

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OKÇULUK EĞİTİMİNDE KULLANILAN ENSTRÜMANLARIN  
MODİFİKASYONU İLE DERİN DUYULARDAKİ DEĞİŞİMİN İLİŞKİSİ**

**Emrah ASLAN**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
DOKTORA**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Oğuzhan YONCALIK**

**2020 – KIRIKKALE**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Emrah ASLAN**

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI  
DOKTORA**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Oğuzhan YONCALIK**

**Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi,  
2019/058**


**2020 – KIRIKKALE**


## KABUL VE ONAY

Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri üyeleri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 15/01/2020

  
Prof. Dr. Ömer ŞENEL  
Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi  
Jüri Başkanı

  
Prof. Dr. Oğuzhan YONCALIK  
Kırıkkale Üniversitesi  
Spor Bilimleri Fakültesi  
Üye (Danışman)

  
Prof. Dr. Serkan HAZAR  
Cumhuriyet Üniversitesi  
Spor Bilimleri Fakültesi  
Üye

  
İmza  
Prof. Dr. Ayşe Arzu YİĞİT  
Kırıkkale Üniversitesi  
Veteriner Fakültesi  
Üye

  
İmza  
Doç. Dr. Sinan AYAN  
Kırıkkale Üniversitesi  
Spor Bilimleri Fakültesi  
Üye

## İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	I
İçindekiler	II
Önsöz	IV
Simgeler ve Kısaltmalar	V
Şekiller	VI
Çizelgeler	VIII
<b>ÖZET</b>	1
<b>SUMMARY</b>	4
<b>1. GİRİŞ</b>	7
Problem Durumu	7
Problem	8
Alt Problemler	8
Sınırlılıklar	9
Araştırmanın önemi	10
1.1 Okçuluk Branşı Hakkında Genel Bilgilendirme	10
1.2 Hareketin Fizyolojik Temelleri	12
1.3. Öğretimi ve Sporsal Verimi Etkileyen Bileşenler	15
1.4 Propriyosepsiyon	17
1.5 Okçuluk Atış Tekniği Fazları	21
1.6 Malzeme Bilgisi	24
1.7 Güvenlik Bilgisi	26
1.8 Okçuluk Anatomisi	27
1.9 Okçuluk Antrenmanı	29
1.10 Okçuluk Sporu Üzerine Yapılmış Araştırmalar	31
1.11 Okçulukta Yetenek Seçimi ve Başarı Testleri	35
<b>2. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	36
2.1 Araştırmanın Deseni	36

2.2 Araştırma Grubunun Belirlenme Süreci	37
2.3 Verilerin Toplanması	39
2.3.1 Veri Toplama Araçları	39
2.3.1.1 Baskın Göz ve Kolun Belirlenmesi	40
2.3.1.2 Çekiş Uzunluğunun Ölçülmesi	41
2.3.1.3 Demografik Bilgi Formu	41
2.3.1.4 Vücut Kütle Endeksi Hesaplaması	41
2.3.1.5 Boy Uzunluğu Ölçümü	41
2.3.1.6 Vücut Ağırlığı Ölçümü	42
2.3.1.7 Dualer IQ Pro İnklinometre	43
2.3.1.8 İnklinometre Ölçümleri	45
2.3.2 Atış Başarı Testinin Uygulanışı	49
2.3.2.1 Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği	50
2.4 Deneysel İşlemde Kullanılan Malzemeler	52
2.5 Deneysel İşlem	52
2.2.2 Kullanılan Yöntem ve Enstrümanların Modifikasyonu	59
2.2.3 Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat	59
2.2.4 Ayna	60
2.2.5 Atış Çizgisi Uygulaması	61
2.4 Verilerin Analizi	63
<b>3. BULGULAR</b>	64
3.1 İnklinometre Ölçümlerine Ait Bulgular	64
3.2 Maksimum Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü Testleri	72
3.3 Hedef Açından Sapma ile Elde Edilen Açısız Farklar Üzerine Çizelgeler	73
3.4 Atış Başarı Test Puanlarına Ait Çizelgeler	76
3.5 Okçuluk Atış Tekniğine Puanlarına Ait Çizelgeler	78
<b>4. TARTIŞMA VE SONUÇ</b>	80
<b>KAYNAKLAR</b>	84
<b>EKLER</b>	93
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	121

## ÖNSÖZ

Doktora Tezi olarak hazırlanan bu araştırma okçuluk eğitiminde kullanılan enstrümanların modifikasyonu ile derin duyulardaki değişimin ilişkisini incelemeye yönelik deneysel bir çalışmadır.

Tez araştırması boyunca desteklerini esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Oğuzhan YONCALIK'a teşekkür ederim. Bana değerli vaktini ayıran Hocam Sayın Prof. Dr. Ayşe Arzu YİĞİT'e teşekkür ederim. Katkılarından dolayı Doç. Dr. Sinan AYAN, Prof. Dr. Ömer ŞENEL ve Prof. Dr. Serkan HAZAR teşekkür ederim.

Ayrıca yardımlarını esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Abdullah YILMAZ'a teşekkür ederim. Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü öğretim elemanlarına teşekkür ederim. Cumhuriyet Ortaokulu ve Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokullarında görev yapan Müdür, Öğretmen ve Personele anlayışlarından ve yardımlarından dolayı teşekkür ederim. Tez ön test ölçümlerinde yardımlarını esirgemeyen ve daima yardıma hazır olduğunu bildiğim Hüseyin YILDIZ'a teşekkür ederim. Araştırmaya katılan ve büyük istek, azim ve kararlılıkla devam eden tüm öğrencilere teşekkür ederim.

Tez projesine maddi destek sağladığı için Kırıkkale Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Koordinasyon Birimine teşekkür ederim.

Aramızda uzak mesafelerde olsa daima güç aldığım, sevgi, saygı ve anlayış göstererek yanımda olan ve destek veren aileme; Annem Ferinaz ASLAN'a, Babam Turan ASLAN'a ve kardeşlerim Suna Aslan, İsmail ASLAN, Ali Haydar ASLAN'a ve yeğenlerime her şey için teşekkür ederim. Eşim Semra BAKIR ASLAN'a hayatıma kattığı değer için teşekkür ederim.

## SİMGELER VE KISALTMALAR

atım/dk	Atım/dakika
°	Derece
EHA	Eklem Hareket Açıklığı
EPH	Eklem Pozisyon Hissi
EMG	Elektromiyografi
FITA	Fédération Internationale de Tir à l'Arc (Dünya Okçuluk Federasyonunun önceki adı olan Uluslararası Okçuluk Federasyonunun kısaltmasıdır)
GSB	Gençlik ve Spor Bakanlığı
"	İnç, 2.54 cm uzunluğundaki uzunluk ölçüsü birimidir. ( " ) İnç işareti ile gösterilir.
kg	Kilogram
kPa	Kilopaskal, Pascal (paskal), metrik sistemin basınç birimidir.
M.S.S	Merkezi Sinir Sistemi
m	Metre
m <sup>2</sup> /kg	Metrekare/kilogram
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
m.	Musculus (adale, kas)
ROM	Range of Motion
°C	Santigrat derece
cm	Santimetre
TOF	Türkiye Okçuluk Federasyonu
%	Yüzde

## ŞEKİLLER

Şekil 1.1	Reseptörlerin sınıflandırılması	13
Şekil 1.2	Sinir iletimi	14
Şekil 1.3	Hareketin bileşenleri	15
Şekil 1.4	Propriyoseptif organ ve reseptörler	18
Şekil 1.5	Propriyosepsiyon ölçüm yöntemleri	19
Şekil 1.6	Ok atma tekniği fazları	21
Şekil 1.7	Kurulu ve yüklü yay görseli	24
Şekil 1.8	Parmaklık	25
Şekil 1.9	Kol korumalık	25
Şekil 2.1	Baskın göz belirlemede kullanılan yöntemler	40
Şekil 2.2	Dijital boy ölçer	42
Şekil 2.3	Elektronik hassas tartı	42
Şekil 2.4	Dualer IQ Pro İnklinometre	43
Şekil 2.5	Ölçümlerde kullanılan cihaz ve aletler	46
Şekil 2.6	İnklinometre cihazı bağlama bölgeleri	47
Şekil 2.7	Atış başarı testi görseli	50
Şekil 2.8	Atış başarı testi video kayıt düzeni	52
Şekil 2.9	Aşırı çekiş engelleyici aparat	60
Şekil 2.10	Öğretim aşamasında ayna kullanımı	61
Şekil 2.11	Çalışma sahası atış çizgileri	62





## ÇİZELGELER

<b>Çizelge 1.1</b> Spor gruplarının karakteristik özellikleri.	30
<b>Çizelge 2.1</b> Araştırmanın örneklemini oluşturan okullardaki öğrenci sayıları.	37
<b>Çizelge 3.1.1</b> Deney ve kontrol grubuna ait denek sayıları.	64
<b>Çizelge 3.1.2</b> Deney ve kontrol grubuna ait vücut ağırlığı, boy uzunluğu ölçüm sonuçları ve VKE değerleri.	65
<b>Çizelge 3.1.3</b> İnklinometre ön test-son test ölçümlerine ilişkin normallik testleri.	66
<b>Çizelge 3.1.4</b> İnklinometre ön test ölçümlerinin deney ve kontrol grubunda karşılaştırılması.	67
<b>Çizelge 3.1.5</b> İnklinometre son test ölçümlerinin deney ve kontrol grubunda karşılaştırılması.	68
<b>Çizelge 3.1.6</b> Deney ve kontrol gruplarında 90° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılması.	69
<b>Çizelge 3.1.7</b> Deney ve kontrol gruplarında 50° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılması.	70
<b>Çizelge 3.1.8</b> Deney ve kontrol gruplarında 20° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılması.	71
<b>Çizelge 3.3.1</b> Açısal farklılıklara ilişkin normallik testleri.	72
<b>Çizelge 3.2.1</b> Maksimum eklem hareket açıklığı üzerine yapılan inklinometre ölçüm testi sonuçları.	73
<b>Çizelge 3.3.2</b> Ön test-son test arasındaki inklinometre ölçümlerine ait sapma puanlarının kontrol ve deney gruplarında karşılaştırılması.	74

**Çizelge 3.4.1** Deney ve kontrol gruplarına ait atış başarı test puanlarının karşılaştırılması. 76

**Çizelge 3.4.2** Deney ve kontrol gruplarına ait atış başarı test puanlarının sınıf kademelerine göre karşılaştırılması. 77

**Çizelge 3.5.1** Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile Atış Başarı Testi arasındaki korelasyon. 78

**Çizelge 3.5.2** Deney ve kontrol gruplarına ait Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeğinden alınan puanların karşılaştırılması. 78



## ÖZET

Bu araştırmada okçuluk eğitiminde kullanılan enstrümanların (Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması) modifikasyonu ile derin duyulardaki değişim arasında ilişki incelenmiştir. Araştırma Kırıkkale ili Yahşihan ilçesinde bulunan Cumhuriyet Ortaokulu ve şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu'nda eğitimlerine devam eden 32 erkek 10 kadın olmak üzere toplam 42 denek ile gerçekteşirilmiştir. Araştırma 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Döneminde ve deneklerin gönüllü katılımı esasına dayalı olarak yürütölmüştür. Araştırma 11 haftalık deneysel bir süreci kapsamaktadır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel işlemden önce araştırmaya katılan deneklerin genel demografik bilgileri, daha önce okçuluk eğitimi alıp almadıkları, spor geçmişleri, kronik rahatsızlıklarının olup olmadığı, aktif göz tayini, çekiş uzunluğu, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. İnklinometre ölçümleri (maksimum eklem hareket açıklığı ve eklem hareket hissi) ön test-son test olarak uygulanmıştır. Atış tekniğinin değerlendirilmesi için Atış Başarı Testleri esnasında video çekimleri gerçekteşirilmiştir. Atış Başarı Testi esnasında alınan video görüntüleri alan uzmanı üç antrenör tarafından değerlendirilerek Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeğine kaydedilmiştir.

