Propriosepsiyon Duyusu.....	19
2.7. Antrenman Çeşitleri.....	19
2.7.1. Okçulukta Fiziksel Egzersiz.....	19
2.7.2. Genel Dayanıklılık Antrenmanları.....	20
2.7.3. Özel Dayanıklılık Antrenmanları.....	20
2.7.4. Core Antrenmanı.....	21
2.8. Çocuklarda Okçuluk Sporü ve Faydaları.....	21
2.8.1. Çocuklarda Okçuluk Eğitimi.....	22
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	23
3.1. Araştırma Modeli.....	23
3.2. Araştırma Grubu.....	23
3.3. Test Protokolü.....	25
3.4. Veri Toplama Araçları.....	25
3.5. Sayıtlılar.....	31
3.6. Sınırlılıklar.....	32
3.7. İstatistiksel Analiz.....	32
4. BULGULAR.....	33
5. TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	46
7. KAYNAKLAR.....	48
8. EKLER.....	57
EK-1. Etik Kurul Onayı.....	57
EK-2. Performans Değerlendirme Testi.....	59
EK-3. Özgeçmiş.....	60

ÖZET

14-16 Yaş Okçularda Sezon Öncesi Bazı Parametrelerin Değerlendirilmesi

Bu araştırma, 14-16 yaş okçuların sezon öncesi performans parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma grubu, spor yaşı 2 yıl ve üzeri olan 32 erkek ve 15 kız sporcudan oluşmaktadır. Araştırmaya, ortalama yaşı 14.72 ± 1.34 yıl, boy uzunluğu 169.74 ± 12.29 cm, vücut ağırlığı 63.72 ± 15.45 kg, spor yaşı 4.51 ± 2.06 yıl olmak üzere 47 sporcu gönüllü olarak katılmıştır.

Araştırmada katılımcılara sağ ve sol shark skill test, davies test, sağlık topu fırlatma tek ayak ve çift ayak testi, işitsel reaksiyon testi, görsel reaksiyon testi ve esneklik testleri uygulanmıştır. Sporcuların sezon öncesi performans parametreleri cinsiyet değişkenine göre değerleri incelendiğinde sağlık topu fırlatma tek ayak, çift ayak ve t testi sonuçlarında erkek sporcuların kız sporculara göre ortalama değerlerinin yüksek olduğu bulunmuştur. Sağ shark ve sol shark skill testinde kız sporcuların erkek sporculara göre ortalamalarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Performans parametrelerinde yeni başlayan ve spor yaşı fazla olan sporcular gruplar arası spor tecrübelerine göre durum değerlendirilmesinde sağ shark ve sol shark skill testinde yeni başlayan sporcuların ortalamaları daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sağlık topu fırlatma tek ayak, çift ayak ve sağ shark, sol shark skill testi t testi ve davies test parametreleri ile işitsel reaksiyon test arasındaki ilişki incelendiğinde ise sadece sağlık topu çift ayak ile işitsel reaksiyon testler arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < 0.001$). Görsel reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon test arasındaki ilişki incelendiğinde, sağ görsel reaksiyon ile işitsel reaksiyon test arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). Sporcuların cinsiyet değişkenine göre esneklik testi sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Bu çalışmanın sonucuna göre 14-16 yaş okçularda bazı performans parametreleri, kız ve erkek sporcularda ve spor tecrübesine göre farklılaşmaktadır. Ayrıca çift ayak sağlık topu fırlatma testi ile işitsel reaksiyon test arasında ters yönlü orta kuvvetli anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sporcuların görsel sağ reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon testler arasında pozitif yönlü orta kuvvetli anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Okçuluk, performans, reaksiyon.

ABSTRACT

Evaluation of The Pre-season Performance Parameters of The Archers Aged 14-16

This study conducted for evaluation of the pre-season performance parameters of the archers aged 14-16. The study group consisted of 32 males and 15 females' athletes whose sport age were 2 and above. Forty-seven athletes whose average age 14.72 ± 1.34 years, height 169.74 ± 12.29 cm, body weight 63.72 ± 15.45 kg and sports age 4.51 ± 2.06 years participated in this study voluntarily.

In the study, right and left shark skill test, Davies test, medicine ball throwing one foot and two feet test, auditory reaction test, visual reaction test and flexibility tests were applied to the participants. When the pre-season performance parameters of the athletes were examined according to the gender variable, it was found that the average values of male athletes were higher compared to female athletes in medicine ball throwing single-foot, double-foot and T test results. In the right and left shark skill test, it was determined that the averages of the female athletes were higher than the male athletes. In performance parameters; In the evaluation of the situation according to the sports experiences between the groups of athletes who have just started and are older in sports, it has been determined that the averages of the athletes who have just started in the right and left shark skill test are higher. When the relationship between medicine ball throwing single foot, double foot and right shark, left shark skill test and Davies test parameters and auditory reaction test was examined, a significant relationship was found between only medicine ball double foot and auditory reaction tests ($p < 0.001$). When the relationship between the visual reaction test and the auditory reaction test was examined, a statistically significant relationship was found between the right anterior visual reaction and the reaction auditory test ($p < 0.05$). When the flexibility test results of the athletes according to the gender variable were examined, a statistically significant difference was found ($p < 0.05$). According to the results of this study, some performance parameters of 14-16 year old archers differ in male and female athletes. In addition, it was determined that there was an inverse, moderately strong significant relationship between the double-foot medicine ball throwing test and the auditory reaction test. A positive, moderately strong significant relationship was found between the visual right reaction test and the auditory reaction test of the athletes.

Keywords: Archery, performance, reaction

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

WHO	: World Health Organization
FITA	: International Archery Federation
WAF	: World Archery Federation
TİCİ	: Türkiye İdman Cemiyeti İttifakı
KG	: Kilogram
M	: Metre
CM	: Santimetre
SN	: Saniye
DK	: Dakika
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SS	: Standart Sapma
$\bar{x}$	: Aritmetik Ortalama
N	: Olgu Sayısı
NM	: Tork
%	: Yüzde

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Hedef puan değerleri ve renk skalası.....	6
Şekil 2.2. Yay gövdesi ve kanat (klasik yay).....	7
Şekil 2.3. Okçuluk duruşu.....	9
Şekil 2.4. Yay kabzasına basış.....	10
Şekil 2.5. Yay çekişi	10
Şekil 2.6. Tam çekiş ve nişan alma.....	11
Şekil 2.7. Serbestleme pozisyonu.	12
Şekil 3.1. Stadiometre	26
Şekil 3.2. Esneklik sehpası.....	27
Şekil 3.3. Shark skill testi	28
Şekil 3.4. Davies testi.....	28
Şekil 3.5. Sağlık topu fırlatma testi.....	29
Şekil 3.6. Sağlık topu fırlatma testi.....	30
Şekil 3.7. T testi	30
Şekil 3.8. Görsel ve işitsel reaksiyon testi	31

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Araştırma grubunun demografik özellikleri	24
Tablo 4.1. Üst ve alt ekstremitelerde testlerinde cinsiyete göre değer tablosu.....	33
Tablo 4.2. Üst ve alt ekstremitelerde testlerinde spor tecrübesine göre değer tablosu.....	36
Tablo 4.3. Üst ve alt ekstremitelerde testleri ile işitsel reaksiyon testi arasındaki ilişki ...	37
Tablo 4.4. Deneklerin tamamının görsel reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon testi arasındaki ilişki	38
Tablo 4.5. Cinsiyet değişkenine göre esneklik değerlerinin incelenmesi.....	39



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 4.1. Tablo 4.1.'deki üst ve alt ekstremitelerde cinsiyet değişkenine göre sütun grafiği	34
Grafik 4.2. Tablo 4.1.'deki üst ekstremitelerde sağlık topu çift ayak testlerinin cinsiyet değişkenine göre sütun grafiği.....	34
Grafik 4.3. Tablo 4.1.'deki üst ekstremitelerde sağ ve sol shark skill testlerinin cinsiyet değişkenine göre sütun grafiği.....	35
Grafik 4.4. Tablo 4.1.'deki üst ekstremitelerde davies testlerinin cinsiyet değişkenine göre sütun grafiği	36



1. GİRİŞ

Okçuluk belirli bir zamanda, belirli bir hedefe doğru atışı yapabilmek için gerekli beceri ve kabiliyetin gerçekleştirildiği bir spor dalıdır (1,2). Okçulukta hedefe doğru şekilde atışın yapılabilmesi için motor becerinin gelişmiş olması gerekmektedir. Atıcının atışın başlangıcından bitiş anına kadar geçen sürede üst ekstremiteler kaslarının kuvvet ve dayanıklılığın (özellikle ön kol ve omuz kuşağı) önemli derecede iyi olması başarıya ulaşmada önemli bir faktördür (2,3). Okçuluk sporu durağan ve birbirini sıra ile takip eden hareketler ile tamamlanan kompanetlerden oluşarak bu nedenle diğer spor dallarından ayrılmaktadır. Spora başlarken bir yay, bir hedef tahtası ve ihtiyacı karşılayacak kadar ok ve gerekli olan yardımcı malzemeler ile yapılan okçuluk sporunda her atışta yüksek puan toplama amaçlanmaktadır (1).

Sporcular tüm dünyada, serbest stilde, olimpiik ve makaralı yay kullanırlar. Yaylar, fiber, ahşap, karbon veya çelik malzemeden üretilmektedir. Oklar ise fiber, karbon, alüminyum tahta veya çelik malzemeden üretilmektedir. Ok arkasında bulunan üç tane tüy okun yönlendirilmesini sağlamakta ve uzunluğu 60-71 cm olan okun ağırlıkları ise 20-28 gr arasındadır. Hedef, dairesel çizgilerle beş renkten oluşmaktadır. Sarı renk ile başlayan ve birbirini takip eden kırmızı, mavi, siyah ve beyaz renklerdir. Renkler arası şeritler 10-1'e inen sayılarla merkezden dışarıya doğru numaralanır. 70-60-20 metre yapılan atışlarında, 122 cm çapındaki hedef, 50 ve 30 metre atışlarında 80 cm çapındaki hedef kullanılır. Salon yarışlarında; 25 metre atış mesafesinde hedefin çapı 60 cm 18 metre atış mesafesinde hedefin çapı ise 40 cm dir. Atılan oklar hedef tahtasında isabet aldığı çembere göre puanlanmaktadır. Performansın uygulandığı sırada sabit duran vücut kompozisyonu söz konusudur (2).

Sporcunun kullandığı yayın çekiş ağırlığı sporcunun fiziksel özelliklerine göre farklılık gösterir. Bir yayın ağırlığı 14 ve 22 kg arasındadır. Ok atışının başlama ve bitiriş evresi en az 5sn en fazla 8 sn.'de tamamlanmalıdır (1). Başarıyı belirleyecek önemli unsur atış basamaklarını doğru şekilde gerçekleştirmektir.

Sporcunun atışını etkileyen iki önemli unsur vardır.

- 1- Kaynağı sporcu tarafından oluşan unsur; hedefe odaklanma, reaksiyon zamanı, kuvvet, dayanıklılık, atış tekniği ve motivasyon.
- 2- Dışarıdan kaynaklanan unsur; kullanılan malzemelerin sporcuya uygun olması, ortamın ses seviyesi, hava şartlarının uygunluğu (3).

Ok atışının basamakları önemli olmakla birlikte sporcuya tam ve doğru öğretilmesi için bir eğitim programı hazırlanmalı sporcu bir beceriyi öğrenmeden bir sonraki basamağa geçişi yapılmamalıdır. Bu basamaklar; duruş, yay kaldırma, çekiş, tam çekiş pozisyonu, kesiştirme ve nişan alma, yükün sırt kaslara transfer edilmesi, bırakış ve en son basamak fiziksel ve zihinsel taşıma olarak statik bir sıra ile devam etmektedir.

Başarılı bir atışın yapılabilmesi için; kassal kuvvet enduransın, zihinsel disiplin, güçlü üst ekstremite, yüksek motivasyon, reaksiyon ve dengenin de içinde bulunduğu karmaşık ve sıralı bir yapının bir arada olması gerekmektedir (4).

Sezon başında uygulanacak olan performans testleri, sporcunun üst ekstremite kas kuvvet dayanıklılığın seviyesi hakkında bilgi verir. Sporcuların başarıyı yakalama ve eksiklerinin giderilmesi açısından etkilidir. Sezon öncesi performans testlerinin uygulanması antrenör ve sporcunun başarısı için oldukça fayda sağlaması düşünülebilir.

Bu araştırmanın problem cümlesini ‘‘14–16 yaş arasındaki spor tecrübesi olan ve spor tecrübesi olmayan okçu sporcuların yarışma öncesi sezon başında çeviklik, patlatıcı güç, dayanıklılık performans özellikleri bakımından farklılığın olup olmadığı’’ oluşturmaktadır. Bu problem cümlesinden yola çıkılarak çalışmamız başlamıştır.

Araştırmaya katılan sporcuların, aktif olarak okçuluk sporu yapmaları ve yapılan ölçümlerin sezon başında alınmış olması ile, elde edilen verilerin geçerlilik ve güvenilirlik derecesine itibar edilmiştir.

Bu araştırma sadece Ankara ilinde on ok spor kulübünde sporcu olan 14-16 yaş aralığında spor tecrübesi iki yıl üzeri ve yeni başlayan 47 sporcu ile sınırlıdır. sporcunun fiziksel uygunluk ve performans düzeylerinin belirlenmesi sporcuya uygun antrenman çalışmaları verildiğinde gelişimi ve sportif performansta önemli bir rol

oynar. Okçularda omuz kuşağı, kuvvet dayanıklılık, çeviklik, görsel ve işitsel reaksiyon, üst düzeyde gelişmişmiş özeliğine sahip olmanın gerekliliğini gösteren ve bu özellikler arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma bulunmaktadır. Elde edilen verilerin konu ile ilgili mevcut literatüre katkısının olabileceği ve spor bilimde uygulama alanı bulması açısından önem arz edeceği düşünülmektedir. Ayrıca okçuluk branşının fiziksel profillerinin farklılık göstermesi, başarıda minimal farklılıkların ortaya konulması da önem arz etmektedir. Bu sebeple 14-16 yaş okçularda sezon öncesi performans parametrelerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma ile elde edilecek bulguların okçuluk sporcularının fiziksel profillerinin uygunluğu sezon başı performans değerlendirilmesi performans takibi ve yönetimi sporda hedeflenen üst düzeyde verime ulaşılması alana ışık tutacak önemli katkılar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Okçuluğun Tarihçesi

Tarihçiler arkeolojik kazıların sonuçlarına dayanarak 25 bin yıl önce okun var olduğunu ve kullanım amacının avcılık olduğunu öne sürmüşlerdir. Okçuluk insanlık tarihi ile ortaya çıkmış avcılık ve savaş aleti olarak kullanılmıştır. Bazı toplumlarda güç gösterisi olarak benimsenmiştir. Mısırlılar 5000 yıl önce avcılık yaparak ok ve yayı kullanmışlardır. Hititler 1200 yıllarında atlı birliklerine savaşlarda ateşli ok kullandırmıştır. Çin de okçuluk Shang Hanedanı döneminden başlamış sadece savaş dönemlerinde atlı askeri birliklerinden oluşan okçuları bulunmaktaydı, Zhou (Chou) Hanedanı döneminde sarayın düzenlemiş olduğu çalgılı okçuluk yarışmalarına yalnız burjuva kesimi ve elit insanlar katılmaktaydı. İngiltere’de 17. yy’da okçuluk derneği kurulmuştur. 19. yy’da ABD, Kanada ve Avustralya’da okçuluk ile tanışmıştır. Tarihte okçuluğun bir spor dalı olarak kabul görülmesi 20.yy olarak bilinmektedir (1,5).

Türk Okçuluğu, Orta Asya’da doğmuş kısa zaman içinde dünyaya yayılarak savaş ve avlanma aracının dışında, yarışmalar düzenlenerek sosyal etkinlikler içerisinde dahil edilmiş, en önemlisi iyi bir savaş için teknik bilgilerini geliştirme ileri letme imkanı bulmuşlar (1).