Deneysel işlemin yürütölmesi ve verilerin toplanması bizzat araştırmacı tarafından yapılmıştır. Gönüllü Onay Formu ve Güvenlik Kuralları Formunu velilerine imzalayıp teslim edenler araştırmaya dâhil edilmiştir. Atış başarı testi hariç tüm ölçümler her iki okulun çok amaçlı salonlarında gerçekteşirilmiştir. Atış başarı testleri deneysel işlemin gerçekteşirildiği okul bahçelerinde yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla normallik testlerinden Shapiro-Wilk normallik testi yapılmıştır. Gerekli görölen demografik verilerin frekans dağılımlarına ilişkin betimleyici istatistiklere başvurulmuştur. Karşılaştırma yaparken gruplar arası ortalamaların farklı olup olmadığı t-testi ya da parametrik olmayan test yöntemlerinden Mann-Whitney-U testi ile incelenmiştir. Eldeki bu araştırmada okçuluk sporunda ok atış tekniği olarak bilinen becerinin öğretilmesinde kullanılan *ayna* uygulamasına ek olarak iki yeni enstrümana

başvurulmuştur. Bu iki enstrüman araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve tasarlanmıştır. Bunlardan ilki Antrenman Kiriş Seti içinde yer alan *Aşırı Çekiş Engelleme Aparatı* olarak araştırmacı tarafından isimlendirilen ve patent başvurusunda da bulunan enstrümandır. İkincisi ise bilinen fakat somut olarak bir materyal olarak kullanılmayan ve yine araştırmacı tarafından isimlendirilen *Atış Çizgisi Uygulamasıdır*. Bahsi geçen enstrümanlarla ok atış tekniği öğretiminin, propriosepsiyon duygusu üzerindeki etkisinin yanı sıra atış başarısı ve atış tekniği üzerine etkilerine de bakılmıştır.

Propriosepsiyon duygusunun ölçülmesi için inklinometre cihazı kullanılmıştır. İnklinometre cihazı ile iki farklı ölçüm yapılmıştır. Bunlardan birisi eklem pozisyon hissi testleri diğeri ise eklem hareket açıklığı testleridir. Eklem pozisyon hissi testleri olarak omuz, dirsek ve kalça ekleminde, 20°, 50°, 90° lik açılarda ölçümler alınmıştır. Eklem hareket açıklığı testleri olarak ise, omuz ve dirsek eklemlerinde maksimum eklem hareket açıklığına bakılmıştır. Yapılan deneysel işlem sonucunda deney ve kontrol grupları arasında propriosepsiyon duygusu bakımından herhangi bir anlamlı fark tespit edilememiştir.

Atış başarılarının ölçülmesinde 12 metreden yapılan atış sonuçlarına başvurulmuştur. Atış başarı puanları bakımından deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat atış başarı test puan ortalamalarının deney grubunda daha yüksek bulunması, diğer taraftan tüm denekler arasında en yüksek atış başarı puanının deney grubundan iki kişi tarafından kaydedilmesi, bu durumun deney grubunda uygulanan enstrümanlarla verilen eğitimden kaynaklanabileceği yönünde bir kanaat oluşturmuştur. Atış tekniğinin değerlendirilmesinde, öğrencilerin atış başarı testleri sırasında kaydedilen video görüntülerine başvurulmuştur. Elde edilen kayıtlar yine araştırmacı tarafından geliştirilen Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile atış başarı puanları arasında pozitif yönde ve istatistiksel açıdan anlamlı bir korelasyon gözlenmiştir. Bu sonuç, hazırlanan dereceleme ölçeği ile yapılan puanlamanın gerçekçi olduğu fikrini desteklemektedir. Deney grubunun okçuluk atış tekniği puan ortalamasının, kontrol grubunun ortalamasından yaklaşık 12 puan yüksek olmasına rağmen, deney ve kontrol grubu

dereceleme ölçeği puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Her iki grupta da en yüksek puanlar, alınabilecek en yüksek puan olan 170'e yaklaşmışken, minimum puanlara bakıldığında deney grubunun kontrol grubundan 35 puan daha iyi olduğu gözlenmiştir. Bu durumun deney grubu uygulamalarından (aşırı çekiş engelleyici aparat, ayna ve atış çizgisi uygulaması) kaynaklandığı düşünülebilir. Bunlara ek olarak iki grup için değişim katsayıları incelendiğinde deney grubunun daha homojen olduğu görülmüştür. Bu da deney grubu uygulamalarının deneklere etki düzeyinin daha iyi olduğu fikrini uyandırmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Okçuluk, proprioepsiyon, atış tekniği ve başarısı, eklem hareket açıklığı, eklem pozisyon hissi

## SUMMARY

This research has been conducted to investigate the modification of the tools that are used in archery training (Excessive Drawing Prevention Apparatus, Shooting Line and mirror practice) and their effects on the changes on deep senses. This research has been conducted in Kırıkkale/Yahşihan Cumhuriyet Middle School and Şehit Bekir Ferhat Kaya Middle School who continue their education in secondary school for a total of 32 men's 10 women was carried out with 42 subjects. Research took place in the spring semester of the academic year 2018-2019 and the subjects were gathered in on a voluntary participation basis. Research covers 11 weeks of experimental span. Research pre-and post-test control group experimental design was used. General demographic information of the subjects prior to the experimental procedure were gathered. They were asked if they were ever trained on archery before, their sports history, if there were any chronic illnesses, and had their active eye examination, draw length, height and body weight measurements are reviewed. The inclinometer measurements are reviewed as a pre-and post-test. In order to evaluate the shooting technique, video shootings were carried out during The Shooting Success Tests. The video images taken during The Shooting Success Test were evaluated by three coaches that are expert in the field and recorded on the Archery Shooting Technique Rating Scale.

Experimental execution and data collection process were conducted by the researcher personally. Those who were included in the research, volunteering and consent forms were signed by their parents due to the security rules. Except for The Shooting Success Test, all measurements were hold in both school's multipurpose rooms. The Shooting Success Test took place in the school yards. Shapiro-Wilk normality test, which is one of the normality tests, was performed in order to determine whether the data are suitable for normal distribution. Descriptive statistics related to the frequency distributions of demographic data deemed necessary were used. When comparing, whether the mean values between the groups are different was examined by t-test or Mann-Whitney-U test, which is one of the non-parametric test methods. In this research, two new instruments were used in addition to the

mirror used to teach the skill known as arrow shooting technique in archery sports. These two instruments were developed and designed by the researcher. The first of these is the instrument called as the Excessive Drawing Prevention Apparatus included in the Training String Set and which is also applied for a patent. The second is named by the researcher that Shooting Line practice., which is known but not used as a archery training material. The effect of teaching of archery shooting technique with the mentioned instruments were also examined from proprioception sense, shooting success and shooting technique.

Inclinometer is used for measuring the sense of proprioception. Two different measurements were made with the inclinometer device. One of them is joint position sense tests and the other is range of motion tests. As the joint position sense tests, measurements were taken in the shoulder, elbow and hip joints at 20 °, 50 °, 90 ° angles. As range of motion tests, maximum range of motion in the shoulder and elbow joints was examined. As a result of the experimental procedure, no significant difference was found between the experimental and control groups in terms of sense of proprioception. The 12 meters shooting test was used to measure the shooting successes. There was no statistically significant difference was found in the experimental and control groups in terms of shooting success scores. However, the average score of the hit success test was higher in the experimental group. In addition, the highest firing score among all subjects was recorded by two people from the experimental group. The reason for this situation may be from the education given by the instruments applied in the experimental group.

Joint movement aperture test measured elbow, shoulder and hip maximum joint movement aperture. During the experimental process, no difference has been found among experimental and control groups in the course of proprioception sense. Results from 12 meter shots were used to measure the success' of the shots. There was no statistically significant difference between subjects and control groups in terms of shot success scores. However, the fact that the average shot success test scores were higher in the experimental group and that the highest shot success scores among all subjects were recorded by two people in the experimental group led to the conclusion that this could be due to the training given with the materials applied in



the experimental group. The students video images recorded during The Shooting Success Tests for the evaluation of the shooting technique. The video recordings were evaluated with The Archery Shooting Technique Rating Scale was developed by the researcher. A positive and statistically significant correlation was observed between Archery Shooting Technique Rating Scale scores and shooting success scores. This results may supports the idea that scoring with the prepared grading scale is realistic. Although the average of archery shooting technique score of the experimental group was approximately 12 points higher than the average of the control group, there was no statistically significant difference was found between the experimental and control group grading scale scores. The highest scores in both groups approached the highest score of 170. However, when the minimum scores were examined, it was observed that the experimental group was 35 points better than the control group. It can be thought that the reason for this situation is the experimental group practice. It can be thought that this situation is caused by experimental group applications (Excessive Drawing Prevention Apparatus, Shooting Line and mirror practice). In addition, when the coefficients of variation for the two groups were examined, it was seen that the experimental group was more homogeneous. This raises the idea that experimental group applications have a better effect on the subjects.

**Keywords:** Archery, proprioception, shooting technique and success, range of motion, joint position sense

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın amacıyla ilgili literatür bilgi verildi. Okçuluk branşı hakkında genel bilgilendirme, okçuluk malzeme bilgisi, okçuluk sporu güvenlik bilgisi, okçuluk antrenmanı, ısınma, okçuluk anatomisi, propriyosepsiyon ve kinestezi, okçuluk sporu üzerine yapılmış araştırmalar ve okçulukta yetenek seçimi ve başarı testleri hakkında bilgilendirme yapıldı.

Okçuluk gün geçtikçe yaygınlaşan bir spor branşıdır. Hareketlerin yüksek benzerlikte tekrar edilmesi okçuluk branşında önemlidir. Başarı yani isabetli ok atışı hareketlerin yüksek benzerlikte tekrarı ile mümkündür. Bu durumu etkileyen birçok iç ve dış faktör bulunmaktadır. İç faktörleri, insan vücudu hareketinin bileşenleri, motivasyon, konsantrasyon gibi psikolojik etmenler ile motorik özelliklerden (kuvvet, dayanıklılık, denge ve koordinasyon) oluşturmaktadır. Dış faktörleri ise, okçuluk atış tekniği fazları (duruş, ok takma, kirişin kavranması, pozisyon kurma, atış pozisyonuna gelme, çekiş, yüklenme, sabitleme, tam bir sabitleme, tam çekiş, genişleme, bırakış, çekimi değerlendirmek ve bir sonraki çekim için gerekli ayarları yapmak), malzeme ve malzeme ayarı, ortam ısı ve ışığı vb. faktörler oluşturmaktadır. İnsan vücudunun hareketini ve okçuluk atış tekniğini anlamak konunun daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Bu sebeple tezin bu kısmında literatür bilgiye yer verildi.

### **Problem Durumu**

Okçuluk hem Olimpiyat hem de Dünya Şampiyonalarında kıyasıya rekabetin sürdüğü bir malzeme sporudur. Okçuluk araştırma konusu olarak; malzemelerinde kullanılan teknoloji, antrenman metodu, psikolojik ve fizyolojik yönü, öğretimi vb. gibi konularda güncelliğini korumaktadır. Literatür incelendiğinde bu konularda son yüzyılda birçok tez, uluslararası kitap, akademik çalışma yapılmış ve hala da yapılmaya devam etmektedir. Aynı zamanda okçuluk, bir beden eğitimi faaliyeti ve rekreatif etkinliktir. Okçuluğun beden eğitimi faaliyeti olarak düzenlenmesi birçok açıdan önemlidir. Yüksek maliyetler ve okçuluk branşındaki artan rekabet kaynakların daha etkin kullanılmasını gerektirmektedir. Öğretim yöntemleri ve

sonuçları iyi tahmin edebilecek yetenek ya da beceri testi kullanımı daha etkili öğretime zemin hazırlamaktadır. Bu durum başarının elde edilmesinin yanı sıra sakatlıkların engellenmesi açısından da önemlidir. Araştırmada, okçuluk eğitiminde kullanılan yöntem ve enstrümanların modifikasyonu ile derin duyularda oluşabilecek ilişkiye bakıldı. Araştırma sonucunda da daha etkili öğretim sağlanması için yeni yöntem ve enstrümanların geliştirilmesi hedeflendi. Ek olarak hazır bulunuşluğu yüksek, branşın özelliklerine uygun sporcuların seçimine yardımcı olma hedeflendi. Farklı amaçlarla kullanılan ölçümlerin yetenek, beceri testi geliştirmede temel oluşturabilme durumuna bakıldı. Literatürde rastlanmayan bu durumların açıklanması araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır.

### **Problem**

Okçuluk eğitiminde kullanılan enstrümanların modifikasyonu ile derin duyulardaki değişim arasında ilişkisi var mıdır?

### **Alt Problemler**

Araştırmanın problem cümlesine açıklık getirmek amacıyla alt problemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu araştırmanın alt problemleri aşağıda sıralandı;

1. İnkilinometre ön test ölçümlerinin deney ve kontrol grubunda karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. İnkilinometre son test ölçümlerinin deney ve kontrol grubunda karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve kontrol gruplarında 90° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Deneş ve kontrol gruplarında 50° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deneş ve kontrol gruplarında 20° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Deneş ve kontrol gruplarında maksimum eklem hareket açıklığı üzerine yapılan inklinometre ölçüm testi sonuçlarında anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Ön test-son test arasındaki inklinometre ölçümlerine ait sapma puanlarının kontrol ve deneş gruplarında karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
8. Deneş ve kontrol gruplarına ait atış başarı test puanlarının karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
9. Deneş ve kontrol gruplarına ait atış başarı test puanlarının sınıf kademelerine göre karşılaştırılmasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
10. Okçuluk Atış Tekniğı Dereceleme Ölçeğı ile Atış Başarı Testi puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
11. Deneş ve kontrol gruplarına ait Okçuluk Atış Tekniğı Dereceleme Ölçeğinden alınan puanların karşılaştırılması.

### **Sınırlılıklar**

- Araştırmanın denek seçimi, 2018-2019 Eğitim Öğretim yılı bahar döneminde Kırıkkale Cumhuriyet Ortaokulu ve Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu'nda eğitimlerine devam eden ve araştırmaya katılıma gönüllü olan öğrenciler ile sınırlı tutuldu.
- Araştırmada uygulanan atış başarı testi 12 metre atışlarıyla sınırlandırıldı.
- Araştırma deneşsel işlemleri 11 hafta ile sınırlandırıldı.
- Proprioepsiyon ölçüm testleri belirlenen hedef açılarla (90,50,20 derece ve maksimum eklem açısı) sınırlandırıldı.

## **Araştırmanın önemi**

Okçuluk tekniğindeki hareketlere aktif olarak katılan eklemlerdeki propriyosepsiyon ilişkisinin tespit edilmesi ve nihai olarak bu ilişkiden sporcu seçme, sporcu yetiştirmede istifade edilmesi araştırmanın önemini oluşturmaktadır. Okçuluk öğretimine yeni başlayan bireylerde propriyosepsiyon duyusu ile atış başarısı arasındaki ilişkiyi içeren herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Aralarındaki ilişkinin açıklanması sonucu propriyosepsiyon ölçüm yöntemleri okçulukta sporcu seçme ve yetiştirmede ekonomik bir yöntem olabilir.

### **1.1 Okçuluk Branşı Hakkında Genel Bilgilendirme**

Okçuluk her yaş ve yetenekten bireyin katılabileceği oldukça yaygın bir spor dalıdır. Tüm dünya üzerinde okçuluk sporu ile ilgilenen milyonlarca insan bulunmaktadır. Okçuluk sporu planlanmış özel bir tesiste, kapalı spor salonu, okul bahçesi, düz bir tarla veya uzun bir okul koridorunda gerekli önlemler alınarak rahatlıkla yapılabilmektedir. Tabii tavsiye edilen okçuluk branşı üzerine eğitilmiş ve okçuluk öğretimi konusunda tecrübeli bir öğretmen, antrenör veya eğitmen eşliğinde başlanmasıdır. Dünya Okçuluk Federasyonu tarafından tanımlanan fakat ülkemizde faaliyeti olmayan disiplinler bulunmaktadır. Ülkemizde klasik ve makaralı yaylar ile açık alan ve salon okçuluğu çeşitli mesafelerde ve farklı yaş gruplarında yapılmaktadır. Kabul gören okçuluk disiplinlerine aşağıda değinildi.

Dünya Okçuluk Federasyonu sitesinde yer alan okçuluk disiplinleri; hedef okçuluğu, paralimpik okçuluk, saha veya alan okçuluğu, 3 boyutlu hedef okçuluğu, hedef ve menzil okçuluğu ve kayak ve koşu okçuluğu olarak ayrılmaktadır. Hedef okçuluğu, modern okçuluğun en bilinen formatıdır. Modern okçuluk; iç ve dış mekânlarda ve 90 metreye kadar mesafelerde, geleneksel beş renkli 10 halkalı hedefi kullanarak gerçekleşir. Uluslararası hedef okçuluğunda iki yay tipi vardır: olimpik ve bileşik yay. Olimpik yay ile gerçekleştirilen ya da adını yayın tipinden alan olimpik okçuluk, aşırı hassasiyet, üst gövde gücü ve dayanıklılığı gerektiren bir spordur (Spratford ve Campbell, 2017). Engelli bireylerin katılım gösterdiği okçuluk disiplinine paralimpik okçuluk denilmektedir. Diğer bir disiplin ise alan

okçuluğudur. Alan okçuluğu; genellikle kırsal kesimde, orman veya dağların çevresinde yokuş aşağı ve yokuş yukarı yay çekebilme gibi tam olarak bilinmeyen mesafeleri tahmin etme becerisine de dayanan, siyah ve sarı hedef yüzlerine atış yaparak gerçekleştirilen bir disiplindir. Bir diğer disiplin olan 3 boyutlu hedef okçuluğu alan okçuluğu gibi açık alanda yapılır. Farklı boyutlarda ve şekillerde 3 boyutlu hedeflere atış yapılır ([https://worldarchery.org/Disciplines# Para\\_Archery](https://worldarchery.org/Disciplines# Para_Archery)).

Okçular daha iyi bir atış gerçekleştirilmek için; özel kassal bir strateji, hedef alma davranışı ve postüral salınım geliştirirler (Tınazcı, 2011). Bir ok atma hareketinde büyük miktarda nöromüsküler tutulum vardır. Nörofizyolojik olarak ok atma hareketi, tipik bir tonik boyun refleksindeki sabit duruştur. Bir okçuluk yarışmasında iyi bir skor elde etmek için, çekim sırasında iyi dengelenmiş vücut ve yüksek oranda benzerlikte, yeniden tekrar edilebilir bir bırakış gerekir. Yay tutma, çizim, tam çekme, nişan alma, serbest bırakma ve atış takibi gibi okçuluk atış aşamaları sabit hareketler dizisinden oluşur (Nishizono ve ark., 1987).

Okçulukta beceri, belirli bir hedefe doğrulukla ok atma yeteneği olarak tanımlanır (Leroyer ve ark., 1993). Okçular hem grup hem de birey olarak analiz edildiğinde performansı aynı anda etkileyen birçok değişkenle karşılaşılmaktadır (Tınazcı, 2011). Bunun boyutlarından bir tanesi okçuluğun bir malzeme sporu olması ve ayarların her birinin doğru şekilde yapılması gerekliliğidir. Okçuluk branşında ayarlar tam olarak yapılamadan başarı olası değildir. Diğer boyutlarından birisi tekrarlı bir spor branşı olarak okçuluğun, her defasında mümkün olduğunca en iyi tekrarla, yani keskin bir hareket standardıyla yapılması gerekliliğidir. Çekiş, bırakış, nişan alma ve diğer tüm hareket fazlarında vücudun dengesi ve salınımındaki az miktardaki değişiklikler dahi sonucu oldukça etkilemektedir. Eklenebilecek değişkenlerden okçunun psikolojik durumu, konsantrasyonu, kondisyon ve teknik-taktik olarak hazır olması, reaksiyon zamanı gibi faktörler de başarıyı etkilemektedir.

Atış başarı testi ile ilgili olarak, elit kadın ve erkek okçular üzerinde yapılan araştırmada, postüral salınım ve ok atış kalitesi arasında ters bir orantı gözlenmiştir. Postüral sabitlik değişkenleri hem bırakış öncesi hem de sonrası olarak değerlendirilmiştir. Çekiş gücü, okun uçuş süresi, ok uzunluğu ve kliker reaksiyon zamanı performans ve skor çıktısı açısından incelenmiştir ve araştırma sonucunda

atış performansını en iyi tahmin eden değişkenler kliker reaksiyon zamanı, çekme kuvveti ve maksimum vücut salınım olmuştur (Spratford ve Campbell, 2017). (Spratford ve Campbell, 2017).

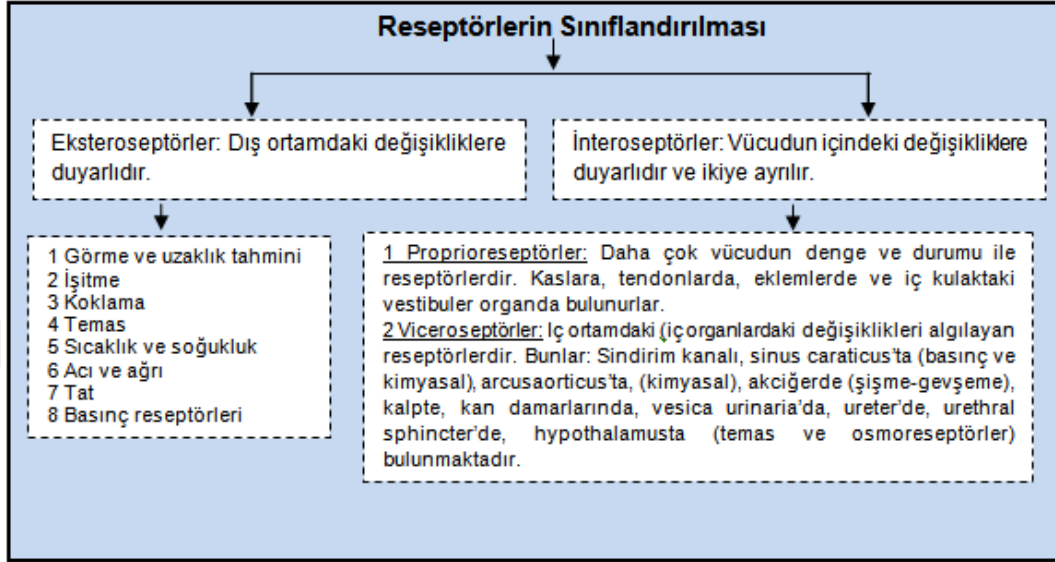
## 1.2 Hareketin Fizyolojik Temelleri

Canlıların reaksiyon gösteren sistemlerinin uyarılabilmesi, uyarı sonucu ortaya çıkan sinyallerin iletilmesi, uyarı ile ilişki kurması, uyarıya cevap verilmesi şeklinde 4 özelliği bulunmaktadır. İç ve dış ortamdaki değişiklikler reseptör adı verilen alıcı organlarda bir irritasyon oluşturur. Uyarı şekline dönüştürülerek afferent bir nöron aracılığıyla merkeze iletilir ve bir ilişki kurulur. Sonuç olarak uyarı şeklinde ve efferent bir nöron ile efektör organa getirilir ve reaksiyon meydana gelir. Sinir sisteminin işleyiş mekanizması bu şekilde olmaktadır (Emre, 2019).

Sinir sisteminin üç fonksiyonu vardır; iç ve dış çevreyi duyuşal reseptörlerle izlemek, alınan bilgilerin entegrasyonu, kasların (iskelet, düz ve kalp kası) ve bezlerin (endokrin bezlerde) faaliyetlerini başlatmak ve koordine etmektedir. İç ve dış ortamda meydana gelen değişiklikleri reseptörler vasıtasıyla algılayarak dış ortam, düz kas, kalp kası ve salgı bezlerine gönderdiği uyarılarla iç ortam değişikliklerine tepki oluşturmakta ve çeşitli düzenlemeleri gerçekleştirmektedir. Canlı varlıkların uyarılmaya karşı reaksiyon göstermeyi sağlayan sistemlerinin; uyarılabilme, uyarılma sonucu oluşan sinyalin iletimi, canlının kendisi ile uyarı arasında ilişki kurması, uyarılmaya cevap verilmesi dört temel özelliğidir (Günay ve ark., 2006).