Türklerin, ordu-millet anlayışına sahip olması, her bireye ata binmek, kılıç kullanmak ve ok atmak, özellikle at üstünde giderken ok atma becerisi öğretilerek bir savaşçı ruhuyla yetiştirilirdi, yetenekli askerlerden oluşan güçlü ordular sayesinde dünyanın birçok yerlerinde güçlü devletler kurmuşlardır. Kurdukları bu devletlerde okçu birlikler eğitilerek yetiştirilmesi sağlanmıştır (1,6,7).

Ülkemizde yapılan arkeolojik çalışmalarda M.Ö. VI yy ait olduğu belirtilen ok uçlarının bulunduğu, Sümerler ve Etilerin dönemine ait taşların üzerine kabartma sanatı ile hedefe ok atan insan figürleri bulunmaktadır (8).

Osmanlı İmparatorluğunda okçuluk sporuna çok önem verilmiştir. 17. Yüzyılın başlarında okçuluk bir sanatsal olma özeliğini elde etmiş, Osmanlının şehirlerinde Atıcılar ve okçular meydanı bulunması en güzel örnektir. Osmanlılarda okçuluk, ok ve yay yapımı kurulan tekkeler ile geliştirilmiş üretim de çeşitli yenilikler yapılmış bilimsel bilgilerden faydalanılarak nitelikli okçular yetiştirilmiş (7). Türkiye de ise

sportif faaliyet ve sporcu yetiştirme çalışmalarında okçuluk; Atatürk'ün teşviki ile 1923 senesinde Türkiye İdman Cemiyeti İttifakı (T.İ.C.İ) bünyesinde kurulması ile başlamış, 1962 senesinden sonra faaliyetlerini bağımsız bir federasyon olarak görevini sürdürmektedir (8).

Polanya'da 1931 yılında okçuluk kuralları belirlenerek sporun gelişimini sağlamak uluslararası arenaya taşımak amacıyla yedi ülkenin ortak kararıyla (Fransa, İsveç, Polonya, Amerika Birleşik Devletleri, Macaristan, İtalya ve Çek Cumhuriyeti) Uluslararası Okçuluk Federasyonu (Fédération Internationale de Tir à l'Arc, FITA) kurulmuştur. 2011 yılında ismi resmi olarak Dünya Okçuluk Federasyonu (World Archery Federation) olarak değiştirilmiştir. FITA 132 üye ülke ile okçuluk sporu faaliyetlerini yürütmektedir (5,9).

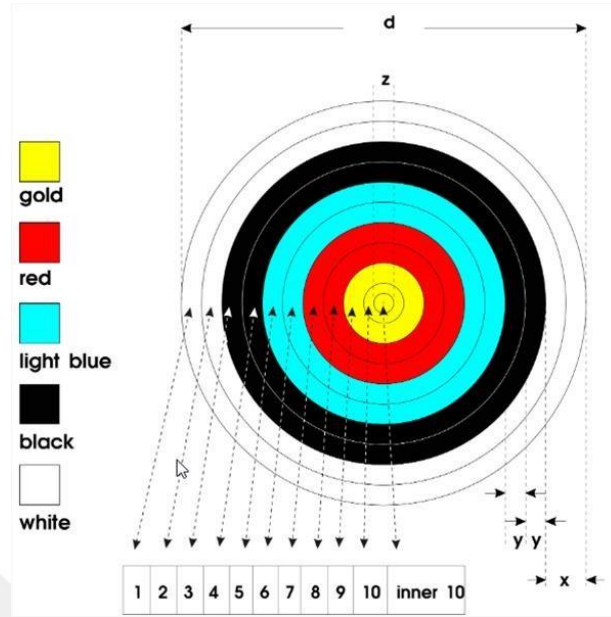
2.2. Okçuluk Sporu

Okçu sporcuların, bir biri ile iç içe geçmiş 10 dairesi bulunan bir hedefe ok atmak için yay kullanılarak yapılan bir spordur. Atılan her okun puanı, okun hedefte hangi çembere gittiğine bağlıdır. En yüksek puan 10, oku orta merkeze isabet ettirilerek elde edilir. Puanlar iç merkezden 9'dan başlayarak en son dairede 1 puana düşer. Karavana atmak 0 (sıfır) puan ile sonuçlanır. Kapalı salon okçuluğunda 10 puanı sadece, 10'luk halkaya ok isabet ettiğinde alınır. Okların tamamı atıldıktan sonra, atışlar değerlendirilir. Hedef içerisinde olan oklar (0 üzeri puanlar), 10 tam puanların ve X'lerin (içteki 10 puan çembere isabet edenler) toplam puanlardaki birlikteliği bozmak amacıyla hesaplanır (10).

Okçuluk becerisi oku, verilen hedefe doğru bir şekilde atabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (11,12). Verilen bir hedefe ok atışı, verilen hedefin ortasına ok atışının isabet ettirilmesini amaçladığından bir motor ve mental beceri olarak düşünülebilir (2).

Bir spor olarak okçuluk, yaş, cinsiyet ve yeteneğin ön planda olmadığı sosyal statü ekonomik düzey gibi belirleyicilerden uzak, engelli veya engelsiz bireylerin aktif spor olarak yapabileceği ve sporcuyla fiziksel olduğu kadar zihinsel anlamda da geliştiren bir spor dalıdır. Okçuluğun geleneksel bir uğraş olmadığı felsefi derinliği bulunan, beden ve ruh sağlığına katkı sağlayan bir spor dalı olduğu tekrar

keşfedilmiştir, vücudun üst ekstremitelerini geliştirerek denge ve koordinasyonu sağlamada oldukça etkilidir. Odaklanma ve dikkat eksikliği gibi başa çıkamadığımız durumlarda oldukça etkili bir egzersizdir (9).



d	x	y	z
diameter of face	color zone	scoring zone	diameter of inner 10
122 cm	12.2 cm	6.1 cm	6.1 cm
80 cm	8 cm	4 cm	4 cm
60 cm	6 cm	3 cm	3 cm
40 cm	4 cm	2 cm	2 cm

Şekil 2.1. Hedef puan değerleri ve renk skalası (13)

Okçuluğun FITA tarafından kabul edilen çeşitli türleri, sınıfları ve bölümleri vardır (11,14).

2.2.1. Kabul Gören Türleri

- Açık alan okçuluğu
- Salon okçuluğu
- Alan okçuluğu
- Koşu okçuluğu
- Vuruş (darbe) okçuluğu
- Menzil okçuluğu
- Kayak okçuluğu
- 3 boyutlu okçuluk (6).

2.2.2. Sporun Yararları

Açık Alan Okçuluğu Bölümleri

- Olimpik Yaylar (Klasik)
- Makaralı Yaylar

Salon Okçuluğu Bölümleri

- Olimpik Yaylar
- Makaralı Yaylar



Şekil 2.2. Yay gövdesi ve kanat (klasik yay)

2.2.3. Okçuluk Sporunun Omuz Anatomisi ve Biyomekaniği

Okçuluk sporunun primer yeri omuz kuşağı kemikleri, eklemleri ve kaslarıdır (15). Omuz, geniş bir hareket yelpazesi ve fonksiyonel talepleri olan karmaşık bir eklemdir (16).

Anatomik yapıyı barındıran bu kısımda yalıtılmış aksiyondan ziyade birleşik aksiyon bütünlerinden oluşur. Omuz kuşağını humerus, skapula, klavikula ve sternum kemikleri oluşturur (15).

İnsan vücudunun en hacimli hareket açıklığına sahip eklem, oluşumundan dolayı Glenohumeral eklemdir. Omuz ekleminin yapısı ve fonksiyonu 9 komplike bir yapıya sahiptir. Eklem optimum fonksiyonu devam ettirebilmesi için hareket ve stabilite içerisinde balans bulunmaktadır (17, 18). Omuz kuşağı, 20 kas, 3 sinovial eklem ve 1 yumuşak doku hareket kesitlerinden (işlevsel veya fizyolojik eklem) oluşmuş komponentlerdir (17, 19).

Okçuluk sporu; Ertan 2003 özellikle omuz kuşağının üst ekstremite kuvvet ve dayanıklılığı devam ettirebilme yeteneğine sahip durağan bir spor olarak tanımlanmaktadır (20).

Okçu yayı ile birlikte atışını yapacağı zaman, omuz kuşağındaki kaslar, gövdeye sabitlenerek üst ekstremitenin doğru hareketi yapabilmesi için, omuz kuşağını uygun pozisyona getirmelidir, omuzlara fazlaca yük bineceğinden dolayı okçunun iyi bir atış yapabilmesi atış tekniğini iyi bilmesi gerekmektedir, atış tekniğinin düzlemini oluşturmaları kaslarda gerginlik olmamalı core bölgesi kasları aktivite edilmelidir. Böylece core bölgesi kasları vücudun daha stabil durmasını sağlayacaktır (5, 21, 22).

Bir okçu için deltoid, supraspinatus ve infraspinatus kasları önemli kaslarıdır (10). Okçu çekiş sırasında çekiş ve itiş kolunu omzunun stabilizesini sağlamalıdır. Sporcu yükü sırt kaslarına transfer edebilmesini hızlı bir şekilde yapmalı, aksi takdirde sporcunun atış formunda farklılıklar olacaktır (5, 21).

Literatürde okçuluk atışı üç fazda tanımlanmaktadır. Duruş, kolun pozisyonlanması, nişan alma (1).

Nishizono 1949 ise daha açıklayıcı bir biçimde altı faza bölerek tanımlamıştır: itişte tutma, çekiş, tam çekiş, nişan alma, bırakış, atışı devam ettirme Bu fazlar için devamlılığın olması şarttır (23).

Ok atma tekniği kendi içerisinde birçok parametreyi barındırır da, her bir basamak birbirinden ayrılmaz bütünü oluşturan komponentlerdir. Sporcuya atış rutinini öğretirken devamlılık arz eden becerinin oluşmasında duruş, yay kabzasına basış, çekiş, tam çekiş pozisyonu kesiştirme, nişan alma, bırakış ve devamlılık geçişlerinin biyomekaniği önem taşır (20).

Duruş

Duruş vücut formunun temelidir. Sporcu yerden alacağı kuvveti üst vücut ekstremitesine doğru biçimde transfer edebilmesi taşıyacağı yükü biyomekanik açıdan iskelet sistemine aktarabilmesi için duruş genişliği açısını doğru yapabilme kabiliyetine ulaşmış olması gerekmektedir. Sporcu atış çizgisini bacaklarının arasına alarak hedefe paralel olarak durur, ayaklar erkeklerde omuz genişliğinde, kadınlarda

ise kalça genişliğinde açık, parmak uçları ve ayak topukları 10 derecelik açı ile konumlandırılmalıdır. Vücut ağırlığı her iki tarafa eşit dengeli şekilde verilmelidir (24).



Şekil 2.3. Okçuluk duruşu (22)

Çekiş ve İtiş Kolu

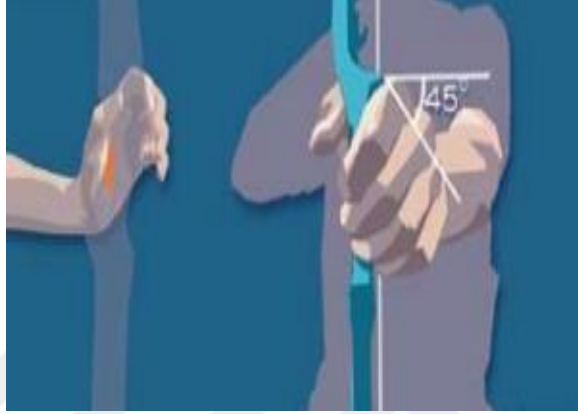
Yay çekiş görevini itiş kolu, dominant olmayan kol ile kirişi çekme görevi dominant durumda olan kol tarafından yapılır. Omuz kuşağında bulunan eklemlerin hareket formu birbiri ile zıt durumdadır (10).

Yay Kabzasına Basış

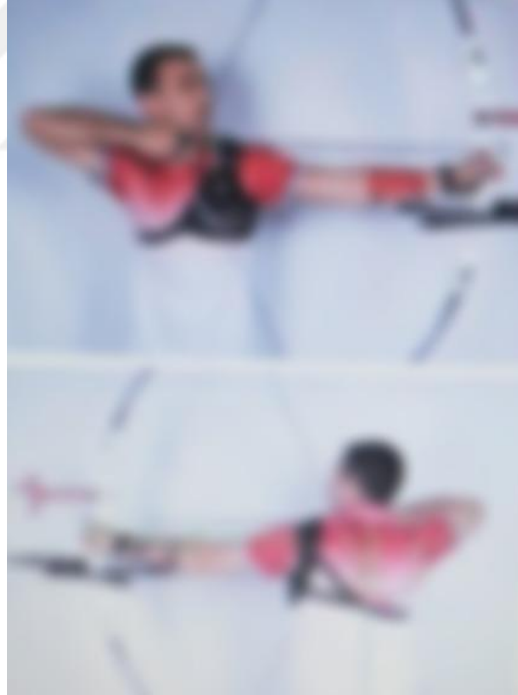
Yay kabzasına basış, çekiş hazırlık aşamasından önce basış elinin yayın kabzası üzerine, doğru teknikte sabitlenmeli, avuç içi, başparmağın yumuşak dokusu ve pisiform kemiği kabzaya temas ettirilmemeli el tutuşu 45 derece açı şeklinde olmalıdır. Okçu başparmağını açarsa işaret parmağı, parmakların ortasındaki kaslar doğal olmayan hale gelir ve bileğe istenmeyen kuvvet uygulanabilir. Sporcu itiş hareketini uygularken basış elinin başparmağı ile basış yönündeki omzu eşit düzlem üzerinde ileriye doğru itmeli (10, 22).

Yayı Çekiş

Sporcu oku, krişte bulunan ok yatağına yerleştirir. Yayı kaldırıp omuz bölgesine çıkardığında uygun pozisyonunu sağlamış olur. Okçu kabzanın orta noktasından yayı ileriye doğru iterken çekiş kolu dirseği geriye doğru itilir. Üst kol ve köprücük kemikleri (clavicula) ve kürek kemikleri (scapula) omirliğe doğru yaklaşması sağlanır. Sporcu burada sabit ve kontrollü olmalıdır (22,25).



Şekil 2.4. Yay kabzasına basış (15)



Şekil 2.5. Yay çekişi (22)

Tam Çekiş ve Nişan Alma

Tam çekiş pozisyonuna ulaşan sporcunun kürek kemiklerinin omirliğe yaklaşmış durumda olması gerekmektedir. Sporcu vücudunun her iki tarafını eşit şekilde kullanarak yayı kol boyu kadar germiş, çekiş dirseği ise oka göre beş derecelik açı oluşturacak biçimde yukarıda tutmalıdır. Buradaki önemli nokta atış sırasında oluşan yükün sırt kaslarında hissedilmesidir.

Nişan alma; göz, kış, arpacık ve hedef aynı düzlem içerisinde olduğundan emin olunmalıdır. Hedef alma iğnesi hedefin merkezinde olmalı sporcu atış evresini sonlandırana kadar (oku hedefte görene kadar) odaklanma devam etmelidir. Okun bırakılıyla kışın üzerindeki kuvvet sona erer. Açılma hareketi; açılma hareketi yapılırken çekiş dirseği geriye ve yukarı, yay kolu ise yayı itmeye devam etmelidir. Sporcu göğüs kafesinin genişlediğini sırt kaslarının birbirine yaklaştığını hissetmelidir (2,22,24).