Duyu, iç ve dış ortamda meydana gelen değişimin algılanmasıdır. Vücudumuzda iç ve dış çevrede meydana gelen değişimler merkezi sinir sistemine çok çeşitli duyuşal reseptörler aracılığı ile bildirilir. Bu reseptörler iç ve dış ortamdaki çeşitli enerji değişikliklerini (mekanik, fiziksel, kimyasal) nöronlarda aksiyon potansiyeli şekline dönüştüren yapılardır. Genel anlamda reseptörler duyarlı oldukları enerji formuna göre 6 başlıkta sınıflandırılır. Mekanoreseptörler, termoreseptörler, kemoreseptörler, fotoreseptörler, osmoreseptörler, nosireseptörlerdir. Buldukları bölgeye göre de uyarıyı dış çevreden alan ve

vücudun dışında deride bulunan eksteroreseptörler, iç organlardan gelen duyuları algılayan visceroreseptörler ve iç kulaktaki denge reseptörleri, kaslardaki kas mekiği, tendonlar ve eklem yerlerdeki duyuları algılayan propriyoreseptörler olarak sınıflandırılırlar (Günay ve ark., 2013).



**Şekil 1.1** Reseptörlerin sınıflandırılması

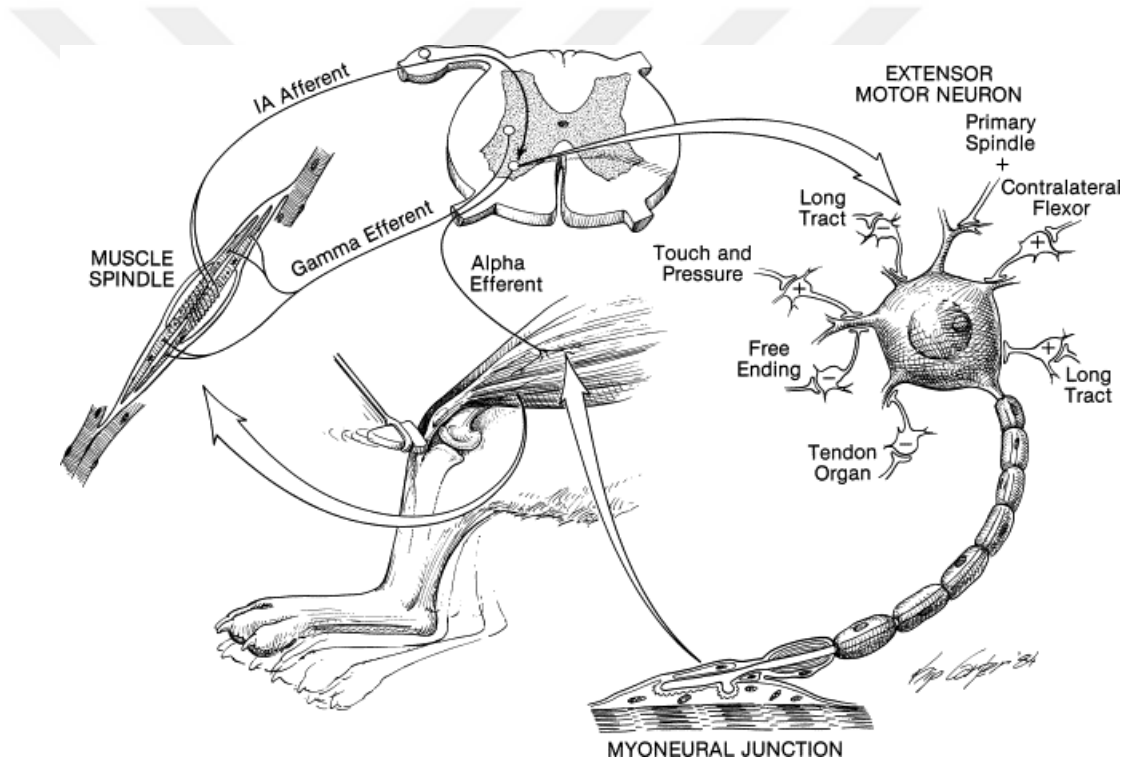
İnsan vücudu içeriden ve dışarıdan düzenli olarak bilgi sağlamaktadır. Bunu sağlayan düzenli iç sistemler ve düzenli dış sistemler mevcuttur. Kinestezik ve vestibular bilgi sistemi iç, sözel, görsel, dokunsal (taktil) ve sesli dış enformasyon sistemini oluşturmaktadır. İç ve dış enformasyon sistemleri birbirini tamamlayıcı vazife görürler. Denge duyusunu; vestibular sistem, kas ve hareket duyusunu; kinestezik sistem, görme duyusunu; görsel sistem, işitme duyusunu; akustik sistem, dokunma duyusunu; dokunma sistemi sağlar (Çetin, 2011).

İstemli kas kasılmaları beyindeki motor korteks denilen bölgede başlar. Burada oluşan istemli hareket sinyalleri kortekse yardımcı beyin bölgelerine gönderilir, burada hareketin kabataslak şekli oluşur. Hareket planları ile ilgili kabataslak bilgi serebellum ve bazal ganglionlara gönderilir ve oralarda iyice şekillendirilir, zamansal ve uzaysal kesinlik kazandırılır. Serebellum ve bazal ganglionlardan gelen kesin ve programlanmış bilgi tekrar motor kortekse gönderilir. Motor korteks hareket planına son şeklini verir. Hareket emri korteksten spinal ayar için spinal nöronlara ve son olarak da iskelet kasına ulaştırılır. Kas reseptörlerinden



gelen geri bildirimler, eğer gerekiyorsa motor hareketlerin düzenlenmesi için kullanılır (Koz ve ark., 2003;89).

Tendon veya kas perküsyonu kas iğini uzatır. Afferent lifler aktive edilir ve doğrudan kasın motor nöronları üzerinde sinaps (sinir hücrelerinin yaptığı bağlantı) olur. Eşik uyarı seviyesine ulaşıldığında motor nöron boşalır. Motor nöronun uyarılma seviyesi, çeşitli kaynaklardan gelen sinapslarla ilişkilidir. Dürtü aksondan (alfa efferent) nöromüsküler kavşağa gider ve asetilkolinin salınmasına neden olur. Asetilkolin kastaki reseptörlere bağlanır ve depolarizasyona ve kasın kasılmasına neden olur. Gama motor nöronları, kasın kasılma durumundan bağımsız olarak kas iğinde gerginliği korur (Lorenz ve ark., 2011).



Şekil 1.2 Sinir iletimi

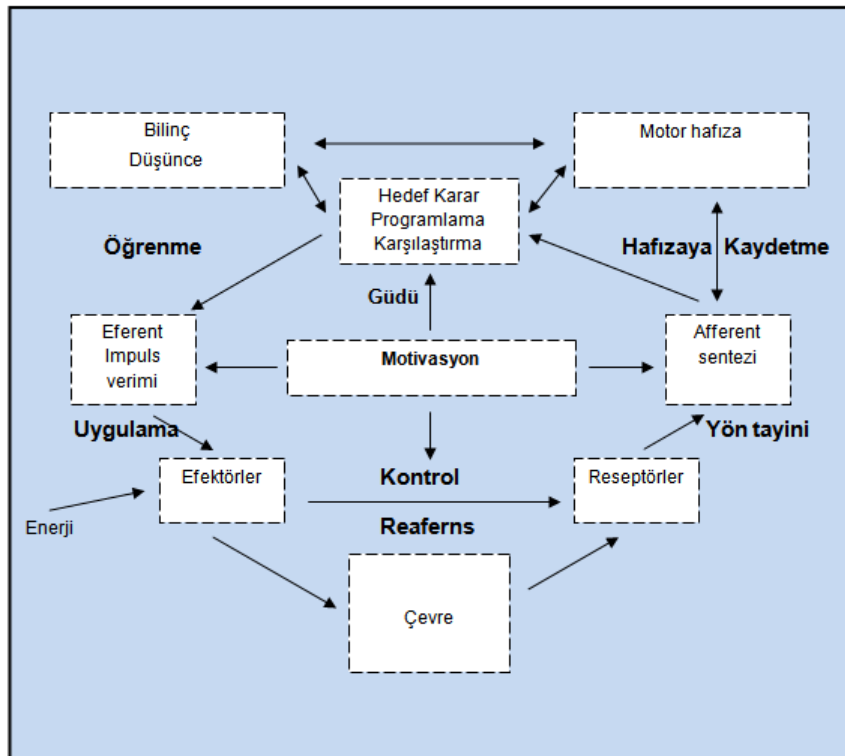
Koordine hareketler, iyi bir denge ve postür fonksiyonu ile birlikte sinerjistik (kasların eşgüdüm içerisinde davranması) ve resiprokal (kasların eklemin bir tarafında kasılırken diğer tarafından gevşemesine ve çekilmesine izin vermesi) kas aktivitelerinin doğru sıralamasını ve zamanlamasını gerektirir (Balaban ve ark., 2009). Koordinatif kabiliyetin temelinde santral sinir sisteminin en üst düzeyleri ve duysal motor alt sistemler yatar. Koordinasyon böylece, içsel ve dışsal geribildirim

mekanizmalarını içeren belirli bir görev için kas içi ve kaslar arası uyum ve işbirliğini en uygun hale getirme kavramını kucaklayan şemsiye bir terim sayılabilir (Ergen ve ark., 2007).

### 1.3. Öğretimi ve Sporsal Verimi Etkileyen Bileşenler

Koordinatif yetiler, sporcuların karşılaştıkları durumlara hızlı ve amaca uygun uyum sağlamasına olanak verirler. Koordinatif yetilerin düzeyi ne derece yüksek olursa yeni hareketlerin öğrenilmesi o denli kolay ve çabuk olur. Sporculara tekniğin çabuk öğretilmesi ve düzeltilebilmesini, karmaşık hareketlerin başarılmasını, ekonomik kuvvet kullanımını, değişen durumlara uyma ve pozisyon değiştirme kolaylığını sağlar (Dündar, 1998).

Hirtz'e ait yapılan kapsamlı araştırmada koordinasyon kabiliyeti oluşturan 20 faktörden 5 tanesi önemli görülmüştür. Bunlar arasında reaksiyon yeteneği, denge yeteneği, kinestezik ayırtılma yeteneği, ritim yeteneği, mekân itibarıyla yön tayin yeteneği olarak belirtilmiştir (Çetin, 2011).



Şekil 1.3 Hareketin bileşenleri (Hirtz'den aktaran Çetin, 2011).

Sporsal bir tekniğin biçimini beyin ve kas sistemi arasındaki etkileşim, algılama-hareket tasarımı ve beklenti, kas dağılımı-eklem dağılımı, kuvvet impulsları-hareket kuvvetinin durumu, konsantrasyon-motivasyon, kuvvet kullanımı-çabukluk, duyum etkilemektedir (Çetin, 2011). Psikomotor hareket bilişsel temelli bedensel, kassal bir çıktıdır. Psikomotor öğrenmelere neden olan ve onu zenginleştiren süreçler ve argümanlar ise, hissetme, algılama, girişim, dinleme, görme, taklit, keşfetme, problem çözme, üretme/yaratma, oyun, dokunma-dokunulma, pekiştirme ve geri bildirimdir (Topkaya, 2011; 16).

Maslow'a göre (1970), ihtiyaç hiyerarşisi teorisini kişinin temel ihtiyaçları ile kendini gerçekleştirme tarifi eder (Maslow'dan aktaran Topkaya, 2011; 111). Bu hiyerarşinin beden eğitimi ve spor ile ilişkisi aşağıdaki gibi izah edilmiştir. Hareket fizyolojik bir ihtiyaçtır ve bu en temel basamağı oluşturmaktadır. İhtiyaç piramidinin sonraki aşaması olan güvenlik ihtiyacı basamağında beden eğitimi ve spor etkinlikleri ile güven duygusunu karşılamaya yardımcı olmaktadır. Sonraki basamak olan ait olma ve sevgi ihtiyaçları; beden eğitimi ve sporun en doğal özelliklerinden olan takım olma, taraftar olma ve ait olma ile karşılanabilmektedir. Kendine saygı duyma, başarılı davranışları ile kendisini değerli görme, ait olma/sevme sevilme ihtiyacının karşılanması da beden eğitimi ve spor sayesinde sağlanabilmektedir. Yeni bilgi ve beceriler kazanma, öğrenme ihtiyacı ile yaptığı spor etkinliklerinde başarılı bir sporcu olması ileride meslek olarak sporla ilişkili bir meslek seçmesi de kendini gerçekleştirme ile ilişkilendirilebilmektedir (Topkaya,2011; 111).