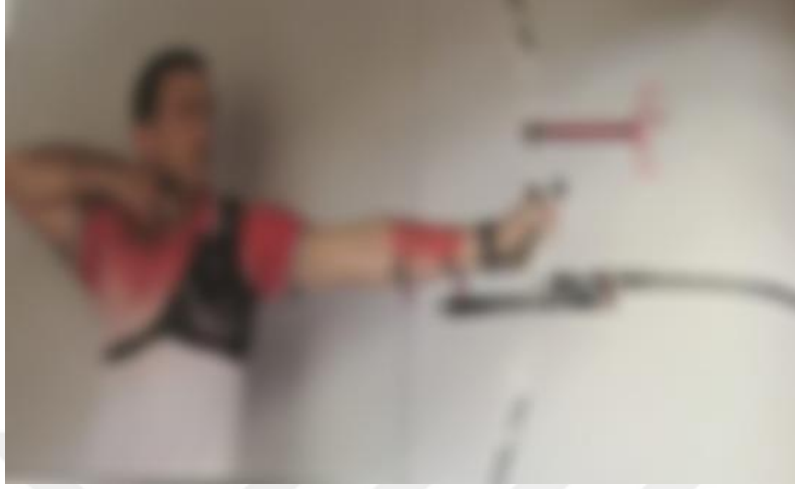


Şekil 2.6. Tam çekiş ve nişan alma (22)

Serbestleme

Kirişin bırakılışı istenilen performansı oluşturabilmenin en önemli evresidir. Serbestleme sırasında nişan alma ve kritik bir itiş çekiş kontrolü sağlamak iyi bir teknik gerektirmektedir. Burada yapılması gereken parmakların formunu bozmadan Kirişin parmaklardan kaydırılması ve bu kayma ile birlikte çekiş elinin ve dirseğin omirliğe doğru hareket etmesi aynı zamanda basış eli de hedefe doğru hareketini

tamamlaması gerekmektedir, çekiş uzunluğuna ulaşan okçular için bırakış bir refleks hareketidir. Kirişin parmaklardan kayması ve çekiş dirseğinin hareketi arasında geçen reaksiyon süresi bırakışın hızı olarak adlandırılır (2,11,22).



Şekil 2.7. Serbestleme pozisyonu (22)

Serbestlemenin Devam Ettirilmesi

Ok hedefe isabet edene kadar, hareketin pozisyonu korunmalıdır (4). Çekiş kolu el bileği ve dirsek aynı düzlem içerisinde aynı anda hareket etmeli, yay ile basış kolu el bileğinden hareket ederken önce ileriye sonrasında harekete ara vermeden aşağı doğru hareketi tamamlanmalı, bırakış sona erdiğinde çekiş parmakları çene altı formuna gelmeli, iç içe bükülü olmamalı (22,26).

Ok serbest kalana kadar yayın dengede kalmaması okunda tepki vermesine sebep olacaktır. Yayı çeken el bırakma evresini tamalarken vücudun tamamı stabilize olmaya devam etmelidir (26).

2.3. Okçuluk Becerisinin Sınıflandırılması

Okçuluk becerisinin sınıflandırılmasında dikkat edilmesi gereken unsur ok atış tekniğinin hassasiyetidir (27). Ok'un yaydan çıkışı ile kirişin serbestleşebilmesi hareketi sırasında ince motor beceriler kullanılmaktadır. Okçu, ön kol kaslarının koordinasyonunu sağlayabilmek için klikır'ın yerinden çıkmasıyla oluşan sesli uyarıya hızlı cevap verir. Serbestleme hareketinin doğru olması için ön kol ekstensör kaslarını kasılmamasına dikkat eder, fleksör kaslarını gevşetir. Bu esnada omuz ve sırt kasları denge de kalmak zorundadır (2,27,28).

Hedeflenen başarıya ulaşmak için itiş ve çekiş kolu serbestleme bitene kadar konumunu korumalıdır. Dolayısıyla, okçu başarılı bir atış için çekiş kolu ve yay kolu arasında itiş-çekiş dengesini sağlamaya çalışmalıdır. Motor becerinin ikinci sınıflama yaklaşımı hareket diziliminin ayırt ediciliğidir. Okçuluk atış becerisi kesintili beceridir, başı ve sonu belirlenebilmektedir. Atış evreleri içerisinde belirli bir sıra vardır. Duruşla başlar, serbest bırakma ile sonlanır. Motor becerinin son sınıflandırılması becerinin sabitliğine göre yapılmaktadır. Okçuluk kapalı motor beceri olarak sınıflandırılabilir. Ancak rüzgâr, yağmurlu olan hava şartları okçunun odaklanmasını etkileyen çevresel faktörler olarak karşımıza çıkar. Ancak bunlar okçunun çekiş ya da serbest bırakma hareketini tam olarak etkilememektedir (2,27).

2.4. Okçuluk Sporunda Performansı Etkileyen Faktörler

Spor günümüzde ve modern toplumlarda gittikçe yaygınlaşmaya başlamış, bireyleri popüler kültürü ile doğrudan veya dolaylı olarak kendi içerisine çekmeyi başarmış, kendini sürekli yenileyen ve geliştiren rekabetçi bir kimliğe sahip kurumsallığa dönüşmüştür. Uluslararası müsabakalara katılabilmek ayrıca başarı sağlamak için kendine has performans kriteri bulunan spor branşının gerekli koordinasyon, motor beceri yetenek ve fiziksel yönden üst düzeyde olan sporculara ihtiyaç duyulmaktadır (2,30,31).

Okçuluk yüksek performans gerektirmeyen bir spor dalı olarak gözüксе de ince, motor becerilerinin kullanıldığı üst ve alt ekstremit, özellikle omuz kuşağında kuvvet ve dayanıklılığın hâkim olduğu statik bir spor dalıdır (20,32). Okçu sporcusunun iyi bir yarışma performansına sahip olabilmesi için bu kriterlere ihtiyacı vardır (32).

Bir okçuluk yarışması süresince sporcu sabah erken saatlerde atış çalışmalarına başlar ve gün boyu devam ettirir. Yayın çekiş ağırlığı her sporcunun fiziksel özelliklerine göre değişmekle birlikte 14-22 kg aralığındadır. Yarışma süresince antrenman atışları hariç toplam 144 ok atıldığında sporcunun ortalama 20 kg bir yay çektiğini düşünürsek $144 \times 20 = 2880$ kg'lık yükün ağırlığını taşımaktadır, erkeklerin 90 - 70 m., bayanların 70-60 m. yi 6 defa ve erkek ve kadınların 50 ve 30 Metre olan atış alanlarını 12 kere gidip geldikleri zaman aldıkları mesafelerin toplamı, erkeklerde

$(180 \times 6) + (140 \times 6) + (100 \times 12) + (60 \times 12) = 3840$ m bayanlarda $(140 \times 6) + (120 \times 6) + (100 \times 12) + (60 \times 12) = 3360$ m olmaktadır (2).

Müsabaka döneminde yalnızca bir günde aşağı yukarı 2880 kg ağırlık ve 3.5-4 km'lik yola maruz kalındığı düşünüldüğünde ayrıca antrenman dönemlerinde bu yük iki ya da üç kat artmaktadır. Sporcunun maruz kaldığı ağırlığa dikkat edildiğinde, okçulukta kuvvette devamlılığının sürekli ve sınırsız olduğundan bahsedebiliriz. Yalnız her atışta çekilen ağırlık maksimal kuvveti oluşturmaz (33,34,35).

Okçulukta performansı ortaya çıkarmak kolay bir durum değildir, fiziksel ve mental yaklaşım, atış sırasındaki beceri, bilimsel çalışmalar, ileri düzeydeki teknolojik ekipman, yüksek kabiliyet, antrenörün branşa ait bilgi birikimi antrenörün sporcuyu fiziksel ve mental olarak tanıması, sezon dönemlerinin planlanması, psikolojik, sosyal çevresel faktörler performansı artıran komponentlerdir (25).

Brill ve diğ. göre (2000) fonksiyonel durum kas kuvveti, esneklik, eklem hareketi ve fiziksel uygunluk vücut kompozisyon değerlendirmeleriyle belirlenmektedir (36).

Sporcu bir serideki atışı 5.8 saniye içerisinde tamamlamalıdır. Bu süre içerisinde sporcu yayını çeker, hedefi nişan alır, atışını gerçekleştirir. Oldukça basit gibi görünen bu komponentleri etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler içsel ve dışsal olarak ayırabiliriz (2).

2.5. Okçuluk Eğitimi

2.5.1. Amaçlar

- Ok atmada doğru duruş tekniğini yapabilecektir.
- Oku kirişe doğru takabilecektir.
- Kirişin tutuş tekniğini yapabilecektir.
- Kabzaya doğru basabilecektir.
- Çekiş yapabilecektir.
- Referansları uygulayabilecektir.
- Nişan almayı öğrenecektir.

- Bırakışı tekniğe uygun yapabilecektir.
- Son taşımayı yapabilecektir.

2.5.2. İçerik

Doğru Duruş

1. Ayakların atış çizgisindeki duruşu.
2. Vücut ağırlığının ayaklara eşit dağılımı
3. Açık duruşun gerektiği durumlar.

Okun Krişe Takılması

1. Yayda arkalık noktası belirlenmesi
2. Arkalık noktasının Ok arkalığına uygunluğu
3. Arkalığın, arkalık noktasına tam oturduğundan emin olma.
4. Horoz tüyünün pozisyonu

Kirişin Tutulması

1. Hedef Okçuluğu stilinde, işaret, orta ve yüzük parmağı kullanım şekli
2. Kirişin kavranması.
3. Çekiş eli pozisyonu.
4. Çekiş sırasında parmaklarda eşit çekiş gücü uygulaması.
5. Başparmak ve serçe parmağın pozisyonu

Kabzaya Basış

1. Kabzaya, avuç içi Y bölgesinin oturtulması.
2. Basış eli

Çekiş

1. Basış kolu gerginliği
2. Çekiş eli pozisyonu
3. Çekiş kolu dirseği pozisyonu
4. Sırt kasları ve omuzların duruşu

Referanslar (Kesiştirme)

1. Çekiş elinin çeneyle uyumu ve dayanak noktasının önemi
2. Kirişin burun dudak ve çene ile kesiştirilmesi

Nişan Alma

1. Baskın gözün kullanımı
2. Kirişin yay penceresiyle kesiştirilmesi
3. Nişangâh merceğinin hedefle birleşmesi
4. Nişan alırken sırt kaslarının gerginliğinin korunması

Bırakış

1. Çekiş parmaklarının bırakıştaki pozisyonu.
2. Bırakış anında sırt kaslarının kullanımı.
3. Bırakış kolu dirseğinin pozisyonu.

Son Taşıma

1. Bırakış sonrası vücut pozisyonunun korunması.
2. Bırakış sonrası yayı taşıyan kolun pozisyonu.
3. Basış eli pozisyonu (13).

2.6. Okçuluk Sporunun Fiziksel Performans Ölçütleri

2.6.1. Performans Testleri

Performans testleri sporcuların fiziksel uygunluk seviyesi hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla yapılan çalışmadır. Performansı ortaya çıkarmada; fiziksel işlevsel performans testleri spor ve sağlık uzmanları tarafından yapılan çalışmalardır (37,38). Fiziksel performans birçok komponentden oluşmaktadır. Başarılı bir çalışmanın gerektirdiği fiziksel uygunluğun içerisinde kas kuvveti, güç, endurans, esneklik, denge, propriosepsiyon, hız, çeviklik gibi birbirini bütünleyen işlevsel hareket öğeleri vardır (39).

Performans testlerinin sonuçlarında nicel ve nitel veriler ortaya çıkar. Bu testler belirlenmiş bilim çalışmalarında mutlak sonuçlar ortaya koyar. Sporcunun fiziksel profili hakkında bilgi almak amacıyla yol göstericidir (40).

2.6.2. Atış Performansı

Okçularda atış performansını saptamak için atış puan testleri kullanılır. Bu testler atış mesafesinden hedefe belirlenmiş sayıda ok atarak toplam skorun hesaplanmasıyla elde edilir. Test protokolleri uygulanış biçimi birbirleriyle eş değer durumda olsalar bile, sporcuların kullandıkları malzeme yayın özellikli ve modern olması, hava şartları ve sporcuların fiziksel özellikleri, atış sırasında mental durumları odaklanma gibi bazı farklı öğeler atış performansını etkilemektedir. Ayrıca atış aralığı ve hedef ölçüleri okçuluk federasyonu normları gibi komponentler içermektedir (41-44).

2.6.3. Esneklik

Esneklik, eklem oluşturduğu maksimalist hareket hacmidir (45). Esneklik çalışmalarının yapılması spor dalına özgü hareketlerin ve spor yaralanmalarının önüne geçilmesi için dikkat edilmesi gereken komponentlerdir. Esneklik sporcunun hareketleri eklemlerinin izin verdiği ölçüde geniş ve çeşitli yönlerde doğru hareketi yapabilme kabiliyetidir (46).

2.6.4. Kas Kuvveti

Kas kuvveti, belirli bir kas grubunun istemli olarak oluşturduğu maksimum kuvvet, maksimum kuvvet (N) veya tork (Nm) ifadesiyle literatür de tanımı yapılmıştır. Kas kuvvetinin kullanabilme kapasitesini belirlemek için bir takım yöntemler kullanılır. Maksimum kas kuvvetinin ölçümü uygun dinamometrelerle, maksimum kas torku dolaysız homojen bir izokinetik test cihazı ile ölçülebilmektedir. Bununla birlikte kas kuvvetinin izometrik, konsantrik, eksantrik gibi değişik kasılma biçimleri değerlendirilebilir (47).

Dinamik kuvvet ölçümleri uzun süredir uygulanmaktadır. Kas kuvvetinin incelenmesinde izokinetik test düzeneklerinin geçerliliği oldukça yüksektir. İzometrik kas kuvveti testi, spor bilim insanları ve sağlıkçılar tarafından araştırmalarda öncelik olarak kullanılmaktadır (48).

İzometrik testlerin uygulanması kolaydır ve izometrik kuvvet ile dinamik kuvvetin birbirleriyle yüksek bir korelasyon ilişkisi olduğu tespit edilmiştir (48,49). Bundan dolayı geçerli, güvenilir, uygulama yöntemi kolay ekonomik olması nedeniyle, sporcularda kas kuvveti değerlendirmeleri yapılmak istenildiğinde kullanılan yöntemdir (50,51).

2.6.5. Egzersizde Patlayıcı Güç

Kısa bir zamanda enerjiyi ortaya çıkarma kabiliyetine edinmek olarak tanımlanabilir, kas gücünü belirlemek, kuvvet ve hızın çarpımı ile bulunabilir. Kas etkisini ortaya çıkarmada belirleyiciliği önemlidir (52).

Kas gücünü belirlemek için izokinetik test sistemleri (52,53). Tercih edilen yöntemler arasında olsa da, sağlık topu fırlatma testi ve dikey sıçrama testleri ile fiziksel performansı ölçen testler uygulanabilmektedir (54,55).

Sportif egzersizlerin en önemli komponentlerinden biri güçtür (56). Güç ve aktif atletik performanslarda, bazı spor dalları arasında kuvvetli bir ilişki vardır (57). Sağlık Topu Fırlatma Testi (STFT) üst ekstremitelerin kullanıldığı, yüksek kuvvetin belirlenebilmesi için uygulanan bir performans testidir. Baş üstü sporlarda sıkça kullanılan test türüdür (58).

2.6.6. Dayanıklılık

Dayanıklılık belirli kasların submaksimal kuvvetle statik ve dinamik yorgunluğa karşı uzun süre dayanabilme ya da karşı koyma yeteneğidir. Endurans değerlendirirken, belirli bir zaman içerisinde bir hareketin tekrarlı yapılma sayısı ya da bir hareketin yapılam süresini ve belirli bir süre içerisinde eforu koruyabilme adına fiziksel performans testleri uygulanmaktadır (59).

2.6.7. Denge

Denge, (balance) minimum postüral salınım ile maksimum kararlılıkla ağırlık merkezinin destek tabanı içerisinde yerçekimine karşı yatay bir çizgi üzerinde kontrol etme becerisi olarak tanımlanır (60).

Dengenin oluşmasında kinetik zincir devamınca koordine edilen hareketler bileşeniyle kalça, diz ve ayak bileği eklem hareketleri oldukça önemlidir. Bu hareketlerin en belirgin görevi sporla kullanılan hareketlerin koordineli olarak yapılmasını ortaya çıkarır (61,62).

Alt ekstremiteler de dengeyi değerlendirmek için pek çok cihaz ve testler vardır. Üst ekstremitede dengeyi değerlendirmek için işlevsel özelliği bulunan fiziksel performans testleri kullanılmaktadır.

Üst Ekstremit Y Denge Testi (ÜEYDT), bireyin bir eliyle kontralateral üst ekstremitede yükün ağırlık transferini korurken diğer elin serbest uzanma kabiliyetinin kantitatif çözümleme yapabilmesine imkan sağlayan bir performans testidir. Belirlenmiş konumda yerleştirilmiş olan duruş eli yük transferini denetim yaparken diğer serbest olan elin medial (M), superolateral (SL) ve inferolateral (İL) açılara uzanma yapabilmesi söylenir. Hem mobilite hem de stabilite test sırasında maksimum seviyede güçlük çektiği görülür. Üst ekstremitenin denge, stabilite ve propriosepsiyonunu incelemek için uygulana bir performans testidir (63).

2.6.8. Propriosepsiyon Duyusu

Propriosepsiyon eklem pozisyonu duyusunun afferent (denge duyusunu taşıyan lif) getiricisi veya ileticisi olarak tarif edilebilir (60).

Eklemlerimizin ve vücut ekstremitelerin pozisyon hissi anlamına gelmektedir. Hareket duyusu, hareketin süresi ivmesi, hızı gibi eklem hareketini anlama kabiliyetini gösterir. Özellikle omuzda kuşağındaki görevleri yapabilmesi, önemlidir (64).

2.7. Antrenman Çeşitleri

2.7.1. Okçulukta Fiziksel Egzersiz

Okçuluk, mental ve fiziksel aktivitenin bir arada bulunmasıyla dünyanın en zor olimpiik branşlarından birisi olma özelliğini kazanmıştır. Ok atma aksiyonu kuvvet ve dayanıklılığın yanı sıra teknik beceri, dikkat ve konsantrasyon gerektirmektedir (2).

Sonuç odaklı olarak aksiyonun hedefi vurma ve karalılık gibi branşa özgü fiillerin olması diğer spor dalları gibi performans sporu haline gelmektedir. Elit düzeyde bir sporcu ortalama 1 saat antrenman sırasında 750 kalori enerji harcamaktadır. Bu enerjinin sürekliliğinin olması için ok atışı çalışmaları yanı sıra genel ve özel kuvvet antrenmanları yapılması gerekmektedir. 2008 yılından öncesi olan süreçte uluslararası yapılan okçuluk yarışmalarında birinden farklı vücut antropometrik özellikleri olan sporcular görülürken, 2008 Pekin olimpiyatları sonrasında antrenman biliminin spor dalı için sadece biyomekanik alanın da değil performansı en üst seviyeye çıkarabilmek adına çalışmalar yapılmasıyla birlikte uluslararası yarışmada finallere kalan sporcuların yaş ortalamalarında düşüş, fiziksel yapılarında benzerlikler olduğu görülmüştür. Okçuluk sporu yapan bir sporcunun diğer spor branşlara kıyasla aerobik ve anaerobik çalışmalarına maruz kalmaktadır. Tam çekiş pozisyonunda sporcu solunum yapmaya devam ederken aldığı oksijeni enerjiye dönüştürme fırsatı bulsa da, nefesini tutmak durumunda olduğu evre tam çekiş evresinde anaerobik durumda atışı yapmak zorundadır. Dolayısıyla kardiovasküler antrenmanlarına ihtiyaç duyulması ortaya çıkmaktadır. Okçu sporcu hedeflediği yarışmalara hazırlanırken antrenman dönemlerini doğru değerlendirerek özel dayanıklılık ve ok atış antrenmanlarının komponentleridir (22-24).

2.7.2. Genel Dayanıklılık Antrenmanları

Okçuluk sporunun genel dayanıklılık antrenmanı interval koşularının uzun süreli yapılmasıdır (22).

2.7.3. Özel Dayanıklılık Antrenmanları

Özel dayanıklılık antrenmanlarının amaçları, yarışma öncesi yüksek nabız ile ok atma, mental süreç ok atma tekniği, reaksiyon zamanı yarışma esnasında ortaya çıkacak psikolojik değişimler, gibi komponentlerdir. Sporcu müsabaka sırasında ok atma eylemini gerçekleştirse de kalp atış hızı normalden oldukça fazladır. Bu durumda yarışma öncesi kalp atış hızını yükseltme fiziksel egzersizleri yapılarak (koşu, bisiklet, ip atlama) vücudun kontrol altına alınmasını öğrenilmesi gerekir. Sporcunun yarışma sırasına yaşadığı fiziksel değişiklikler (terleme, stres, konsantrasyon, heyecan) atış

formunu ve nefes alış verişini düzensiz etkilemektedir, Bu durumlara maruz kalınması sebebiyle sporcuya antrenman seanslarında yaparak yaşayarak benzetim simülasyon tekniğini uygulayarak müsabakaya hazır hale getirilmelidir (22).

2.7.4. Core Antrenmanı

Okçu sporcusunun fiziksel gelişimini destekleyen en önemli antrenmanlardan birisidir. Stabil halde olan vücudun yerden aldığı kuvveti üst ekstremité bölgesine transfer etmede core bölgesi kaslarının gelişimi okçuluk atış formu üzerinde karalılığı oluşturmaktadır. Core bölge antrenmanları hareketli ve stabil olmak üzere iki şekilde yapılarak core bölgesinin yanı sıra kardiyo gelişimini de destekler (22).

2.8. Çocuklarda Okçuluk Sporu ve Faydaları

Çocuklarda okçuluk sporu 7 yaşında başlamaktadır, bu yaştaki çocuğa sporu sevdirmek temel hareket becerileri kazandırmak ve motor becerilerinin gelişimini sağlamak önemlidir, sosyal çevre, spor arkadaşı edinir ve sabrı öğrenir, başlangıçta ilk sahip olacağı bilgi okçuluk kurallarını öğrenmektir. Duruş ve atış formunun basamaklarına çizgi ile başlar, vücut koordinasyonunu, ellerini ve parmaklarını doğru kullanarak sakarlıkları ortadan kalkar silah kullanmaya başladığında özgüveni artar, görev adamı olur el göz nizami artarak reflex kontrolüne sahip olur, dengeyi eşit miktarda dağıtarak gücünü kontrol etmeyi öğrenir, odaklanma konsantrasyon gibi önemli becerileri kazanarak fuluya geçer, zihninin sürekli canlı olması beynin sinyalleri iyi algılaması zihinsel sağlığı için ideal bir egzersizdir.

Ayrıca çocukluk döneminde ortaya çıkan skolyoz gibi omurganın normal eğriliğinin bozulduğu durumlar fizik tedavi doktorları tarafından okçuluk sporu çocuklarda tedavi açısından önerilmektedir.

Bu hedefler ile yola çıkan bir çocuk, spor dalında daha sağlam temeller üzerinde ilerlemesine neden olacaktır.

2.8.1. Çocuklarda Okçuluk Eğitimi

Okçuluk’da duruş atış formunun temelini oluşturur, dengeyi sağlayarak yerden alacağı kuvveti vücudunun üst bölümüne aktarabilmesi doğru duruş tekniği ile gerçekleşmektedir. Temel duruş eğitimi; tam öğrenme modeli ile küçük adımlar ilkesi kullanılarak basitten zora doğru bilişsel öğrenme ile başlanır, psikomotor öğrenme ile; temel duruş öğretilir, atış formu elastik bir bantla öğretilir boş yay çekme ile çalışmaları devam eder. Sporcu daha sonra oldukça yumuşak bir yay ile atış formunun basamaklarını öğrenir.



3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Uluslararası müsabakalara hazırlanan okçuların ve bu spora yeni başlayan sporcuların sezon öncesi performans parametrelerini değerlendirmeyi amaçlayan bu araştırma betimsel bir nitelik taşıyan durum saptamaya yönelik bir çalışmadır. Aynı zamanda bu araştırma nicel bir araştırma olup elde edilen veriler istatistiksel veriler ile karşılaştırılmıştır. Çalışmamızın amacı; Sporcularda yapılan bazı fiziksel performans testlerinin incelenmesi.

3.2. Araştırma Grubu

Araştırmaya, Türkiye Okçuluk Federasyonuna bağlı olan ve Ankara’da ‘On Ok Spor Kulübü’nde spor yapan 14-16 yaş grubu aralığında iki grup sporcu alınmıştır. İlk gruptaki sporcular daha önceden okçuluk sporuna başlamış olup spor deneyimleri iki yıl ve üstü olan okçulardır. Diğer gruptakiler ise okçuluk sporuna yeni başlayan sporculardır.

Araştırma On Ok Spor Kulübünde gerçekleşmiştir. Sporculara araştırmayla ilgili detaylı bilgi verilerek araştırmaya gönüllü katılımları sağlanmıştır. Ayrıca katılımcılara bilgilendirilmiş onam formu ve sporcuların ailelerine çalışma hakkında bilgi verilerek aydınlatılmış, gerekli izin ile onam formu’ imzalı olarak alınarak bir nüshası sporculara verilmiştir. Aynı zamanda okçulara Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi okunmuş ve bir nüshası gönüllülere verilmiştir. Bu çalışmaya, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal ve Beceri Bilimler Etik Kuruludan 15.03.2021 tarih ve 52 karar numaralı etik kurulu onayı alındıktan sonra başlanmıştır.

Tablo 3.1. Araştırma grubunun demografik özellikleri

Demografik Faktör	Gruplar	N	Yüzde (%)	Ortalama	SS
Cinsiyet	Erkek	32	68,1		
	Kadın	15	31,9		
Okçuluk Tecrübesi	Tecrübeli	24	51,1		
	Tecrübesiz	23	48,9		
Vücut Ağırlığı				63,7	15,4
Boy				170	12,3
Yaş				15	1,68

Sezon öncesi okçulara uygulanan performans testlerinin incelenmesi amacı ile yapılan araştırmanın bulguları sonucunda araştırmaya katılan 47 Sporcuların cinsiyet değişkenine göre %68,1'ini (n=32) erkek, %31,9'unu (n=15) kızlardan oluşmaktadır. Sporcuların boy değişkenine göre incelendiğinde ($\bar{X}=170\pm12,3$) cm. olarak bulunmuştur. Sporcuların vücut ağırlığı incelendiğinde ($\bar{X}=63,7\pm15,4$). Sporcuların yaşları incelendiğinde ($\bar{X}=15\pm1,68$) olarak bulunmuştur.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

1. 14-16 yaş arasında olması
2. 2 yıl ve üzeri okçuluk ile uğraşmak
3. Okçuluk sporuna yeni başlamış olmak
4. Herhangi bir ortopedik problemi olmaması.
5. Sistemik ve teste girmesini engelleyecek problemi olmaması.
6. Gönüllü olması.
7. Mental herhangi bir problemi olmaması.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

1. Herhangi bir sağlık sorunun olmaması
2. Revizyon cerrahisinin olması
3. Sistemik ve nörolojik problemin olması

3.3. Test Protokolü

Araştırmaya katılan sporcular performans testinden önceki gün şiddetli egzersiz yapmadığına, testten iki saat önce kahvaltı yapması gerektiğine ve ilaç kullanmamasına dair bilgi verildi. Araştırmacı tarafından belirlenen amaç dahilinde Araştırmaya katılan sporcular uygulanacak olan performans testlerinden aynı gün içerisinde 3 tekrarlı ölçümleri yapıldı ve en iyi performansı değerlendirildi. Sporcuların üst ve alt ekstremitte değerlerinin belirlenmesi amacıyla performans testleri alt ekstremitte kuvvet testi; shark skill test (kondisyon ve tek bacak denge) t testi, (çeviklik), üst ekstremitte kuvvet test davies test (omuz stabilizasyonu) sağlık topu fırlatma çift ayak ve tek ayak testi görsel-işitsel reaksiyon testleri esneklik yapılmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu

Katılımcıların demografik özelliklerine ulaşmak amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Form, bünyesinde doğum yılı, yaş, cinsiyet, okçuluk spor tecrübesini belirlemeye yönelik olan sorular içermektedir.

Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Sporcuların vücut ağırlıkları $\pm 0,1$ kg hassasiyetiyle ölçüm yapan vücut analiz (Tanita MC-780 ST) cihazı ile ölçüldü Spor kıyafeti ve (şort ve askılı forma) çıplak ayak ile baskül üzerinde anatomik duruşta iken kilogram cinsinden alındı.

Beden Kütle İndeksi (BKI)

Sporcuların boy uzunlukları ± 1 mm hassasiyetiyle ölçüm yapan bir stodiometre taşınabilir ayarlı boy ölçer cihaz ile ölçüldü. Kişi anatomik duruşta iken insprasyon aşamasında, baş Frankfort düzleminde ve baş üstü tablası verteks noktasına değecek şekilde konumlandırılarak, ölçüm çıplak ayak ile santimetre cinsinden alındı. Beden kütle indeksleri kilogram cinsinden ağırlığın, metre cinsinden boyun karesine bölünmesiyle elde edildi (65).

Beden Kütle İndeksi = Kilo (kg) / Boy² (cm).



Şekil 3.1. Stadiometre (65)

İşitsel Reaksiyon ve Görsel Reaksiyon Testi

Newtest Powertimer 300 (Newtest OY, Finlandiya) cihazı kullanılarak  l me sağlandı. Cihaz 1/1000 Sn. Cinsinden görsel ve işitsel reaksiyon zamanını kayıt altına tutmaktadır (65).

Esneklik Testi

Uzunluğu  st 55 cm alt 35 cm olan yükseklik 32cm genişlik 45 cm sıfır noktası üst yüzey ayakların dayandığı yüzey 15 cm dışarıda olarak  l lmektedir. Değerlendirme de gönüllülerden yere oturarak çıplak ayak tabanı düz bir şekilde test sehpasına uzatmaları istendi. Gövdeyi (bel ve kalça) ileri doğru eğmeleri ve dizler bükülmeden eller vücudun önünde olacak şekilde uzanılabil-diği kadar  ne uzanılması istendi. Gönüllü bu şekilde en uzak noktaya ulaşmaya çalışarak en son noktada 2 saniye bekletildi ve değer kayıt edildi. Test yapılırken, gönüllünün yanında durarak ve gönüllünün dizlerinin bükülmesine dikkat edildi. Test üç defa tekrar edilip, yüksek olan değer kayıt edildi.

TEST SEHPASI		
Uzunluk	Üst	55 cm
	Alt	35 cm
Yükseklik		32 cm
Genişlik		45 cm



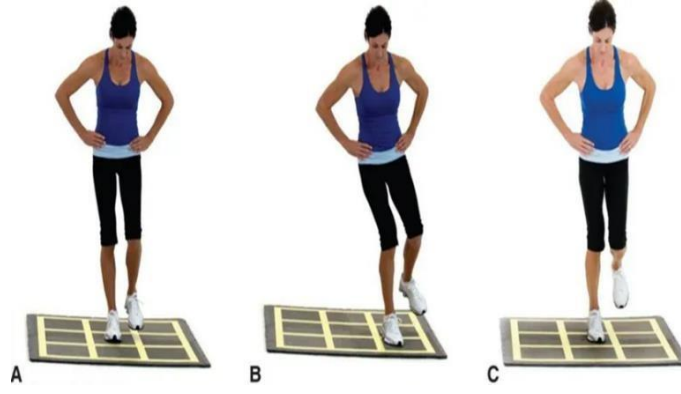
Sıfır Noktası (Zero Point):
 Üst yüzey ayakların dayandığı yüzeyden
 15 cm dışarıda olmalıdır.

Şekil 3.2. Esneklik Sehpası (70).

Alt Ekstremitte Kuvvet Testi (Shark Skill Test - Tek bacak denge - kondisyon testi)

Tek bacak fonksiyonel dengesini değerlendirmek için dizayn edilen bu test bireylerin vücudunu tek ayak üzerinde tutmak ve aktif olarak hareket ettirme kabiliyetini ölçmektedir. Bu testin Tek Bacak Squat Testi ile birlikte (beraber) uygulanması iyi bir yöntemdir. Başlangıçta kaygan olmayan zemin üzerinde geçici (geçebilen) olarak 9 adet (30 x 30 cm ve toplam 90 x 90 cm boyutlarında) birlikte kümeleşmiş 9 kare şeklinde boşluklar ayarlanmıştır.

Sporcu test için merkez kare hareketin başlangıç ve bitiş noktası olarak değerlendirilmektedir. Sporcu her bir testin başlangıç noktasında sekme hareketiyle zamanın başlanması ve dönüşte bitiş bölümüyle temasın olduğu halde zamanın bitişi anlamına gelmektedir. Sporcudan testin başlangıcından itibaren ellerini beline koyması, test bitişine kadar bu pozisyonu koruması istenmiştir. Buna göre, elin her bir defada belden ayrılmasında ya da sekerken sıranın dışı veya haneleri kaçırma gibi durumlarda bulunduğu zaman 1 saniye toplam zamanına (puana) eklenecektir (66).