İnsanlar geribildirim almak için büyük istek duyarlar. Egzersiz yapan biri kendini beceriksiz gibi hisseder ve sırtının sıvazlanmasını ümit eder, bazıları kendisine direktifler verilmesini ya da hareketi en sonunda doğru yaptığında o anı yakalamak için bir kamera ister (Weinberg ve Gould, 2015). Bu durum pekiştirmedir. Pekiştirme, gelecekte oluşacak benzer bir davranışın olabilirliğini artırmak ya da azaltmak için ödüllerin ve cezaların kullanılmasıdır (Weinberg ve Gould, 2015). Sporsal tekniğin eğitiminde kaba motor gelişim, ince koordinasyon gelişim ve ince koordinasyonun pekişmesi dönemi bulunmaktadır (Dündar, 1998).

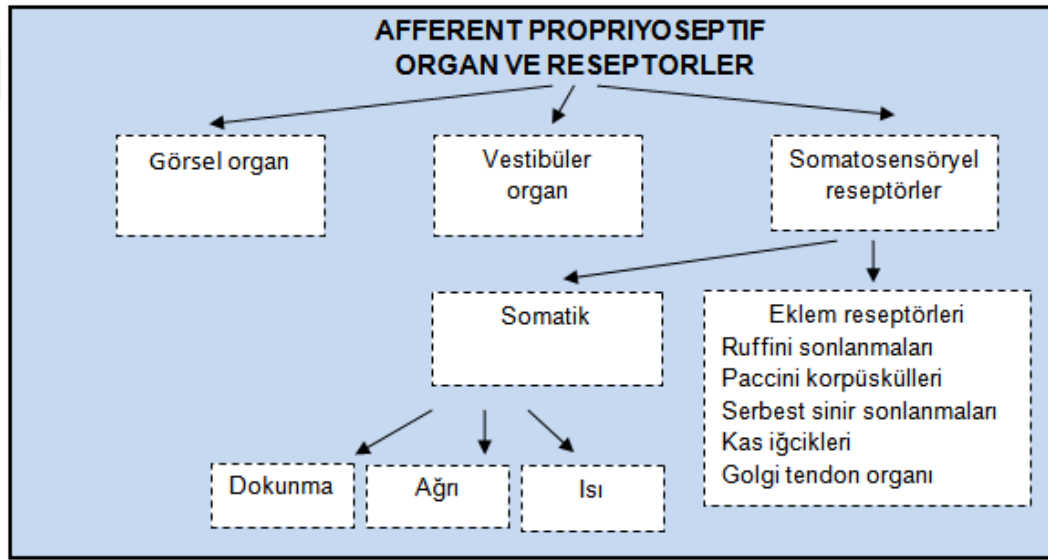
#### 1.4 Propriyosepsiyon

Eklemin hareketi algılama duyusu ile ilgili bilinen ilk çalışmayı Alfred Goldscheider 1889 yılında yapmıştır (Goldscheider'den aktaran Özgürbüz, 2013). Propriyosepsiyon, kuvvet algılama ve kontrol sağlayan “Hareket hissi” veya “Kas hissi” olarak tanımlanır. Çoğu zaman, harekete daha fazla vurgu yapma eğiliminde olan kinestezinin eş anlamlısı olarak kullanılır. Propriyosepsiyon kinestezinin bir parçası olmayan denge hissini içerir. Propriyosepsiyon bir geri bildirim mekanizmasıdır. Vücudun hareketleriyle ilgili bilgiler, hangi ayarların yapılabileceğine bağlı olarak beyne geri gönderilir. Kapalı bir döngü sistemidir. Bedenin durumu hakkında dâhili olarak geribildirim sağlar. Vücudun gerekli çabayla hareket edip etmediğini gösterir. Vücudun çeşitli bölümlerinin birbirleriyle ilişkili olarak nerede buldukları hakkında bilgi sağlar. Kaslarda, tendonlarda ve eklemlerde bulunan reseptörlerin aracılık ettiği pozisyon, hareket hissi ve kuvvet hissiyle tamamlanır. Yerçekiminin (veya yokluğunun) propriyosepsiyon algısı üzerinde büyük etkisi vardır (Skinner ve ark., 1984; Grigg, 1994; Dietz, 2002; Guyton ve Hall, 2007).

Propriyosepsiyona eklem hareketleri ve eklemin komşu duyuları da dâhildir. Duyusal bilgi kasta, eklemlerde ve deride bulunan reseptörlerden doğar. Diz gibi proksimal eklemler için en önemli bilgi kaynağı eklemi hareket ettiren kaslardaki kas içciklerinin etkinlikleridir. Parmak eklemleri gibi distal eklemlerde, derideki Ruffini sonlanmaları ve eklem reseptörleri de olaya katılır. Üst ekstremiteye ait propriyosepsiyon için gereken bilginin tamamı, arka sütun-medial lemniskus içinde yukarı çıkar. Ancak, alt ekstremitelere ait propriyosepsiyon için gereken bilginin büyük bir bölümü, medullada durak yapan arka spinoserebellar yolağın yan dalları ile taşınır (Berne, 2008).

Propriyosepsiyon, pozisyon duyusunun statik ve dinamik yönlerini kapsar. Statik duyu bir vücut parçasının diğerine göre bilinçli oryantasyonunu verir. Dinamik duyu bir hareketin yönü ve hızıyla ilgili nöromüsküler sistem geribildirimini sağlar. Böylece propriyosepsiyon, hem afferent girdi hem de efferent sinyalleri içeren, statik ve dinamik aktiviteler sırasında vücut stabilite ve oryantasyonunu sürdürülebilir kılan karmaşık bir nöromüsküler süreç olarak düşünülebilir (Ergen ve ark., 2007).

Propriyosepsiyon; görsel ve vestibüler katkılarla denge ve postüral kontrol, eklem kinestezisi, pozisyon hissi ve kas reaksiyon zamanını içine alan geniş bir kavramdır. Mekanoreseptörler, propriyosepsiyonda mekaniksel bozulum bilgisini elektriksel sinyaller içinde aktaran özelleşmiş nöronlara karşılık gelirler. Motor çıktı ile bütünleşmiş sürekli ve uygun propriyoseptif bilgi akışı eklemlerin stabilitesini sağlar. Propriyoseptif durumu ölçmek için çeşitli yöntemler öne sürülse de bunu tek başına test eden bir düzenek bulunmamaktadır. Propriyoseptif geribildirim, hareket halindeki ekstremite veya eklemden bilinçli ya da bilinçdışı haberdar olma da çok önemlidir (Ergen ve ark., 2007).



**Şekil 1.4** Propriyoseptif organ ve reseptörler

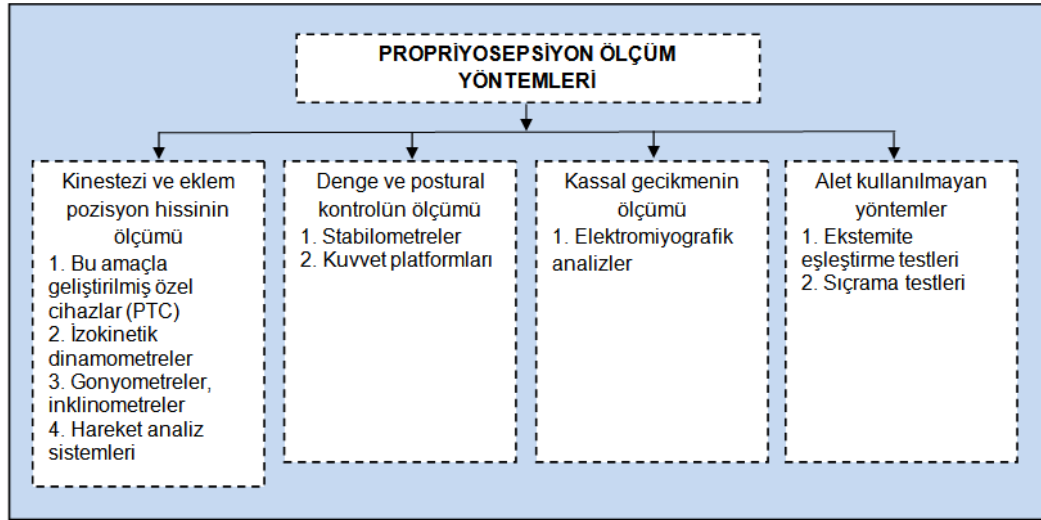
Motor kontrolün ince ayarı için gerekli afferent bilgi; propriyoseptif, görsel, vestibüler ve somatosensöryel reseptörler ile sağlanır (Şekil 1.9) (Ergen ve ark., 2007). Propriyosepsiyon; vücudun parçalarının göreceli konumu ve hareket sırasında işe yönelik harcanan efor direnç hissi anlamına gelmektedir. İyi bir sensorimotor kontrol için propriyosepsiyon gereklidir (Hızlı Sayar ve Unubol, 2017).

Propriyosepsiyon “konum duygusu” anlamına gelir (Taylor, 2009, Norris, 2011). Propriyosepsiyon fonksiyon bozukluğunun klinik belirtisi ataksidir (koordinasyon bozukluğu). Propriyoseptörler nöromusküler iğlerde ve golgi tendon organlarında bulunduğundan, genel propriyosepsiyon kasların, eklemlerin ve tendonların pozisyonunu tanımlar. Aksonlar periferik sinirler içinde uzanır ve sırt

kökleri yoluyla omuriliğe girer. Nöronlar omurga gangliyonlarında bulunur. Omuriliğe girildiğinde, aksonlar patellar veya diz sarsıntı refleksi gibi ekstansör reflekslerin başlatılması için doğrudan alfa motor nöronları üzerinde sinaps yapabilir. İntereronlar üzerinde dolaylı olarak sinaps alfa motor nöronları etkiler veya interneronlar üzerinde sinaps ve daha sonra afferent lifleri omurilik yoluyla beyin sapına, beyincik ve serebruma gönderir (Lorenz ve ark., 2011).

Propriyosepsiyon, uzayda bedenin farkındalığıdır. Duruş ve hareket değişikliği ile vücuda yüklenen streslere tepki vermek için eklem pozisyonu hissi ve eklem hareket duygusu kullanımınıdır (Norris, 2011).