Şekil 3.3. Shark skill testi (66).

Üst Ekstremité Kuvvet Test (Davies Test- Omuz Stabilizasyon)

Omuz fonksiyonelliği basit omuz testi (SST) anketi ile, değerlendirmesi aadı tekrarlama testi ile, üst ekstremité çeviklik ve stabilizasyon değerlendirmesi Davies testi ile yapıldı. Omuz kas kuvveti değerlendirilmesinde omuz internal ve eksternal kas kuvvetine bakıldı. Test sonucunda Zirve Tork, ve Total iş değerlerinin istatistiksel değerlendirmeleri alındı.

Davies testinde öncelikle 36 inç aralıkla iki bant zemine yapıştıırılmış. Birey ellerini her bir bant üzerinde yerleştirerek şınav pozisyonunda olup, sağ veya sol elinden başlayarak 15 saniye içerisinde hızlı bir şekilde ellerinin birbirleriyle temas ettirmesini istirildi. Her el için temas sayısı kaydedi. Bu test 3 tekrar yapıldı. (66).



Şekil 3.4. Davies testi (65).

Sağlık Topu Fırlatma Testi (çift ayak)

Üst ekstremitenin açık kinetik zincir fonksiyonunun değerlendirilmesinde ve patlayıcı gücün ölçümünde kullanılan bir testtir. Sağlık topu fırlatma testi için sporcudan bant ile belirlenmiş başlama noktasında durması istenmiştir.

Sporcu ayakta, taç atışı pozisyonunda sağlık topunu başının üzerinden ileri doğru fırlattı. Sağlık topunun yerle temas ettiği ilk nokta belirlendi. Başlangıç noktası ile topun yere temas ettiği ilk nokta metre ile ölçülerek kayıt altına alındı. üç denemenin en iyisi dikkate alınmıştır (67).



Şekil 3.5. Sağlık topu fırlatma testi (66).

Sağlık topu fırlatma (Tek ayak)

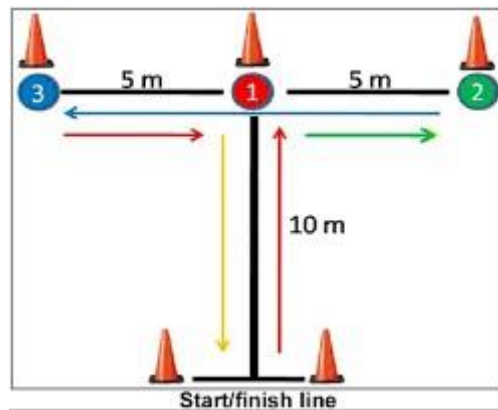
Bu testte de amaç kol kaslarının patlayıcı gücünün belirlenmesidir. Test, 2 kg ağırlığındaki sağlık topu ile yapılmıştır. Önü açık bir alan belirlenmiş ve atış çizgisi çizilmiştir. Denek ölçümün yapılacağı başlangıç çizgisine sol ayağı ile basmıştır, sağ ayağı geride bacaklar yere sabitlenmiştir. Her iki ayak birbirine paralel durumdadır. Sağlık topu her iki el ile tutularak başın gerisine götürülmüştür. Gövdeyi hafif geriye büktükten sonra kollar hızla öne savrularak top baş üstünden en uzak noktada elden çıkmıştır (taç atışı). Birkaç dakika ara ile 3 deneme alınmış ve en iyi değer kaydedilmiştir (66).



Şekil 3.6. Sağlık topu fırlatma testi (66).

T Testi (çeviklik)

T testi, 10m uzunluğu ve 10m genişliği olan bir alanda T şeklinde oluşturulmuş 4 temas noktasından oluşmaktadır (Şekil 1). Deneğin bu temas noktaları arasında farklı yönlere, farklı şekillerde hareket etmesini gerektiren bir seriyi en kısa sürede tamamlaması amaçlanır. Bu testin diğer çeviklik testlerinden farkı denek daima aynı yöne bakar. Yön değiştirme işini sağa ve sola kayma adımlarıyla ya da geriye koşarak yapar. Bu test ikişer adet 900 'lık ve 1800 'lik dönüşün yanı sıra, 10m ileri, 10m sağa, 10m sola ve 10m geriye olmak üzere toplamda 40m'lik bir mesafenin kat edilmesini gerektirir. Sporcular tam dinlenme ile 3 tekrar yaptı. Sporcuların en iyi olan süresi kaydedildi (68).



Şekil 3.7. T testi (66).

İşitsel Reaksiyon Testi

Sporculara birbiri arasında eşit zaman aralıkları olmadan karmaşık olarak gönderilen sesli uyarılarına cihazın orta panelinde bulunan tuşa, basması istenerek ölçüldü. Tüm katılımcıların 3 tekrarlı ölçümleri alınarak en iyi değeri alındı (70).

Görsel Reaksiyon Testi

Sporcular birbiri arasında eşit zaman aralıkları olmadan karmaşık olarak gönderilen ışıklı uyarılarına cihazın orta panelinde bulunan tuşa basması istenerek ölçüldü. Bu test sağ ve sol gözler için ayrı ayrı uygulandı baskın göz belirlemek için test uygulanırken diğer gözün kapatılması istendi. Tüm katılımcıların 3 tekrarlı ölçümleri alınarak en iyi değeri alındı (70).



Şekil 3.8. Görsel ve işitsel reaksiyon testi (77).

3.5. Sayıtlar

Araştırmaya gönüllü olarak katılan okçuların, araştırma kapsamında değerlendirilmiş olan performans testlerine aerobik ve anaerobik güçlerinin optimum seviyede en iyi performanslarını uyguladıkları varsayılmaktadır.

Ayrıca araştırma kapsamında kullanılan testlerin fizyolojik parametrelerini ölçmede yeterli olduğu ve çalışma grubunun sonuçların atfedileceği evreni temsil niteliği taşıdığı varsayılmıştır.

3.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma Türkiye Okçuluk Federasyonuna bağlı ve Ankara On Ok Spor Kulübüne devam eden 14-16 yaş arasında 15 kız ve 32 erkek olmak üzere toplam 47 sporcu ile sınırlıdır. Aynı zamanda bu araştırmada kullanılan üst ve alt ekstremiteler, görsel işitsel reaksiyon esneklik testleriyle ve bu testlerden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

3.7. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS 22 versiyon programı kullanıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/ Shapiro-Wilk) incelendi. Tanımlayıcı analizler için ortalama ve standart sapmalar kullanılarak verildi.

Korelasyon analizi için normallik şartını sağlayan değişkenler için Pearson (Pearson Correlation Coefficient), normallik şartını sağlamayan değişkenler için Spearman (Spearman Correlation Coefficient) korelasyon analizi sonuçları verilmiştir. Anlamlı çıkan korelasyonlar için gerekli yorumlama; korelasyon değerlendirme kriterlerine uygun olarak yapılmıştır (43). İstatistiksel analizler için anlamlılık seviyesi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir (43). Verilerin istatistiksel analizleri ve hesaplamaları için istatistik programı olan SPSS 22.0 programı (44) ve şekiller için Excel 2016 programı kullanılmıştır.

Değişkenlerde cinsiyet farkını tespit etmek amacıyla Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinin çözümlenmesinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapmadan yararlanılmıştır. Çalışmada istatistiksel olarak önemli farklılıklar $p < 0.05$ ve $p < 0.001$ esas alınarak yorumlanmıştır. Çalışma için gereken en az örneklem sayısı program ile, güç= 0.8 ve alfa=0.05 olarak belirlendiğinde 46 olarak hesaplanmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma grupları ile ilgili demografik bilgilere ve performans testleri, shark skill test (tek bacak denge ve koordinasyon), davies test (omuz stabilizasyonu), sağlık topu fırlatma tek ayak, sağlık topu fırlatma çift ayak, görsel ve işitsel reaksiyon, esneklik testi sırası ile uygulanmış elde edilen verilerin analizlerine yer verilmiştir. Yapılan testler sonucunda elde edilen bulgular tablolar halinde gösterilmiştir.

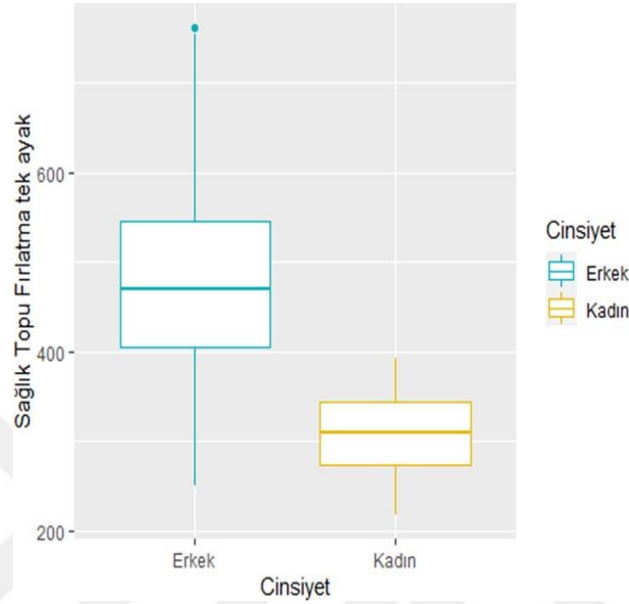
Tablo 4.1. Üst ve alt ekstremitte testlerinde cinsiyet değişkenine göre değer tablosu

Test	Cinsiyet	N	Ortalama ± Standart Sapma	
Sağlık Topu Fırlatma Tek Ayak (cm)	Erkek	32	475,96	123,24
	Kadın	15	312,46	52,60
Sağlık Topu Fırlatma Çift Ayak (cm)	Erkek	32	515,68	147,67
	Kadın	15	339,33	2,52
Shark Skill (Sağ) (dk)	Erkek	32	8,12	2,93
	Kadın	15	10,50	2,38
Sol Shark Skill (Sol) (dk)	Erkek	32	9,86	10,54
	Kadın	15	11,00	2,48
Davies (cm)	Erkek	32	50,59	0,89
	Kadın	15	20,56	0,84
T Testi (sn)	Erkek	32	16,66	21,24
	Kadın	15	14,83	1,23

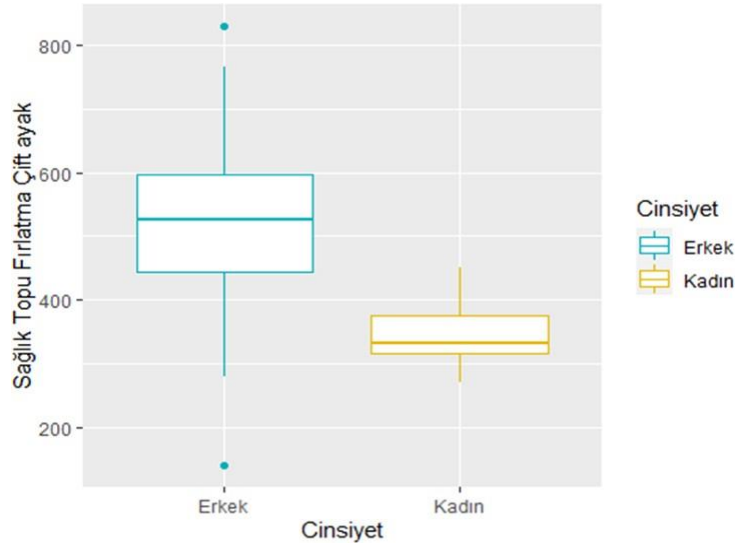
Tablo 4.1. incelendiğinde; katılımcıların cinsiyet değişkenine göre gruplar arası karşılaştırma ortalama ve standart sapma değerleri üzerinden yapılmıştır.

Aritmetik ortalamalar incelendiğinde sağlık topu fırlatma tek ayak testi erkeklerin ortalamasının ($\bar{X}=475,96\pm123,24$), kızların ortalamasına göre ($\bar{X}=312,46\pm52,60$), yine sağlık topu fırlatma çift ayak testinde erkeklerin ortalamasının ($\bar{X}=515,68\pm147,67$) kızların ortalamasına göre ($\bar{X}=339,33\pm2,52$) sağ shark skill testinde erkeklerin ortalamasının ($\bar{X}=8,12\pm2,93$) kızların ortalamasına ($\bar{X}=10,50\pm2,38$) göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir, sol shark skill testinde erkeklerin ortalamasının ($\bar{X}=9,86\pm10,54$) kızların ortalamasına ($\bar{X}=11,00\pm2,48$) göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. t testinde erkeklerin ortalamasının ($\bar{X}=16,66\pm21,24$) kız sporcuların ortalamasına ($\bar{X}=14,83\pm1,23$) göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Omuz kuşağı dayanıklılığının ve patlayıcı kuvvetin cinsiyete göre incelenendiğinde elde edilen sonuçlar üst ve alt ekstremitte (sağ shark skill test,

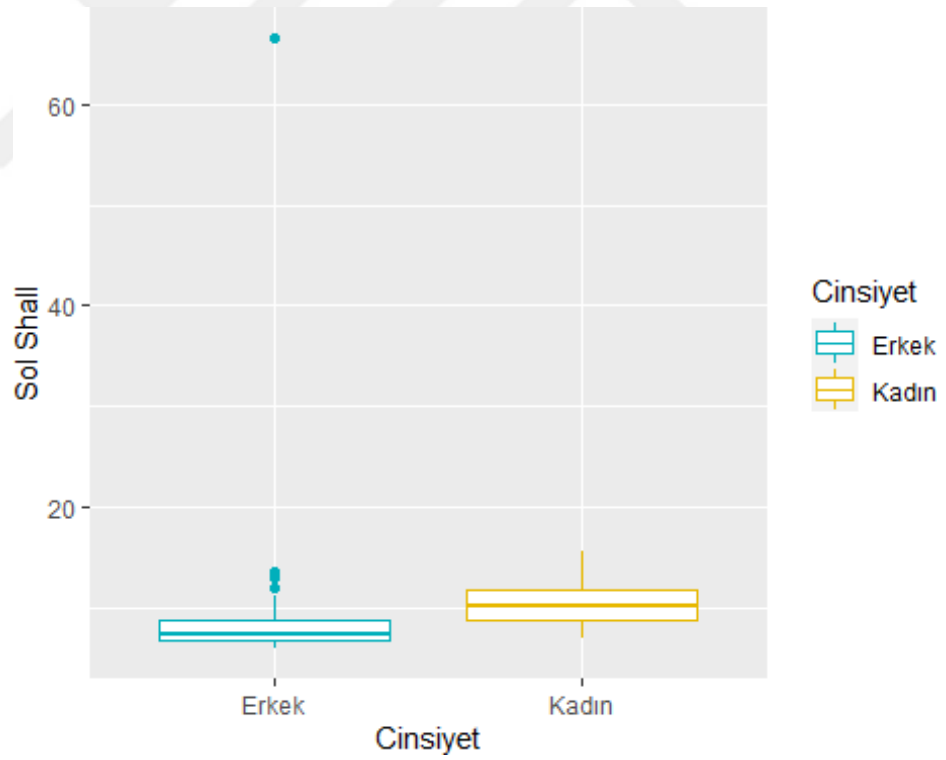
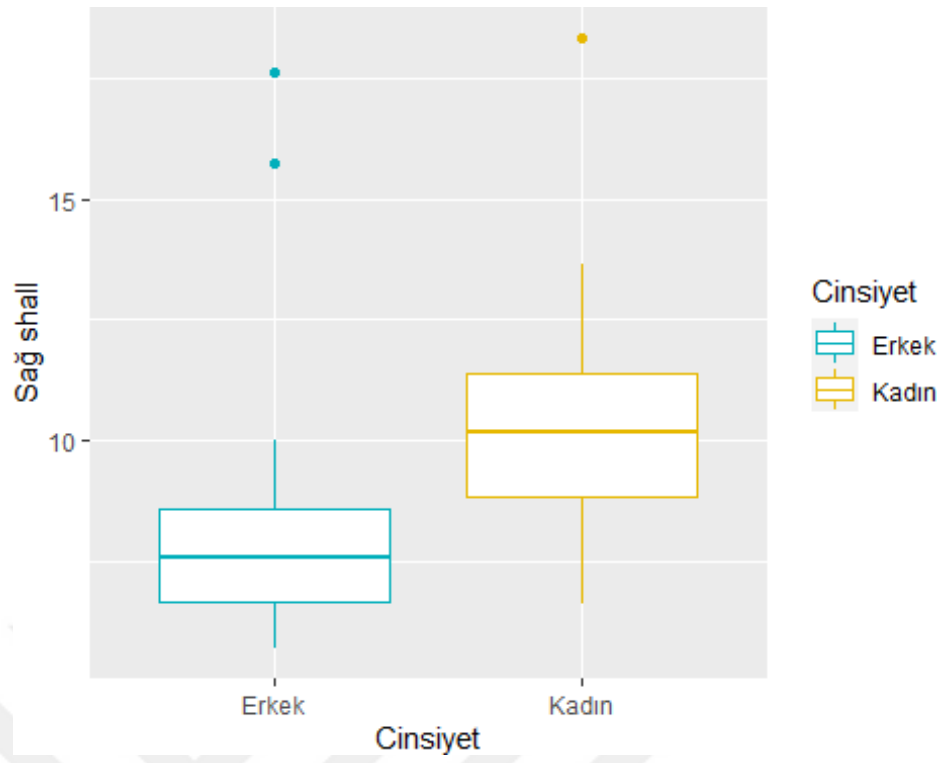
sağlık topu fırlatma çift ve tek ayak, t testi) göre erkek sporcuların kız sporcularına göre fiziksel özelliklerinin yüksek olması sonucu etkilemektedir. Kız sporcularının tamamının erkek sporculara göre sol shark skill testinde ortalamaları daha yüksek çıkmıştır.