#### *Propriyosepsiyon ölçüm yöntemleri;*



**Şekil 1.5** Propriyosepsiyon ölçüm yöntemleri (Ergen ve ark., 2007)

#### *Propriyosepsiyon ile ilgili çalışmalar;*

Profesyonel bale dansçıları ile yapılan çalışmada, ölçüm hareketleri dansçıların alışık olduğu fakat kontrol grubunu da zorlamayacak açılardan seçilmiştir. Araştırma ölçümleri dijital gonyometre ile inklinometre ölçümlerinin doğruluğu kontrol edilerek yapılmıştır. EPH ölçüm sonuçlarında profesyonel bale dansçıları istatistiksel olarak anlamlı bir doğruluk göstermiştir (Arman ve ark., 2013). Başka bir çalışmada, spor kariyerleri farklı olan (elit, amatör ve acemi) tenis oyuncularını üzerinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda elit oyuncuların diz eklem

propriyosepsiyon en iyisi olduğu saptanmıştır (Lin ve ark., 2006). Diğer bir araştırmada, dzenli antrenman yapan halk dansçıları ile sedanterler arasında diz eklemindeki eklem pozisyon hissi (propriyosepsiyon) dijital gonyometre ile ölçölmesiyle gerçekteştirilmiştir. Araştırma sonucunda dansçılar ve sedanterler arasında eklem pozisyon duygusu ölçölmlerinde sadece vücut ağırlığının taşınmadığı sırtüstü yatış pozisyonunda 45° ve 60° ölçölmlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur, onun dışında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamıştır (Akdoğan ve Ertan, 2013). Diz eklem açılarındaki eklem pozisyon hissini değerlendirmek üzere yürütölen araştırmada, 40 sağlıklı gönöllü ile eklem pozisyon hissini farklı eklem açılarında farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. Farklı eklem açılarındaki gerilimin farklı olacağı ve proprioreseptör cevaplarının eklem pozisyon hissine ve buna bağlı olarak değerlik yaratabileceği ortaya konulmuştur (Erden, 2009). Başka bir araştırmada, herhangi bir omuz problemi olmayan 53 sağlıklı gönöllü dâhil edildi bireylerin omuz eklem pozisyon hissini değerlendirmesine yönelik açđ tekrarlama testi yapılmıştır. Araştırma sonucunda, abdüksiyon ölçölmlerindeki sapmanın fleksiyon yönündeki sapmadan yüksek olduğu görölmüştür ve ölçölmlerde en fazla sapmanın 3. ölçölmlerde olduğu görölmüştür (Düzgün ve ark., 2011). Diz eklemi propriyosepsiyonu üzerine yapılan diğer bir araştırma sonucunda, artan efor seviyelerinin pasif veya pasif konumlandırma yeteneğinin aktif reproduksiyonu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görölmüştür. Bu durumun sebebi olarak ölçölmlerin güvenirliliği rapor edilmiştir (Gear, 2004). Başka bir çalışmada da, sağlıklı erkeklerde denge ve eklem pozisyon hissi arasındaki ilişkinin değerlendirildiği çalışmada, denge skorunun yüksekliğine paralel olarak eklem pozisyon hissi hata düzeylerinin az olduğu belirlenmiştir (Türkmen ve ark. 2016)

## 1.5 Okçuluk Atış Tekniği Fazları

Her spor branşında olduğu gibi okçulukta da tekniğin en baştan doğru biçimde öğrenilmesi önemlidir. Çünkü yanlış tekniğin düzeltilmesinin sıfırdan bir teknik öğretiminden daha zor olduğu bilinmektedir. Hatta bazı durumlarda tekniğin düzeltilebilmesi imkânsız olmaktadır. Teknik bir spor disiplinine ait hareketin ideal modeliyken, hedeflenen ideal hareketin gerçekleştirilmesi, yani en uygun hareket fiilinin sporcu tarafından uygulanmasını sağlayan çözüm yöntemidir (Çetin, 2011).

Okçuluk öğretiminde öğretim aşamalar halinde, fazlara ayrılarak yapılabilmektedir. Farklı kaynaklarda değişik sayıda fazlara rastlandı. Ferguson, (1967) çalışmasında okçuluk atış tekniğine aşağıdaki gibi bir açıklama getirmiştir.



Şekil 1.6 Ok atma tekniği fazları

Gençlik ve Spor Bakanlığı tarafından hazırlatılan kitapta ise ok atış analizi duruş, çekiş, tam çekiş ve nişan alma, serbestleme, serbestlemenin devam ettirilmesi şeklinde yapılmıştır. Duruş fazı, başlangıç pozisyona verilen isimdir ve ayaklar atış çizgisini ortalar vaziyette konumlanır. Ayaklar omuz genişliğinde açık tutulur ve vücut ağırlığı her iki ayağa eşit miktarda olacak şekilde dengelidir. Çekiş fazında dayanak noktası, elin çenenin üzerine yerleştiği ve kirişin yüze değdiği yerdir (Gençlik ve Spor Bakanlığı [GSB], 2014;12). Çekiş kolu (eli) işaret parmağı üst



yüzeyi çene altına yerleştirilir. Tam çekiş ve nişan alma fazı ise sırt kaslarında gerginliğin korunduğu yerdir. Yay tutan kol, nişan alma iğnesini hedefin ortasına hizalamak için hareket ettirilir. Serbestleme kirişin bırakıldığı en kritik adımdır ve serbestlemenin devam ettirilmesi okun hedefe ulaşınca kadar hareketin devam ettirilmesini ifade etmektedir (GSB, 2014;12).

Başka bir kaynakta atış fazları, antrenörler tarafından klasik olarak üç fazlı bir hareket olarak tanımlanır: duruş, çekiş ve nişan alma. Nişan alma, iki eş zamanlı hareket ile karakterize edilir. Biri nişan alma iken diğeri kasıtlı itiş-çekiştir (itme-basma). Ok bırakış aşamasına nişan alma bölebileceği için de kliker denilen basit bir cihaz geliştirilmiştir. (Leroyer ve ark., 1993). Kişinin çekiş uzunluğuna göre ayarlanan, ok üzerinden düşüp ses çıkararak en uygun çekiş mesafesinde atış yapmaya yardımcı olan bir alettir. Diğer bir kaynakta, okçuluk çekimi sabit bir sıraya sahiptir ve duruş, tutuş, çekiş, tam çekiş, nişan alma, bırakış ve atış sonrası takip etme fazlarını içerir ve bu fazlar birbirini izleyen belirli bir sıra içerisinde devam eder, şeklinde tanımlanmaktadır (Ertan ve ark., 2005).

Okçuluk atış tekniği fazlarıyla ilgili daha ayrıntılı bir değerlendirmeye Amerika Birleşik Devletleri Okçuluk Takımı tarafından editörlüğü yapılan kitapta rastlandı. Bu değerlendirmede atış fazları;

- 1- Duruş (stance)
- 2- Ok takma (nocking the arrow)
- 3- El parmaklarını kanca şeklinde yaparak kirişin kavranması ve kavrama (itiş kolunun kabzaya yerleştirilmesi) (hooking and gripping)
- 4- Pozisyon kurma (genel vücut postürü korunmalı ve omuzlar rahat bir pozisyonda tutulmalıdır) ve zihinsel hazırlık (set position and mindset)
- 5- Bir sonraki faz ise yayın kaldırılarak vücut pozisyonunun kurulmasından atış pozisyonuna kadar gelmeyi ifade etmektedir (setup)
- 6- Çekiş, atış döngüsünün en büyük kısmını oluşturmaktadır (drawing)

7- Yükleme, alt ve orta trapezus kası üzerindeki yoğunluğun arttığı dönemi ifade eder (loading)

8- Sabitleme, ince olmasına rağmen, atış döngüsünde önemli bir adımdır (anchoring)

9- Tam bir sabitleme durumu oluştuğunda hala tam olarak yay çekilmemiştir. Tutuş pozisyonu için küçük bir hareket yapılmalıdır. Bu küçük hareket transfer olarak adlandırılır.

10- Atış döngüsünün en önemli aşamasıdır. En son noktaya kadar çekilen yayın gerektirdiği gücü kollar karşılayabilmelidir. Tam çekiş modunda iyi bir tutma pozisyonu olduğunun en açık göstergesi vücutta herhangi bir sallanma olmamasıdır (holding)

11- Genişleme açılmalı, anlaşılabilir bir harekettir. Genişleme, yay kolu tricepslerinin dengeli kuvvetlerini arttırmaya devam etme sürecidir (expansion and aiming)

12- Bırakiş tamamen bilinçaltı, doğal bir eylemdir. Takip, kiriş serbestlendiği esnada oluşan bir tepkidir (release and follow-through)

13- Bir sonraki ok atışı için çekim sırasına başlamadan önce, çekimi değerlendirmek ve bir sonraki çekim için gerekli ayarları yapmak için biraz zaman ayırmanız gerekir (feedback and evaluation) (USA ARCHERY, 2012).

## 1.6 Malzeme Bilgisi

*Yay*; Modern okçuluk alt sınıflamalarından hedef okçuluğuna yönelik egzersizler planlandı. Araştırmada olimpik yay kullanıldı. Olimpik yaylar; karbon, fiber ve çelik gibi ürünler kullanılarak imal edilir. Çalışma başlangıcında düşük yay ağırlıkları ile teknik öğretimi sağlanır ve sonrasında yay ağırlıkları artırılabilir.

*Ok*; Ahşap, fiberglas, alüminyum, karbon ve alüminyum-karbon çeşitleri bulunmaktadır. Ahşap oklar düşük fiyatlıdır fakat birbirlerine benzememektedir. Fiberglas oklar kolaylıkla kırılabilir. Diğer taraftan çekiş uzunluğu ve ağırlık olarak ayarlanabilmektedir. Alüminyum oklar pahalıdır fakat kusursuz olarak birçok ölçüde üretilebilir. Dayanıklısıdır ve ok uçlarının değiştirilebilir. Alüminyum-karbon çok pahalıdır ve çarpma esnasında karbon tabakası kırılabilir. Alüminyum okların avantajı hızlı olmasıdır (Haywood ve Lewis, 2006; (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013; Johanson, 2015).

*Kiriş*; Araştırmada BCY Formula 8125G kiriş ipinden imal kirişler kullanıldı. İp 92% SK75 Dyneema ve 8% GORE fiberden oluşmaktadır. Daha yüksek hıza ve daha sağlam yapıya sahiptir.



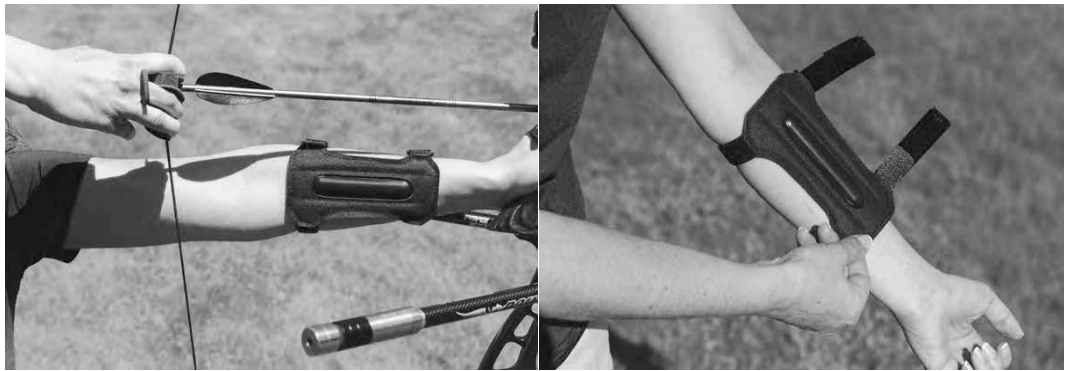
**Şekil 1.7** Kurulu ve yüklü yay görseli

*Parmaklık*; Ok atışı esnasında kirişin çekilmesi ve bırakışın rahatlıkla sağlanabilmesi için kullanılan alet parmaklık olarak isimlendirilir. Atış tekniği esnasında parmakların zarar görmemesi için kullanılır. Bırakışın rahatlıkla sağlanabilmesi için pürüzsüz bir yüzey sağlar. Deriden veya sentetik malzemelerden üretilenleri bulunmaktadır.



**Şekil 1.8** Parmaklık (Elliot, 1999;25).

*Kol Korumalık;* İtiş kolunu kiriş çarpmalarına karşı korumak için kullanılan, dayanıklı polyester veya deri malzemeden imal edilmiş araçtır. Elastik kayışlar ile kola sabitlenmektedir. Okçuluk güvenliği için gerekli temel önlemler arasında okçuluk koruyucu donanım kullanımı, hafif bir yay kullanımı, ön kol fleksör kaslarının düzenlenmesi ve kirişin çekilmesinde yapılan değişiklikler sayılabilir (Rayan, 1992).



**Şekil 1.9** Kol korumalık

*Hedef ve Hedef Yüzü;* Araştırmada 125X15 cm ölçülerinde saman hedef kullanıldı. Minikler Salon okçuluk yarışmalarında, 18 m mesafeden 11-12 yaş grubu sporcular 60 cm çapındaki, 18 m mesafeden 13-14 yaş grubu sporcular 3X20 cm çapındaki Las

Vegas Tipi hedef kâğıtları kullanılmaktadır. Araştırmanın denek grubunu 11-14 yaş arası ortaokul öğrencileri oluşturduğu ve atışlar 12 m mesafeden gerçekleştirildiği için benzer şekilde 3X20 cm çapındaki Las Vegas Tipi hedef kâğıdı tercih edildi.

*Sadak (Ok Kutusu)*; Bele bağlanabilen plastik ve kumaştan imal, ok koymaya yarayan araçtır.

*Yay Ayaklığı*; Yayın zarar görmemesi için dizayn edilmiş, ok atışı yapılmadığı zaman yayın üzerine bırakıldığı bir araçtır.

## **1.7 Güvenlik Bilgisi**

Ok ve yayın bir silah olması sebebi ile okçuluk öğretimindeki ilk başta güvenlik bilgisi anlatılmaktadır. Güvenlik bilgisi bir form şeklinde düzenlenmiş ve katılımcılar reşit olmadıkları için velilerinden izin alınmıştır. Bu şekilde bilgilerin veliler tarafından da anlaşıldığı ve onaylandığı kabul edilmiştir. Araştırma için oluşturulan Ek 7 Güvenlik Kuralları Formu eklerdedir. Güvenlik kuralları formları genel hatlarıyla aşağıdaki gibi düzenlenebilmekle beraber uygun görülen noktalarda ekleme yapılabilmektedir.

Okçuluk yapabileceğimiz en güvenli sporlardan birisidir, ancak atış öncesinde, sırasında ve sonrasında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır: Ok sadece hedefi göstermelidir. Hedefler, kimsenin önünden ya da arkasından geçemeyeceği şekilde kurulmalıdır. Atış yapılırken atış çizgisinin ilerisinde hiç kimse durmamalıdır. Herkes atışını bitirdikten sonra hedefe aynı anda gidilip oklar toplanmalıdır. Atılan okları toplamak üzere hedefe doğru ilerlenirken asla koşulmamalı, yürüyerek ilerlenmelidir. Aynı anda birden fazla kişi oklarını çekmeye kalkışmamalıdır. Oklar taşınırken her zaman yanda bulundurulmaya dikkat edilmelidir ve asla koşulmamalıdır. Antrenör, eğitmen veya öğretmen sadece öğrencileri değil, aynı zamanda atış alanını da kimsenin olmadığından emin olmak için dikkatle kontrol etmelidir. Ok olmadan giriş bırakılmamalıdır. Çünkü bu durum malzemenin kırılmasına yol açabilir (Türkiye Okçuluk Federasyonu [TOF], 2012).

## 1.8 Okçuluk Anatomisi

Tüm spor branşlarında olduğu gibi okçulukta da kendine özgü hareketler ve bu hareketlere vücudun uyumu söz konusudur. Vücudun uyumunu anlayabilmek için organ ve sistemlerin yapı ve fonksiyonlarının bilinmesi gerekmektedir. Vücudun organları ve bu organların birbiri ile ilişkini inceleyen bilim dalı olan anatomi ile okçuluk anatomisi açıklandı. Okçulukta yay çekme omuzdaki horizontal abdükör kaslar tarafından gerçekleştirilir (Ertan, 2003). Literatürde bulunan ayrıntılı anatomik bilgilere aşağıda yer verildi.

M. Trapezus, kafatası kemiği, ligamentum nuka ve bütün boyun omurlarının arka çıkıntılarında başlar ve köprücük kemiği 1/3 dış kısmı, omuz çıkıntısı ve kürek kemiği arka çıkıntısında sonlanır. Üst huzme; kürek kemiğinin retraksiyonu (içe çekme) ve elevasyonunu, orta huzme; kürek kemiğinin depresyonunu ve retraksiyonunu, alt huzme de kürek kemiğinin depresyonunu, retraksiyonunu sağlar ve yukarı döndürür. M. Deltoid, klavikular parça köprücük kemiğinin 1/3 gövde dış kısmından, akromiyal parça omuz çıkıntısının 1/3 dış kısmından, spinal parça kürek kemiğinin arka çıkıntısından başlar. Klavikular parça omuzun önden başlayarak baş hizasına doğru kaldırılmasını (omuz fleksiyonu) ve omuz ve kolun gövde yönünde içe döndürülmesini (iç rotasyon) ve kolun yatayda içe doğru hareket ettirilmesini (horizontal addüksiyon) sağlar. M. Rhomboid minor kürek kemiğinin omurgaya retraksiyon ve elevasyonunu sağlar. M. Triceps brachii omuzun baş hizasından aşağı doğru indirilmesini ve ön kolun açılmasını (dirsek ekstansiyonu) sağlar. M. Biceps brachii omuzun baş hizasına doğru kaldırılmasını ve ön kolun bükülmesini (dirsek fleksiyonu) sağlar. M. Subraspinatus kolun ilk 150° de yana doğru açılmasını sağlar. M. Rhomboid major kürek kemiğinin omurgaya retraksiyonunu ve elevasyonunu sağlar. M. Pronator teres ön kola fleksiyon ve pronasyon yaptırır. M. Pectoralis minor kürek kemiğini göğüs kafesine doğru çekerek (protraksiyon) kaburgalardan dışarıya doğru açılmasını sağlar ve sabitler. M. Pectoralis major kola addüksiyon, iç rotasyon, fleksiyon yaptırır. M. Levator scapula kürek kemiğini yukarı çeker ve ayrıca kürek kemiğinin sabit olduğu durumlarda baş ve boyunu yana doğru bükür (servikal lateral fleksiyon). M. Fleksör digitorum superficialis ele, orta ve proksimal falankslara fleksiyon yaptırır. M. Ekstensör digitorum 2. ve 4. parmakları ve eli dışı

doğru çeker (ekstansiyon) (World Archery FITA İntermediate Level Coach's Manuel; 21).

Motor beceri ediniminin son aşamasında olan elit okçular fleksör ve ekstansör kas gruplarında spesifik kas aktivasyonu (“Resiprokal İnhibisyon”) sergilemektedirler. Motor beceri öğreniminin ilişkilendirme evresinde yer alan orta düzey okçular fleksör ve ekstansör kaslarını aynı anda aktive ederek “Ko-Aktivasyon” stratejisi sergilemekle birlikte elit olma yolunda ilerlemektedirler. Motor beceri öğreniminin ilk evresinde yer alan acemi okçular ise çekiş ön kol fleksörlerini aktif olarak devreye sokarak, kirişi parmaklarıyla sıkıca kavramaktadırlar. Tam ekiş ve nişan alma fazlarında daha çok kasılma ile kirişi taşımaktadırlar. Diğer bir deyişle, glenohumeral ve scapular eklemi çevreleyen daha büyük kas grupları ile yayı germek yerine distal kasları kullanmaktadırlar. Bu durum, distal ve aksiyal kasları koordineli bir şekilde kullanamayıp, postural salınım değerlerinin arttığını göstermektedir (şimşek, 2013).

Okçulukta bırakış esnasında temel olarak farklı iki kas aktivasyonu tanımlanır. Bunlardan biricisinde ön kol ekstansör kasların aktif olarak kasıldığı ve fleksör kasların ise kademeli olarak gevşetildiği şeklinde dir. Burada ekstansör kasların aktif olarak katılmadığı ifade edilir. İkinici durumda ise, ön kol fleksör kasları gevşetilmekte ancak ekstansör kasları aktif olarak için içine sokulmamaktadır ve bu durum kirişi yatay hareketlerini düşürerek atış puanının yükselmesini getirmektedir (Ertan, 2013). Martin ve arkadaşları (1990), okçuluk antrenörlerinin etkili bir bırakışa yönelik görüşlerinin parmak ekstansör kaslarını aktive etmekten ziyade parmak fleksör kaslarının gevşemesi ile gerçekleştiği yönündedir.

## 1.9 Okçuluk Antrenmanı

Spor branşları Gadelsman ve Smirnov tarafından 7 gruba ayrılmaktadır; bunlar koordinasyon ve becerilerin üst düzey gelişimini gerektiren, dönüşümlü becerilerde üstün bir hız gerektiren, becerinin üst düzeyde kuvvetini ve hızını gerektiren, rakiplerle yapılan üst düzey beceriyi gerektiren, farklı ulaşım araçlarını üst düzeyde kullanmayı gerektiren, düşük fiziksel yüklenme altında MSS'nin etkinliğini gerektiren, çeşitli spor dallarındaki verimlerin birlikte gerçekleştirilmesini gerektiren tümleşik spor branşları şeklinde sınıflanmıştır (Gadelsman ve Smirnov'dan aktaran Bompa ve Haff, 2015). Spor branşına özgü olarak antrenman programı planlanmaktadır. Antrenman bedensel gücün ve teknik-taktik becerilerin yüklenmelerle en üst düzeye getirilmesi eğitimi olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 2007). Antrenmanda yüklenme şiddeti, süresi, sıklığı ve dinlenme amaca yönelik planlanmaktadır. Diğer taraftan antrenmanın niteliğini etkileyen faktörler arasında antrenörün bilgisi ve kişiliği, tesis ve malzeme, katılım, sporsal yetiler, motivasyon, yarışmalar, bilim alanından destek alma, sporcunun verimi olarak sıralanmaktadır (Bompa ve Haff).

Hareket becerilerinin öğretilmesinde branşlara göre farklılık olsa da tüm branşlarda önerilen bir başlama yaşı, ideal yaş vardır. Okçuluk branşı için başlama yaşı olarak (Türkiye Okçuluk Federasyonu 9 yaş ve üzeri çocuklar için yarışma düzenlemektedir.) 7-8 yaş uygulanmaktadır. Antrenmanlar öğretilecek konunun içeriğine göre düzenlenmektedir. (TOF, 2015).

Egzersiz esnasındaki kalp atım sayısı bize egzersizin şiddeti/yoğunluğu hakkında bilgi verir. Egzersiz şiddeti (%50, %60, % 100 gibi olarak ifade edilmektedir) ve okçuluk branşı üzerine yapılan çalışmalar branşın hafif şiddette bir egzersiz olduğunu göstermektedir (Kolayış ve Mimaroglu, 2008).



**Çizelge 1.1** Spor gruplarının karakteristik özellikleri.

<b>Spor Gruplarının Karakteristikleri</b>					
<b>Grup</b>	<b>Antrenmanın amacı</b>	<b>Örnek spor</b>	<b>Beceri yapısı</b>	<b>Baskın motor yetenek</b>	<b>Fonksiyonel yük</b>
1	Mükemmel beceri ve koordinasyon	Cimnastik	Azyklic	Koordinasyon kuvvet ve süratin kompleks bileşimi	M.S.S Nöromusküler
2	Zyklic beceride en yüksek süratc ulaşmak	Koşu, atmalar, yüzme	Zyklic	Sürat dayanıklılığı	M.S.S Nöromusküler kardiorespuratuvar
3	Mükemmel kuvvet ve sürat becerisi	Halter, atmalar, atlamalar	Azyklic ve azyklic kombinasyonu	Kuvvet, sürat	M.S.S Nöromusküler
4	Rakip ile mücadelede mükemmel beceri	Takım sporları	Azyklic	Koordinasyon, sürat, kuvvet, dayanıklılık	M.S.S Nöromusküler kardiorespuratuvar
5	Seyahat anlamında değişik beceriler	Yelken, binicilik	Azyklic ve azyklic kombinasyonu	Koordinasyon, sürat	M.S.S
6	Stress-yüksek fiziksel baskı altında M.S.S. ile mükemmel aktivite	Atıcılık, satranç	Azyklic	Koordinasyon, dayanıklılık	M.S.S
7	Kombine sporlar	Dekatlon, heptatlon, triatlon, biatlon	Hepsi	Yeteneklerin kompleks birleşimi	M.S.S Nöromusküler kardiorespuratuvar

(Gandelsman ve Simirnov'dan aktaran Dündar, 1998).

### Isınma-Soğuma;

Isınma kalp atım hızını artırmaya yöneliktir. Kalp atım hızını artırmak yalnızca besin ve oksijenin dokulara taşınmasını değil, eklem hareketliliğinin kolaylaşmasını sağlar. Antrenmandan en yüksek faydayı sağlayabilmek ve sakatlanma riskini indirebilmek için antrenmanlardan önce ısınmanın mutlaka yapılması gerekir (Manocchia, 2013; 15). Esneme, germe hareketlerinin amacı hem kasları hem de eklemlerin hareket açılarını genişletmeye yardımcı olmaktır. Germe hareketleri; egzersize başlamadan önce sinir sistemini uyarmak, egzersiz esnasında çalışan kaslara kan akışını sağlamak, egzersiz sonrası ise vücut ısısını kademeli olarak düşürmek ve kaslara ve eklemlere normal hareket açılarını hatırlatmak amacıyla ya da bir önceki egzersiz sonrası toparlanma süresini kısaltmak ve dinlenmek için uygulanmaktadır (Manocchia, 2013; 15).