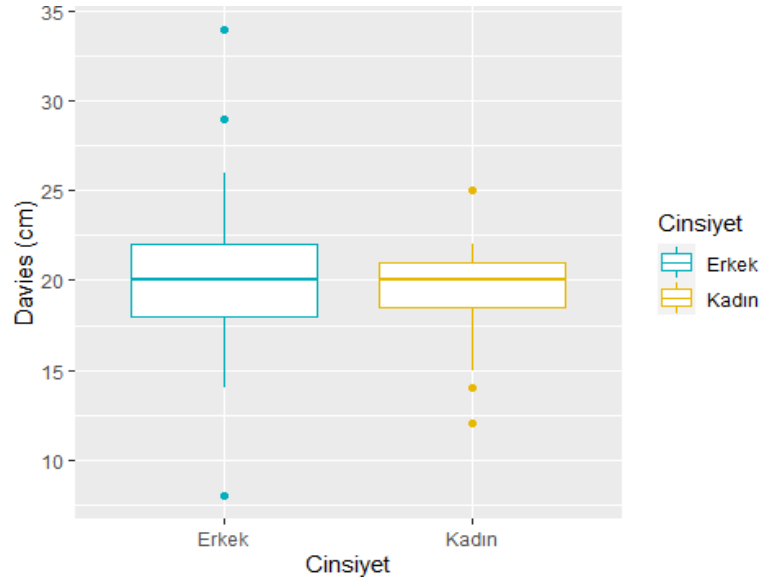
Grafik 4.1. Tablo 4.1.'deki üst ve alt ekstremite testlerinde cinsiyet değişkenine göre sütun grafiği



Grafik 4.2. Tablo 4.1.'deki üst ekstremite sağlık topu çift ayak testlerinin cinsiyet değişkenine göre sütun grafiği



Grafik 4.3. Tablo 4.1.'deki üst ekstremite sağ ve sol shark skill testlerinin cinsiyet değişkeninine göre sütun grafiği



Grafik 4.4. Tablo 4.1’deki üst ekstremitte davies testlerinin cinsiyet değişkeninine göre sütun grafiği

Tablo 4.2. Üst ve alt ekstremitte testlerinde spor tecrübesi değişkenine göre değer tablosu

Test	Spor tecrübesi	N	Ortalama ± Standart Sapma		
Sağlık Topu Fırlatma Tek Ayak (cm)	Yeni Başlayan	22	423,90	±	153,96
	Daha Tecrübeli	25	490,64	±	141,17
Sağlık Topu Fırlatma Çift Ayak (cm)	Yeni Başlayan	22	388,63	±	122,52
	Daha Tecrübeli	25	454,72	±	131,70
Shark Skill Testi (Sağ) (dk)	Yeni Başlayan	22	8,95	±	2,64
	Daha Tecrübeli	25	8,81	±	3,09
Shark Skill Testi (Sol) (dk)	Yeni Başlayan	22	11,73	±	12,52
	Daha Tecrübeli	25	8,65	±	2,35
Davies (cm)	Yeni Başlayan	22	19,72	±	5,33
	Daha Tecrübeli	25	20,40	±	3,43
T testi (sn)	Yeni Başlayan	22	14,18	±	1,67
	Daha Tecrübeli	25	17,74	±	24,01

Tablo 4.2. incelendiğinde; katılımcıların spor tecrübesi değişkenine göre durum değerlendirmesi; gruplar arası karşılaştırma ortalama ve standart sapma değerleri üzerinden yapılmıştır.

Aritmetik ortalamalar incelendiğinde Sağlık topu fırlatma tek ayak testi daha tecrübeli sporcuların ortalamasının ($\bar{X}$ 490,64±141,17) yeni başlayan sporcuların ortalamasına göre ($\bar{X}$ 423,90±153,96) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sağlık topu fırlatma çift ayak testinde daha tecrübeli sporcuların ortalamasının ($\bar{x}$ 454,72±131,70) yeni başlayan sporcuların ortalamasına göre ($\bar{X}$ 388,63±122,52) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sağ shark skill testinde daha tecrübeli sporcuların ortalamasının ($\bar{x}$ 8,81±3,09) yeni başlayan sporcuların ortalamasına göre ($\bar{X}$ 8,95±2,64) daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Sol shark skill (dk) testinde daha tecrübeli sporcuların ($\bar{X}$ 8,65 ±2,35) yeni başlayan sporcuların ortalamasının ($\bar{X}$ 11,73 ±12,52) tecrübeli sporcuların ortalamalarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Davies (cm) testinde daha tecrübeli sporcuların ($\bar{X}$ 20,40±3,43) yeni başlayan sporcuların ($\bar{X}$ 19,72±5,33) ortalamasının tecrübeli sporculara göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. T testi (sn) daha tecrübeli sporcuların ortalamasının ($\bar{X}$ 17,74±24,01) yeni başlayan sporcuların ortalamasının ($\bar{X}$ 14,18±1,67) daha tecrübeli sporcuların ortalamasının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 4.3. Üst ve alt ekstremitte testleri ile işitsel reaksiyon testi arasındaki ilişki

Üst ve Alt Ekstremitte Testleri (n=47)							
Test		Sağlık Topu Fırlatma Tek Ayak	Sağlık Topu Fırlatma Çift Ayak (cm)	Shark Testi (Sağ) (dk)	Shark Testi (Sol) (dk)	Davies (cm)	T testi (sn)
İşitsel Reaksiyon Testi	r	-0,412	-0,405	0,0082	0,098	0,028	0,300
	P	0,004**	0,005**	0,582	0,510	0,851	0,542

** Korelasyon ilişkisinin anlamlılık değeri p<0.01

Tablo 4.3. incelendiğinde üst ve alt ekstremitte testleri (sağlık topu fırlatma tek ve çift ayak, shark testi sağ ve sol dk, davies cm t testi sn) ile işitsel reaksiyon test arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. İlişki testinde hangi korelasyon katsayısının kullanılacağına belirlenmesi için normallik varsayımı Shapiro-Wilk Testi ile kontrol edilmiştir (p<0.05) olarak hesaplanmıştır ve buna göre Spearman's Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Bulgular sonucunda sağlık topu tek ayak ve çift ayak sağlık topu fırlatma testleri ile işitsel testler arasında istatistiksel olarak anlamlı

ilişki bulunmuştur. Bu ilişkinin katsayısı incelendiğinde Sağlık topu fırlatma tek ayak ile işitsel test arasındaki ilişkinin orta kuvvetli negatif yönlü ($r = -0,41$, $p < 0,01$) olduğu tespit edilmiştir. Sağlık topu fırlatma çift ayak ile işitsel test arasındaki ilişkinin orta kuvvetli negatif yönlü ($r = -0,40$, $p < 0,01$) olduğu tespit edilmiştir. Omuz kuşağının kuvvet ve dayanıklılığı 8sn lik bir zaman içerisinde stabil kol yaklaşık 12 ile 14 kg arasında bir ağırlığı kaldırdığında, çekiş kolu ise krişi çekerken yaklaşık 20 kg bir ağırlığı çekerken, yay üzerinde bulunan klikır adlı sesli uyarandan ok, ok yatağına düştüğünde sporcu bırakışı tamalamak zorundadır. Sporcuların omuz kuşağı dayanıklılığı ve işitsel reaksiyon testi arasında anlamlı ilişki vardır.

Tablo 4.4. Deneklerin tamamının Görsel reaksiyon testi ile İşitsel reaksiyon testi arasındaki ilişki (n=47)

Test		Görsel Reaksiyon Testi (sağ)	Görsel Reaksiyon Testi (sol)
İşitsel reaksiyonTesti	r	,383	,40
	p	,008**	,004**

* Korelasyon ilişkisinin anlamlılık değeri $p < 0.01$

Tablo 4.4.'de görsel reaksiyon test ile işitsel reaksiyon test arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. İlişki testinde hangi korelasyon katsayısının kullanılacağına belirlenmesi için normallik varsayımı Shapiro-Wilk Testi ile kontrol edilmiştir ($p < 0.05$) olarak hesaplanmıştır ve buna göre Spearman's Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Bulgular sonucunda sporcuların sol ve sağ reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon testler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Görsel sağ reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon test arasındaki ilişkinin katsayısı incelendiğinde pozitif yönlü orta kuvvetli ($r = 0.38$, $p < 0,01$) bir anlamlı ilişki; olduğu tespit edilmiştir. Görsel sol reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon test arasındaki ilişkinin katsayısı incelendiğinde pozitif yönlü orta kuvvetli ($r = -0.4$, $p < 0,01$) bir anlamlı ilişki; olduğu tespit edilmiştir.

Okçu sporcuların hedefe tam ve doğru nişan alabilmeleri baskın gözlerini belirlemek için görsel sağ ve görsel sol reaksiyon değerlendirmeleri yapılmıştır, yay üzerinde bulunan kılıkır adlı sesli uyarana nişan aldıktan sonra ok'un kılıkırdan ok yatağına düşmesiyle atışın 5 sn içerisinde tamlanmış olması gerekmektedir. Sporcuların işitsel reaksiyon, görsel sağ ve görsel sol reaksiyon testleri sonucuna göre nişangah gözleri belirlenmiştir.

Tablo 4.5. Cinsiyet değişkenine göre esneklik değerlerinin incelenmesi

Test	Cinsiyet	N	Ortalama $\pm$ Standart Sapma		
Esneklik	Erkek	32	18,8594	$\pm$	9,94114
	Kadın	15	22,3333	$\pm$	4,83539

Tablo 4.5. incelendiğinde; katılımcıların cinsiyet değişkenine göre esneklik değerleri incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda cinsiyet değişkenine göre kız sporcuların erkek sporculara göre daha esnek olduğu görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Okçuluk fiziksel güç gerektirmektedir, özellikle vücudun üst bölgesini önemli ölçüde geliştirir ve şekillendirir. Vücuttaki dengeyi ve koordinasyonu sağlamada etkilidir. Okçuluk zihinsel fiziksel özellikleri bir araya getirerek odaklanma ve dikkat eksikliği sorunlarını çözmede ideal bir egzersiz olup sporcunun sabırlı, kendine ve çevresine karşı özenli ve dikkatli olmasını öğretir.

Okçular örnekleminde 14-16 yaş aralığındaki sporcuların sezon öncesi üst ve alt ekstremitte, omuz stabilizasyonu, görsel-işitsel ve esnekli performans özelliklerinin değerlendirilmesi yapıldığı bu çalışmada elde edilen bulgulara göre üst ve alt ekstremitte çeviklik testlerinde ortalama üzerinden değerlendirildiğinde erkek sporcuların yalnızca sol shark skill ve sağ skill testinde ortalamalarının daha düşük olduğu görülmüştür. Performans testlerinin spor tecrübesine değişkenine göre değerler tablosu incelendiğinde tecrübeli sporcuların yeni başlayan sporculara göre performans değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Üst ve alt ekstremitte testleri ile işitsel reaksiyon testi arasındaki ilişki incelendiğinde pozitif yönlü orta kuvvetli anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. İşitsel test görsel sağ ve görsel sol testlerinde pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sezon öncesi sporcunun performansını belirleyebilmek açısından amacı konfirme etmektedir.

Literatür incelendiğinde okçular üzerinde yapılan araştırmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle araştırma sonuçlarımızın literatür referans değeri açısından zorluk ile karşılaşmıştır. Dolayısıyla performans değerlendirme testleri amacıyla yapılan çalışmamızın yorumlanmasında benzerlik gösteren paternilere sahip çalışmalar üzerinden sonuçlandırılmıştır.

Antrenör sporcunun biyolojik olgunluğunu mikro ve makro düzeyini belirlemesi gerekir. Performans parametrelerinin incelenmesi, sporcuya özgü antrenman yaklaşımlarını uygularken Fiziksel düzeyi belirlemek, süreçte sporcunun ihtiyacı olan (çeviklik, denge, koordinasyon, reaksiyon) çalışmaya dâhil olmak iyi bir gelişime yol açabilir.

Üst düzey performans sadece müsabaka içerisinde ortaya koyulabilen hareketler, mental - taktiksel strateji ile sınırlı değildir. Ortaya çıkan performansın başarıya erişebilmesi için optimum bir hazırlık sürecinin sağlanabilmesi

gerekmektedir. Bu açıdan özellikle yapılan çalışmada araştırmaya konu olan performans parametrelerinin belirlenerek spor dalına özgü kompanetleri kapsayan bireysel programlama yapmak performansı optimizasyon düzeye ulaştırmak için Sporcu performans parametreleri değerlendirme sonrası sporucunun gelişimsel performans düzeyini sporcunun başarısını stabilize etmesine yardımcı olmak için sezon başında performans değerlendirme testleri kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir.

Bu çalışma da okçulara sezon öncesi uygulanan bazı performans testlerinin sporcular hakkında en doğru ve kesin bilgilere ulaşmayı amaçlanmıştır. Performans testlerinin sonuçları literatür temelli olarak yorumlanmış ve tartışılmıştır.

Araştırmanın ilk bulgularına göre araştırmaya katılan sporcuların cinsiyetlerine göre sezon öncesi performans parametreleri cinsiyetler arası durum değerlendirilmesi ortalama ve standart sapma değerleri üzerinden yapılmıştır.

Literatürde bulunan çalışmalar incelendiğinde (66,72,73). Sağlık topu fırlatma testinde cinsiyete göre farklılıkların olduğuna dair bulgular vardır. Özgür B 2020 yılında U15 yaş kategorisindeki Türk badminton sporcuları ile yaptığı çalışmada 35 ilden 56 erkek 35 kız sporcuların sağlık topu fırlatma testi sonuçlarının değerlendirildiğinde erkek sporcuların kız sporculara göre performanslarının daha iyi olduğu görülmüştür (66). Bizim çalışmamızda ise sağlık topu fırlatma testi sonucunda erkeklerin ($\bar{X}$ 475.96 $\pm$ 123.24), kadınların ortalamasına göre ($\bar{X}$ 312.46 $\pm$ 52.60), daha yüksek olduğu görülmüştür. Cinsiyete göre farklılaşmasının nedeni olarak erkek çocukların fiziksel ve motorik özelliklerinin farklılık göstermesi olduğu söylenebilir. Sauka ve ark 2011 yılında 6-17 yaş grubu Letonyalı çocuklar üzerinde yaptığı çalışmada; erkeklerin, kas dayanıklılığı, kuvvetlerinin kızların testlerinden daha iyi performans gösterdiğini bildirmişlerdir (72). Sağlık topunu fırlatma erkeklerin rotator cuff kasları güçlü olması omzun hareketini kolaylaştırmaktadır. Alt ekstremitte kuvvetini ölçme amacı ile uygulanan shark skill test ise sol shark skill testi sonucunda farklılık olmamasına rağmen) sağ shark skill testinde erkeklerin ortalamasının ($\bar{X}$ 8.12 $\pm$ 2.93) kadınların ortalamasına ($\bar{X}$ 10.50 $\pm$ 2.38) göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir, sol shark skill testinde erkeklerin ortalamasının ($\bar{X}$ 9.86 $\pm$ 10.54) kadınların ortalamasına ($\bar{X}$ 110.00 $\pm$ 2.48) göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ortalamanın yüksek standart sapmanın düşük olması kız ve erkek sporcuların

sayılarının eşit olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. İşbilir M (73), 2011 yılında yaptığı çalışmada alt ekstremitte dominant ayağın dinamik denge yeteneğinin nondominant ayağın denge yeteneğinden istatistiksel olarak daha iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu durumun tek bacak fonksiyonel dengesini ölçmek amacı ile yapılan shark skill test sonucu oluşan farklılığı açıklayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca araştırma grubunun sıçrama tekniğinde ortaya çıkabilecek farklılıklardan da meydana geldiği düşünülmektedir.

Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre araştırmaya katılan sporcuların spor tecrübelerine göre sezon öncesi performans testlerinin durum değerlendirilmesi yapıldığında üst ve alt ekstremitte testlerinde tek ayak sağlık topu fırlatma, çift ayak sağlık topu fırlatma, davies ve T testlerinde tecrübeli sporcuların ortalama ve standart sapma sonuçlarının daha yüksek olduğu görülmüştür sonucu etkileyen faktör spor tecrübesidir. Sağ shark skill, sol shark skill testlerinin ortalamasında yeni başlayan sporcuların değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür.

Çolakoğlu ve arkadaşlarının (66), 2019 yılında yapmış oldukları çalışmada spor yaşı en az 2 yıl olan bireylerin sağlık topu fırlatma değerleri egzersizden önce 391.69 ± 81.76 , egzersizden sonra ise 447.23 ± 93.08 olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla egzersiz sonrası sağlık topu fırlatma performansının artmış olması, spor yaşı daha yüksek olan katılımcıların da diğerlerine göre daha fazla egzersize maruz kalması nedeniyle sağlık topu fırlatma performanslarının daha yüksek bulunabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmada bulunan sağ shark skill testi değerleri spor yaşı daha düşük olan katılımcılarda 8.96 ± 2.64 , spor yaşı daha fazla olan katılımcılarda ise 8.81 ± 3.09 ; sol shark skill testi değerleri spor yaşı daha düşük olan katılımcılarda 11.73 ± 12.52 , spor yaşı daha fazla olan katılımcılarda ise 8.65 ± 2.95 olarak bulunmuştur. Tecrübeli sporcuların ortalamalarının sonucunun düşük çıkması ok atışı çalışmalarında sürekli stabil kalmaları ve denge çalışmaları yapılmamış olmasından kaynaklanıldığı düşünülmektedir. Güntekin ve arkadaşlarının 2019 yılında yapmış oldukları çalışmada, spor yaşı en az 2 yıl olan futbol ve tenis sporcularının sağ shark test sonuçları sırasıyla; 5.64 ± 1.26 , 5.28 ± 1.44 ; sol shark test sonuçları sırasıyla 5.98 ± 1.15 , 5.83 ± 2.09 olarak belirtmiştir (75). Literatürde bulunan bu değerlerin uygulama anlamında farklılıkların olması sebebiyle ve sporcuların yaşlarının farklı olması bu çalışmadaki değerler ile benzer olmadığı söylenebilir. Bu çalışmada davies testi ortalamaları spor yaşı daha düşük olan katılımcılarda 19.72 ± 5.33 , spor yaşı daha

fazla olan katılımcılarda ise 20.40 ± 3.43 olarak tespit edilmiştir. Çolakoğlu ve arkadaşlarının 2019 yılında yapmış oldukları çalışmada spor yaşı en az 2 yıl olan bireylerin davies testi değerleri egzersizden önce 17.33 ± 5.87 , egzersizden sonra ise 28.77 ± 5.81 olarak belirtmiştir (75). Güntekin ve arkadaşlarının 2019 yılında yapmış oldukları çalışmada spor yaşı en az 2 yıl olan futbol ve tenis sporcularının davies testi sonuçları sırasıyla; 22.60 ± 4.14 , 21.70 ± 5.45 olarak belirtmiş (66). Bu çalışmaların her ikisinde davies testinin son testlerinde sonucun yüksek olduğunun nedeni sporcuların egzersiz yapmaları bu nedenle denge ve güç yeteneğinin gelişmiş olduğu söylenebilir. Bu çalışmada t testi ortalamaları spor yaşı daha düşük olan katılımcılarda 14.18 ± 1.67 , spor yaşı daha fazla olan katılımcılarda ise 17.74 ± 24.01 olarak tespit edilmiştir. Kızılet ve arkadaşlarının 2010 yılında 12-14 yaş arasında basketbolcular üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada bireylerin t testi değerlerinin ortalaması 11.44 ± 0.89 olarak belirtmiştir (68). Okudur ve Sanioglu'nun 2012 yılında 12 yaşında 21 tenisçi üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada bireylerin t testi değerlerinin ortalaması 11.06 ± 0.79 olarak belirtmiştir (76). Bizim çalışmamızın değerlerinin farklı olması okçu sporcuların omuz proprioepsiyonun denge durumu, üst vücudu kontrol eden motor becerilerin dayanıklılık ve kuvvet dengesi ile açıklanabilir.

Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre araştırmaya katılan sporcuların üst ve alt ekstremita performans ölçümleri ve işitsel reaksiyon test arasında ilişki olup olmadığı incelendiğinde Sağlık topu fırlatma tek ayak ile işitsel reaksiyon test arasındaki ilişkinin orta kuvvetli negatif yönlü ($r = -0.41$, $p < 0.01$) olduğu tespit edilmiştir. Sağlık topu fırlatma çift ayak ile işitsel reaksiyon test arasındaki ilişkinin orta kuvvetli negatif yönlü ($r = -0.40$, $p < 0.01$) olduğu tespit edilmiştir.

Literatürde bulunan çalışmalar incelendiğinde benzer korelasyon testlerinin yapıldığı çalışmalar olmamasına karşın bazı işitsel zaman değerlerini irdeleyen çalışmalar mevcuttur. Günay ve arkadaşlarının 2011 yılında 14-16 yaş tenis ve voleybol oyuncularının işitsel reaksiyon zamanlarını inceledikleri çalışmada işitsel reaksiyon testi değerleri tenis oyuncularında 190.54 ± 36.17 , voleybol oyuncularında ise 222.51 ± 48.47 olarak belirtmiştir (71). Çalışmalardaki değerlerin farklılaşması beynin algı ve cevap verme süresindeki mental performansın özelliklerine bağlı olabileceği düşünülebilir.

Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre araştırmaya katılan sporcuların sağ ve sol görsel reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon test arasında ilişki olup olmadığı incelendiğinde sporcuların görsel sağ reaksiyon testi ile işitsel testler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu ilişkinin katsayısı incelendiğinde anlamlı pozitif yönlü orta kuvvetli ($r=-0.38$, $p<0,01$) bir anlamlı ilişki; olduğu tespit edilmiştir. Görsel sol reaksiyon testi ile işitsel reaksiyon test arasındaki ilişkinin katsayısı incelendiğinde pozitif yönlü orta kuvvetli ($r=-0.4$, $p<0,01$) bir anlamlı ilişki; olduğu tespit edilmiştir. bu durum ok atışı sırasındaki 8sn zamanda hedefi görebilme ve yay üzerinde bulunan ok çekişi sırasında okun kılıkırdan düşerek çıkardığı tık sesinin sporcuların işitsel ve mental performanslarının yüksek olduğu söylenebilir.

Balcı ve arkadaşlarının 2021 yılında yaptığı çalışma sonucunda dominant gözü ile dominant el aynı taraf olan ve olmayan yüzme sporcularının görsel reaksiyon süreleri arasında fark olmadığı belirtmiş. Sağ göz ve sağ el baskın olan yüzme sporcularının sol göz açıkken sağ el görsel reaksiyon süresinin en kısa olduğu, sağ göz açıkken sol el ile alınan görsel reaksiyon süresinin en uzun olduğu belirtmiş. Sol göz ve sağ el baskın olan sporcularda sağ ya da sol gözün açık olma durumundan reaksiyon süresinin etkilenmediği belirtmiş (77). Dane ve Erzurumluoğlu 2003 yılında sol elin baskın olarak kullananlarda, baskın olmayan taraf göz açıkken ve baskın taraf elle değerlendirilen çalışmada görsel reaksiyon süresinin sağ elini kullananlara göre anlamlı derecede daha kısa olduğunu belirtmiştir (78). El göz hakimiyeti okçuluk sporcularında okun kılıkırdan düşmesi ile oluşan sesli uyarana cevap verme el göz baskınlığı olan sporcularda reaksiyon sürelerinin daha kısa olduğu söylenebilir.

Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre araştırmaya katılan sporcuların cinsiyet değişkenine göre esneklik değerleri incelendiğinde esneklik açısından kız sporcuların erkek sporculara göre daha esnek olduğu görülmüştür. ($p<0.05$).

Literatürde bulunan çalışmalar incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre esneklik testi sonuçlarını inceleyen çalışmalar mevcuttur. Çelik ve arkadaşlarının 2011 yılında 7-9 yaş arası öğrenciler üzerinde yaptıkları çalışmada, esneklik değerleri cinsiyete göre bakıldığında 7, 8 ve 9 yaşlarda istatistiksel olarak farklılık bulunmadığını belirtmiş (71).

Erikoğlu ve arkadaşlarının 2009 yılında çocuklarda cinsiyet ve yaş gruplarına göre performans parametrelerini değerlendirdikleri çalışma da esneklik değerleri

cinsiyete göre incelendiğinde yaş gruplarında farklılık bulunmadığını belirtmiştir (79). Saygın ve arkadaşlarının 2011 yılında çocuklar üzerinde yaptıkları çalışmada, esneklik değerlerinde cinsiyete göre bakıldığında 11 yaş çocuklarda farklılık bulunamadığını belirtmiştir (80).

Bu  alışmalar, bizim çalışmamızla karşılaştırıldığında paralellik olduğu kadar farklılıklarında olduğunu mevcut durumda görmekteyiz. Çalışmalardaki farklı sonuçlar, deneklerin spor yaşlarından popülasyon farklılıklarından, sosyal farklılıklardan ve çevresel farklılıklarında kaynaklanabileceği düşünülmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Özellikle okçuluk gibi konsantrasyon ve duyarlılık gerektiren olimpik branşlarda sporcuların performans düzeyleri birbirine oldukça yakın olmakla birlikte ve başarı minimal bir farkla belirlenir. Bu durum değerlendirildiğinde insanlar üzerinde yapılacak performans araştırmalarının, antrenmanların organize edilmesinde kullanılacak veriler elde edilmesinin sağlanması açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada amaç sezon öncesi performans ile ilgili belirlenmek istenen parametrelerin değerlendirilerek Okçuların kassal kuvvet, dayanıklılıklarının araştırmasını sağlamak.

14-16 yaş okçularda sezon öncesi bazı performans parametreleri cinsiyete göre durum değerlendirilmesi yapıldığında patlayıcı gücün ölçülmesinde kullanılan hem tek ayak hem de çift ayak sağlık topu fırlatma testlerinde, davies testinde, t testinde cinsiyetler arasında ekek sporcuların performanslarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte tek bacak fonksiyonel dengesini değerlendirmek için tasarlanan bireylerin vücudunu tek ayak üzerinde tutmak ve aktif olarak hareket ettirme kabiliyetini ölçmeye yarayan shark skill testi sonucunda sağ ve sol ayak için erkek sporcuların kız sporculara göre daha zayıf kaldığı görülmüştür. Ayrıca çift ayak sağlık topu fırlatma testi ile işitsel reaksiyon test arasında ters yönlü orta kuvvetli anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sporcuların görsel sağ reaksiyon testi ile işitsel reaksiyonlarının yüksek olduğu söylenebilir.

Elde edilen farklı semptomlar sonucunda okçu sporcularında kas kuvveti, güç, dayanıklılık, esneklik, denge, çeviklik gibi birbirini bütünleyen işlevsel hareket komponentlerinin ortaya çıkarmak amacıyla performans testleri uygulanabilir.

Bu araştırma sonucunda elde edilen bilgilerin ışığında şunlar önerilebilir;

- 14-16 yaş okçularda, patlayıcı güç antrenmanları cinsiyet ve bireysel farklılıkları dikkate alınarak tasarlanabilir.
- Sezon içerisinde erkeklerde tek bacak fonksiyonel denge ve hareket ettirme kabiliyetini iyileştirme çalışmaları yapılabilir.

- Bu çalışmada, 14-16 yaş arası okçulara ulaşılmıştır. Ancak sezon öncesi bazı performans parametrelerinin değerlendirilmesi ile ilgili olarak yetişkin bireyler üzerinde yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulabilir.

Sonuç olarak gerçekleştirilen bu çalışma, okçuluk spor branşında hem üst ekstremiteler hem de alt ekstremiteler kas gruplarında performans parametrelerine bakıldığı sporcunun performans gücünün izlendiği ve değerlendirildiği ilk ve tek çalışma olarak literatüre ve antrenörlere önemli bilgiler sunmaktadır. Aynı zamanda söz konusu çalışma, parametrik veriler çerçevesinde hem okçular hem de başüstü sporcular (Atıcılar vb.) disiplinler arası gerçekleştirilmiş ilk çalışma olma özelliğine de sahiptir. Bu sebeple elde edilen bilgilerin, gelecekte sezon öncesi sporcuya özgü antrenman yapılabilecek kassal kuvvet dayanıklılığı değerlendirme ile ilgili çalışmalara öncülük edebileceği düşünülmektedir.

İnsan hareketlerine bağlı performans değerlendirmeleri pek çok çalışmaya konu olmuşsa da spor branşları için sezon öncesi değerlendirmeler spor dalına özgü nitelikleri ile inceleyen araştırma sayısı maalesef yeteri kadar öncülük etmemektedir. Dolayısıyla sahada çalışan antrenör ve sporculara inovasyon çalışmalardan elde edilen verilerin paylaşarak gelişmelerine katkı sağlamak önemlidir. Ayrıca federasyon ve kulüpler bünyesinde seminer bilimsel çalışmalardan elde edilen bilgi ve bulguların paylaşılması sporun inovasyonu ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık kuramı ile eğitimlerin yapılması sporcu seviyesini yükselterek, performans uygulama analizleri yapılarak spora ve sporcuya özgü sentezlerle başarıya daha yakın olabilme durumu söz konusudur.

7. KAYNAKLAR

1. Aktepe K. *Okçuluk*. Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 1. Baskı. 2012: 16-20.
2. Karanfilci M, Kabak B, Hamamcılar O, Arslanoğlu E. *Okçulukta Spor Yaralanmaları*. Ankara, T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Genel Müdürlüğü, Neyir Matbacılık, 1. Baskı. 2014: 24-25.
3. Nishizono A, Shibayama H, Izuta, T, Saito K. Analysis of archery shooting techniques by means of electromyography. international society of biomechanics in sports, *Proceedings. Symposium V, Athens, Greece*, 1987.
4. Hennesy MP. Parker AW. Electromyography of arrow release in archery electromyogr. *Clin. Neurophysiol*, 1990, 30 (1): 7-17.
5. Ergen E, Hübner K. Sports medicine and science in archery. *Fita Medical Committee*, 2004.
6. Atabeyoğlu C. *Okçuluk Tarihi*, Ankara, Türk Spor Vakfı Yayınları, 1. Baskı. 1988: 16-22.
7. Yıldız D. *Türk Spor Tarihi*. İstanbul, Ser Yayıncılık, 1. Baskı. 2002: 74-151.
8. Tunç A. Osmanlı Devleti'nde Spor (okçuluk) / Osmanlı Devlet Sporları (okçuluk), Sosyal Bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Niğde: Niğde Üniversitesi, 2000.
9. World Archery Federation. Articles by World Archery. A brief history of archery. <https://worldarchery.org/History> Archery. 08.02.2002 - 18.07.2006, Lausanne.
10. Ulusoy S. Bedensel Engelli Okçularda Fiziksel Performansın Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2008.

11. Leroyer P, Hoecke JV, Helal N. Biomechanical study of the final push-pull in archery, *J. of Sports Sciences.*, 1993, 11(1): 63-69.
12. Ertan H, Açıkada C, Aşçı A. The effect of clicker reaction time on scoring point and the relationship among visual, auditory, and tactile reaction times among turkish, *Spor Bilimleri Dergisi*, 1996, 7(3): 12-20.
13. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü, Spor Okçuluk Modüler Programı (Yeterliğe Dayalı), Ankara: (2012), 13-15.
14. Pekalski R. Experimental and theoretical research in archery, *J. of Sports Sciences.*, 1990, 8(3): 259-279.
15. Bakhsh W, Nicandri G. Anatomy and physical examination of the shoulder, *Sports Med Arthrosc.*, 2018, 26(3): 10-22.
16. Houghlum PA, Bertoti DB. *Brunnstorm's clinical kinesiology*. 6th ed. F.A. Davis Company. 2012.
17. Perry J. Normal upper extremity kinesiology. *Phys Ther*, 1978, 58(3): 265-278.
18. Andersen JR, Harrelson GL. *Physical Rehabilitation of The Injured Athlete*. 4th Ed. Elsevier Saunders, 2012.
19. Ertan H, Kentel B, Tümer ST, Korkusuz F. Activation patterns in forearm muscles during archery shooting, *Journal of Human Moandment Science*, 2003, 22(1): 37-45.
20. Naraen A, Giannikas KA, Liesley PJ. Overuse epiphyseal injury of the corocoid process as a result of archery, *International J. Sports Medicine*, 1999, 20: 53-55.
21. Türkiye Okçuluk Federasyonu. *Temel Eğitim Kılavuzu*, Ankara: 2019, 6-50.

22. Nishizono H, Shibayama H, Izuta T, Saito K. Analysis of archery shooting techniques by means of electromyography, *International Society of Biomechanics in Sport*, Proceedings. Symposium V, Athens, Greece, 1987.
23. Kolayış İ, Mimaroglu E. Okçuluk milli takımının antrenman ortamında kalp atım hızı ve nişan alma süresinin atış puanı üzerindeki etkileri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2008, (5): 1.
24. Lee NH, Jung HC, Ok G, Lee S. Acute effects of Kinesio taping on muscle function and self-perceived fatigue level in healthy adults, *European Journal Of Sport Science*, 2017, 17(6): 757-764.
25. Nishizono H, Nakagawa K, Suda T, Saito K. An electromyographical analysis of purposive muscle activity and appearance of muscle silent period in archery shooting, *Japanese J.Phys Fit Sport Medicine*, 1984, 33(1): 17-26.
26. Stuart J, Atha J. Postural consistency in skilled archers, *Journal of Sports Sciences*, 1990, 8 (3): 223-234.
27. Keast D, Elliot B. Fine body movement and cardiac cycle in archery, *Journal of Sports Sciences*, 1990, 8: 259-279.
28. Ertan H, Açıkada C. The evaluations of clicker reaction time, flying times, and rage speed with and without target face among Turkish archers, balkan congress of sports medicine, National Archery Teams. *Hacettepe Journal of Sports Sciences*, 1999, 7(3): 12-20.
29. Dinç N, Hilmi Gökmen M, Celal M, et al. Atletik performans ve spor genetiği. *Manisa Celal Bayar Univ J İnstitute of Heal Sci*. 2019, 6(2): 127-137.
30. Kim HB, Kim SH, So WY. The relative importance of performance factors in Korean archery, *J Strength Cond Res.*, 2015, 29(5): 1211-1219.

31. Şimşek D. Okçularda Atış Tekniğinin Kinetik ve Kinematik Yöntemlerle İncelenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, 2013.
32. Kolayis E, Okçuluk Milli Takımının Antrenman Ortamında Kalp Atım Hızı ve Nişan Alma Süresinin Atış Puanı Üzerindeki Etkileri, Sosyal bilimler Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2000.
33. Kalinichenko A. Tactics and Tactical Preparation in Archery Last Updated, PhD, Ukraine: Lyiv, 2007.
34. Clarys JP, Cabri J, Bollens E, Sneeckx R, Taeymans J, Vermeiren M, Van Reeth G, Voss G. Muscular activity of different shooting distances, different release techniques, and different performance levels, with and without stabilizers, in target archery, *Journal Of Sports Sciences*, 1990, 8(3): 235-57.
35. Brill AP, Macera AC, Davis RD, Blair NS, Gordon N. Muscular strength and physical function, *Medicine Science in Sports Exercise*, 2000, 32(2): 412-416.
36. Stratford PW, Kennedy DM. Performance measures were necessary to obtain 87 a complete picture of osteoarthritic patients, *J. Clin Epidemiol.*, 2006, 59(2): 160-167.
37. Taylor JB, Wright AA, Smoliga JM, DePew JT, Hegedus EJ. Upper-extremity physical-performance tests in college athletes, *J. Sport Rehabilitasyon*, 2016, 25(2): 146-154.
38. Manske R, Reiman M. Functional performance testing for power and return to sports, *J. Sports Health*, 2013, 5(3): 244-250.
39. Cates W, Cavanaugh J. Advances in rehabilitation and performance testing, *J. Clin Sports Med*, 2009, 28(1): 63-76.

40. Rajabzadeh B, Amiri A, Vasaghi-Gharamaleki B, Saneii SH. The effects of shoulder kinesio taping on shooting accuracy and joint position sense in female archery athletes, *Function Disability J.*, 2019, 1(4): 9-16.
41. Mülazımoğlu O, Yakup Akif A, Sayılır S, Salgın A. The effect of 4-week training with shoulder kinesio-taping on shooting accuracy of young archers. *International Journal Sciences*, 2018, 4(6): 1-5.
42. Muazu MR, Taha ZPP. Abdul MA, Abdullah MR. Machine learning in sports, identifying potential archers, 2019.
43. Taha Z, Musa RM, PP. Abdul Majeed A, Alim MM, Abdullah MR. The identification of high potential archers based on fitness and motor ability variables: a support vector machine approach, *Hum Mov. Sci.*, 2018, 57, 184-193.
44. Corbin, CB. *Concepts in physical education with laboratories and experiments*, 1977.
45. Kibler WB, Chandler TJ. Sport-specific conditioning, Review, *Am j sports med*, 1994, 22(3): 424-432. doi: 10.1177/036354659402200321.
46. Jaric S, Muscle strength testing: Use of normalisation for body size, *Sport Med*. 2002, 32(10): 615-631. doi: 10.2165/00007256-200232100-00002.
47. Essendrop M, Schibye B, Hansen K. Reliability of isometric muscle strength tests for the trunk, hands and shoulders, *Internatioal Journal Ind Ergon.*, 2001, 28(6): 379-387. doi: 10.1016/S0169-8141(01)00044-0.
48. Stark T, Walker B, Phillips JK, Fejer R, Beck R. Hand-held dynamometry correlation with the gold standard isokinetic dynamometry: *A systematic review*, *PM & R*, 2011, 3(5): 472-479. doi:10.1016/j.pmrj.2010.10.025.
49. Whiteley R, Jacobsen P, Prior S, Skazalski C, Otten R, Johnson A. Correlation of isokinetic and novel hand-held dynamometry measures of knee flexion and

- extension strength testing, *Journal Scies Med Sport*, 2012, 15(5): 444-450. doi:10.1016/j.jsams.2012.01.003.
50. Cools AMJ, Vanderstukken F, Vereecken F, et al. Eccentric and isometric shoulder rotator cuff strength testing using a hand-held dynamometer: reference values for overhead athletes. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*, 2016, 24(12): 3838-3847. Doi: 10.1007/s00167-015-3755-9.
 51. Bui K-L, Maia N, Saey D, et al. Reliability of quadriceps muscle power and explosive force, and relationship to physical function in people with chronic obstructive pulmonary disease: an observational prospective multicenter study, *Physiother Theory Pract*, 2019, 37(8): 945-953 doi:10.1080/09593985.2019.1669233.
 52. Korman P, Straburzynska-Lupa A, Rutkowski R, et al. Kinesio taping does not alter quadriceps isokinetic strength and power in healthy nonathletic Men: A Prospective Crossover Study, *Biomed Res Int*, 2015. doi:10.1155/2015/626257.
 53. Black KE, Witard OC, Baker D, et al. Adding omega-3 fatty acids to a protein-based supplement during pre-season training results in reduced muscle soreness and the better maintenance of explosive power in professional Rugby Union players, *Eur J Sport Sci*, 2018, 18(10): 1357-1367. doi:10.1080/17461391.2018.1491626.
 54. Muehlbauer T, Gollhofer A, Granacher U. Associations between measures of balance and lower-extremity muscle strength/power in healthy individuals across the lifespan: a systematic review and meta-analysis, *Sport Med*, 2015, 45(12): 1671-1692. doi:10.1007/s40279-015-0390-
 55. Sabido R, Hernández-Davó JL, Botella J, Moya M. Effects of 4-week training intervention with unknown loads on power output performance and throwing velocity in junior team handball players, Macaluso A, ed. *Plos One*, 2016, 11(6): e0157648. doi:10.1371/journal.pone.0157648.

56. Cormie P, McGuigan MR, Newton RU. Developing maximal neuromuscular power, *Sport Med*, 2011, 41(2): 125-146. Doi: 10.2165/11538500-000000000-00000.
57. Palao JM, Valdés D. Testing protocol for monitoring upper-body strength using medicine balls, *J Hum Sport Exerc*, 2013, 8(2SUPPL): 334-341. doi:10.4100/jhse.2012.82.02.
58. Baltacı G. Fiziksel Uygunluk 8 Tanım. https://www.researchgate.net/publication/326226156_Fiziksel_Uygunluk_8_Tanim, *Published*, 2018. Accessed June 8, 2020.
59. Emery CA. Is there a clinical standing balance measurement appropriate for use in sports medicine? A review of the literature, *J Sci Med Sport*, 2003, 6(4): 492-504. Doi: 10.1016/S1440-2440(03)80274-8.
60. McKeon PO, Ingersoll CD, Kerrigan DC, Saliba E, Bennett BC, Hertel J. Balance training improves function and postural control in those with chronic ankle instability. *Med Sci Sports Exerc.*, 2008; 40(10): 1810-19.
61. Liao CD, Liou TH, Huang YY, Huang YC. Effects of balance training on functional outcome after total knee replacement in patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.*, 2013, 27(8): 697-709.
62. Gorman PP, Butler RJ, Plisky PJ, Kiesel KB. Upper quarter y balance test: Reliability and performance comparison between genders in active adults, *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 2012, 26(11): 3043-3048. doi:10.1519/JSC.0b013e3182472fdb.
63. Aarseth LM, Suprak DN, Chalmers GR, Lyon L, Dahlquist DT. Kinesio tape and shoulder-joint position sense, *Randomized Controlled Trial J Athl Train*, 2015, 50(8): 785-791. doi:10.4085/1062-6050-50.7.03.
64. Tanita Corporation. Body composition analyzer BC-418 (User's Manual), 2010. Retrieved from <http://www.tanita.com/en/>

65. Çolakoglu FF, Güntekin S, Karacan S, Harput G, Özönlü Pekyavaş N, Duygu, Baltacı G. Tenis ve Futbol Oyuncularında Core Stabilizasyon Egzersizin Performanslarına Olan Etkisinin Karşılaştırılması. 17. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi, Antalya 2019, *Kongre Bildiri Özetleri Kitabı*: 236-249.
66. Özgür B. Comparison of physical and motoric performance characteristics of the turkish badminton players of the u11, u13, and u15 categories, *Türkiye Klinikleri J Sports Sci.* 2020, 12(2):147-54.
67. Kızılet A, Atılan O, Erdemir İ. 12-14 yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi, *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2010, 12(2): 44-57.
68. Mann DL, Runswick OR, Allen PM. Hand and eye dominance in sport: are cricket batters taught to bat back-to-front, *Sports Med*, 2016, 46(9):1 355-63. Doi: 10.1007/s40279-016-0516-y.
69. 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): 108-111.
70. 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.
71. Sauka M, Priedite IS, Artjuhova L, Larins V, Selga G, Dahlstrom O, etal. Physical fitnessin northern European youth: reference values from the Latvian physical health in youth study. *Scandinavian Journal of Public Health.* 2011, 39(1): 35-43.
72. İşbilir M. Futbolcularda Dominant ve Nondominant Ayağa Hareket Yaptıran Kasların Kuvvet Düzeyi İle Ayakta Dengelenmeye Olan Etkilerinin İncelenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenman ve Hareket Bilimi Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2010.

73. Letzelter S. New Studies in athletics, 2011, 26(3/4): 73-84.
74. Çolakoğlu FF, Yıldız ŞB, Aydın AS, Karacan S, Medeni ÖÇ, Baltacı G. Ateşli Silahlar Tabanca Oyuncularında T10 Egzersiz Programının Atıcılık Performansına Etkisi, Tenis Ve Futbol Oyuncularında Core Stabilizasyon Antrenmanın Performanslarına Olan Etkisinin Karşılaştırılması, 17. Uluslararası Spor Bilimleri Kongresi., Antalya 2019, Kongre Bildiri Özetleri Kitabı: 886-895.
75. Okudur A, Sanioğlu A. 12 yaş tenisçilerde denge ile çeviklik ilişkisinin incelenmesi, *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 2012, 14 (2): 165-170.
76. Balcı A, Baysal S, Kabak B, Akınoğlu B, Kocahan T, Hasanoğlu A. Yüzücülerde el göz dominansı ile görsel reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması, *Türk Sports Med.*, 2021, 56(2): 81-85.
77. Dane S, Erzurumluoğlu A. Sex and handedness differences in eye-hand visual reaction times in handball players, *Int J. Neurosci.*, 2003, 113(7): 923-9.
78. Erikoğlu G, Özkamçı H, Golmoghani N, Suveren C, Tot T, Şahin N, Selçuk Z, Zorba E, Atalay Güzel N. 7–12 yaş çocuklarda cinsiyet ve yaş gruplarına göre eurofit test bataryası ile performans parametrelerinin değerlendirilmesi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2009, 14(4): 49-64.
79. Saygın Ö, Karacabey K. Çocuklarda fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk unsurlarının araştırılması, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 2011, 8(2): 921-935.

8. EKLER

EK-1. Etik Kurul Onayı

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

SiziElif.....**ÖDEMİŞ** tarafından yürütülen “...**SEZON ÖNCESİ OKÇULARA UYGULANAN PERFORMANS TESTLERİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ**”

.....başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı: Bu çalışma; Çalışmamızın amacı okçuların ve yeni başlayan sporcuların sezon başında yapılan performans testlerinin sporcuların hangi düzeyde olduğunu saptayarak sezon başı antrenmanlarında performans üzerine ne gibi etkisi olabildiğini araştırmaktır.
- Araştırmanın İçeriği: Branşa yönelik tekniklerinin spora özgü atış formunun oluşabilmesi, Üst ve alt ekstremitte çevikliği stabilizasyonu ve nöromusküler değerlendirilmenin sporcu performansı konusunda bilgi verilmesi ve yol gösterici bir araştırma olması beklenmektedir. Yapılan araştırmaların bulgularına göre ileriye dönük antrenmanlarda hangi egzersizlerin planlanacağı, kişiye özel antrenman hazırlanmasında çeviklik ve dengenin Kassal kuvvet, endurans üzerine etkisi olduğu düşünülmektedir. Sporcuların maruz kalacağı uzun süreli aktiviteler için devamlılığı koruma becerisi geliştirmek ve optimizasyon literatüre kazandırarak, Türk sporunun gelişmesine bilimsel anlamda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- Araştırmanın Nedeni: ☒ Tez çalışması
- Araştırmanın Öngörülen Süresi:01.02.2021 / 01.04.2021
- Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:50
- Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Ankara / On Ok Okçuluk Spor Kulübü

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Araştırmacının
Adı-Soyadı:.....
İmzası:.....

EGEBAYEK Form 2
Y.T. / D.E. / 01.2021

Elif ÖDEMİŞ

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Not: Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

EGEBAYEK Form 2
Y.T. / REV. : 01.2013/ 00

EK-2. Performans Değerlendirme Testi

Yaş:	Boy:	Vücut Ağırlığı:	Spor yaşı:

Right- LegStanceLeft- LegStance

ArteriorArterior

[illegible]