Isınma, 3-5 dakika koşu, 5-10 dakika gerdirme esnetme hareketleri (omuz, boyun, sırt, bel ve parmaklar) ve lastik egzersizleri ile yapıldı (Milli Eğitim

Bakanlığı [MEB], 2013). Atışlar öncesi genel ve özel ısınma yapılmaktadır. Koşular, boyun ve sırt kaslarını ısıtmak, omuz kol ve parmakların ısıdırılması, bel çevresi ve kalça ısınma hareketleri, bacak bölgesi ısınma ve soğuma hareketleri, boş yayla çekiş yaparak ısınma (MEB, 2012). Soğuma, zorlu fiziksel etkinliklerden dinlenme durumuna sağlıklı bir şekilde geçiş için yapılmaktadır. Egzersiz sonrası 3-5 dakika yürüme, 5-10 dakika gerdirme esnetme hareketleri (omuz, boyun, sırt, bel ve parmaklar) yapılmaktadır (MEB, 2013).

### **1.10 Okçuluk Sporü Üzerine Yapılmış Araştırmalar**

Devam eden kısımda da yurt içi ve yurt dışında okçuluk hakkında yapılan araştırmalara ve sonuçlarına yer verildi. Araştırma konularını okçuluk ve postür, antropometri, EMG (Elektromiyografi), okçuluk tekniğı, okçuluk antrenmanı, okçuluk ve dikkat, atış isabeti, kalp atım hızı ve performans, biyomekanik gibi konulardadır.

*Okçuluk tekniğı ile ilgili araştırmalar;* Üç parmakla kanca oluşturarak çekiş yaparken parmaklar izometrik kasılma yapmaktadır. Çekiş tamamlanıncaya kadar parmak eklemlerinin açısı değıştirilmemektedir. Çekiş esnasında EMG verilerinin artması klikerın düşmesinden önce falanks eklemi açılardaki değışikler ile açıklanabilmektedir. FITA skorları ve EMG aktiviteleri ile negatif korelasyon göstermesinin sebebi olarak bu gösterilebilir. Atış ön kol kaslarının kasılması ile kirişin ağırlığını tutma ve taşımayı yapar. Ön kol kaslarındaki aktivitenin azalması da okçunun yükü ön kol, omuz kuşağı ve bazı arka kaslardaki kordonun ağırlığını dağıtabildiğini gösterir (Ertan, Soylu ve Korkusuz, 2005).

Okçuluk tekniğı ve performans arasındaki biyomekaniksel ve fizyolojik bağlantıyı araştıran çalışmada, katılımcılara iki farklı kiriş kavrama pozisyonu ve dört farklı duruş öğretilmiş ve atış performansı FITA (Uluslararası Okçuluk Federasyonu) skoru ile ölçülmüştür. Daha az zorlanmanın yaşandığı tekniklerin tercihi daha yüksek denek performansı ile sonuçlanmıştır (Stone, 2007).

*Postür ve postüral kontrol ile ilgili araştırmalar;* Milli takım düzeyinde 18 sporcunun katıldığı çalışmada, postür analizi ve antropometrik ölçümleri alınmış ve çalışmada elit okçular arasında omuz seviyelerindeki asimetri % 66.6 ile en yüksek frekanstadır. Sporculardaki diğer deformiteler ise, %50'sinde pes planus, %38.8 scapula alata ve %27.7 kifozdur. Yapılan araştırmada, okçuluk sporunun bir özelliği olan asimetrik üst ekstremite kullanımına bağlı olarak gelişmesi muhtemel postüral bozuklukların postür analizi ve antropometrik ölçümlerle incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada elit 10 erkek, 8 bayan olmak üzere 18 okçunun "symetrigraf posture chart" ile postür analizleri ve antropometrik ölçümleri alınmıştır. Değerlendirilen 18 okçunun tamamı milli takım kampına çağrılan sporculardır ve ölçümler Kütahya'da yapılan Bahar Kupası'nda alınmıştır. Sporcularda en sık karşılaşılan pes planus (%50) omuz seviyelerindeki asimetri (% 66.6), scapula alata (%38.8) ve kifoz (%27.7) olmuştur. Araştırmanın antropometri ile ilgili kısmında ise; sağ el pençe kuvvetleri hem kadın hem de erkek okçularda sol ele göre daha kuvvetli bulunurken, vücut yağ ölçümleri erkeklerde  $15.65 \pm 3.27$ , kadınlarda  $20.51 \pm 3.03$  bulunmuştur. Üst ekstremite evre ölçümlerinde ise iki ekstremite arasındaki hipertrofi farklılığı anlamlı bulunamamıştır (Atalay ve ark., 1997).

Lise ve üniversite okularında glenohumeral EHA'sı, lateral skapula kayma ve omuz proprioepsiyonundaki farklılıkları belirlemek amacıyla yapılan çalışmada sporcuların okçuluk sporuyla uğraşma süreleri arttıkça eksternal rotasyon ve sağ skapular kaymanın arttığı rapor edilmiştir (Min ve ark., 2015).

Postüral kontrol ve proprioepsiyon üzerine yapılan çalışmada, germe ve ısınma-germe egzersizlerinin denge kayıplarını ve salınımları azalttığı görülmüştür. Ek olarak germe egzersizlerinin eklem hareket açıklığını artırabileceği rapor edilmiştir (Çelebi ve Zergeroğlu, 2017)

*EMG ile ilgili araştırmalar;* Dünya klasmanındaki okuda deltoid kasında güçlü aktiviteler gözlemlenirken pazıdaki aktivitenin zayıf olduğu gözlemlenmiştir. Pazıdaki güçlü aktiviteler ve serbest bırakmanın ardından sağ tarafta bir balistik deşarj (salıverme) gözlenir. Kirişin serbest bırakılmasından sonraki 1.5 saniye boyunca kas aktivitesinde belirgin bir durma gözlemlenir. Aynı araştırmada dünya klasmanındaki bir başka sporcu ile yapılan diğer bir ölçümde de deltoid kasında aynı

aktiviteler görülmüştür ve kirişi bırakmadan önce ve kirişi bıraktıktan sonra elektriksel aktivitenin durduğu gözlemlenmiştir (Nishizono ve ark., 1987).

Bırakış aşamasında ön kol aktivitesinin, kasılma gevşeme stratejisinin araştırıldığı çalışmada farklı uzmanlık seviyelerindeki okçular ve okçu olmayan bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. Okçu olmayan deneklerde dahil bütün deneklerde m. ekstensör digitorumun aktif bir kasılma ve klikerin düşmesiyle m. fleksör digitorumun kademeli olarak gevşemesi gelişti. Okçu olmayan denekler elit ve yeni başlayan okçuların aksine, yayın bırakılışından önce kapsamlı bir ekstansör aktivitesini içeren hazırlık aşaması sergilemiştir (Ertan ve ark., 2003).

Okçuların kas aktivasyon stratejisini farklı uzmanlık seviyelerinde inceleme amacıyla yapılan diğer bir çalışmada 27 erkek okçu ile yürütülmüş ve ön kol ve omuz kuşağı kaslarının aktivasyonu analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda elit okçuların ön kol (distal) kasları daha az kullandıklarını, ancak omuz (proksimal) ve aksiyal (trapezius) kasları daha fazla kullandıklarını göstermiştir. Orta derece ve acemi okçulardaki durum ise tam tersi olarak distal kasları kullandıklarını göstermiştir. Okçuluk öğretimi için kullanılabilir bir bilgi olarak yatay salınımı aza indirmek için kiriş çekmenin, yatay taşımının proksimaldeki kaslar yapılması önerilmektedir (Şimşek ve ark., 2013).

*Okçuluk antrenmanı ile ilgili araştırmalar;* Denek grubunu düzenli antrenman yapan 10 erkek ve 5 kadın olmak üzere toplam 15 aktif sporcunun oluşturduğu çalışmada farklı ısınma yöntemlerinin atış performansına etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda dinamik ısınma yönteminin okçulukta atış performansının düşmesine neden olduğu ve statik ısınma yönteminin ise atış performansında bir değişikliğe neden olmadığı sonucu çıkmıştır (Turan ve Çilli, 2016).

Eğitim programındaki eksikler, yetersiz egzersiz ve okçuluk sporu için gerekli özel antrenmanların eksikliği sakatlıkların sebebi olarak not edilmiştir (Mann ve Littke, 1989).

Egzersiz öncesinde yapılan duygusal dereceleme ölçekleri egzersiz öncesi duygusal durumun egzersiz üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Duygu durumunun tespiti için geliştirilmiş ölçekler uygulaması zor olduğu ve sporcu ve

antrenörler için müsabakaların önemli olması sebebiyle egzersiz esnasında uygulamamaktadır (Robazza ve ark., 1999).

Dünya Şampiyonasında tek erkekler müsabakasına katılan bütün okçular üzerine yapılan çalışmada, madalya kazanan sporcuların hazırlık süresinin diğer sporculara göre daha kısa olduğu görülmüştür (Takai ve ark. 2012).

*Atış isabeti ile ilgili araştırmalar;* Okçuların atış isabeti, yüksek ve düşük puanlı atışlara göre atış süreleri açısından farklılık göstermiştir. Bazı durumlarda nişan alma süresi arttıkça isabet düşmüştür. Kardiyak döngüde okçular iyi bir bırakış yapacakları zaman kayda değer miktarda artmış, ortalama ya da kötü bir bırakış yapacakları zaman değişme olmamıştır (Keast, ve Elliott, 1990).

Araştırmada, 4 klasik, 4 makaralı yay kullanan okçunun dâhil edildiği çalışmada toplamda 120 ok atış sırasında okçulardaki psikofizyolojik değişiklikler gözlemlendi. Araştırma sonucunda makaralı yay kullanan okçuların daha yüksek skora, atış öncesi-sırası-sonrasında daha yüksek kalp atışına ve daha yüksek dikkate sahip oldukları ve benzer şekilde klasik yay kullanan okçuların da yüksek meditasyon değerlerine sahip oldukları ortaya çıktı (Vrbik ve ark., 2015).

*Kalp atım hızı ve nişan alma ve dikkat, ile ilgili araştırmalar;*

Düzenli olarak antrenman yapan 7 kadın 6 erkek toplam 13 elit okçu ile kalp atım hızının performans üzerindeki etkisi araştırıldı ve sonuç olarak elit okçularda kalp atım hızının atış performansı üzerine etkisi olmadığı görüldü (Açıkada ve ark., 2019).

Milli takım düzeyindeki 3 kadın sporcu üzerine yapılan çalışmada, kalp atım hızı ve isabet arasındaki ilişki incelenmiş ve atış esansındaki kalp atım hızları  $116.2 \pm 7.16$  atım/dk olarak bulunmuştur (Kolayış ve Mimaroglu, 2008).

Sporcu ve antrenörlere yardımcı olması açısından kassal aktivite, kalp atışı, denge, vücut duruşu ve çekiş çizgisi gibi sporcu performansı açısından önemli parametreler biyomekanik açıdan incelenmiştir. Çalışmada yaşları 18-28 arasında değişen Japon ve Amerikalı elit okçularda, vücudun her iki tarafından trapezius, deltoid, biceps, triceps, fleksör karpi ulnaris ve sağ ekstansör digitorum kaslarında

EMG çekildi. Çalışmada yüksek hızlı sinematografik kamera kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda bir ok bırakmada önemli unsurlardan ilkinin tam çekme ve takip aşamasındaki konsantrasyon, ikincisinin bu iki aşama arasındaki gevşeme ve kasın inhibisyonu olarak bulunmuştur (Ahmad ve ark., 2014).

Görsel tarama davranışı ve dikkat stratejileri üzerine yapılan çalışmada, Koreli elit okçular ile üniversite sporcuları karşılaştırılmış ve elit sporcuların görevin gereğine göre dikkatlerini verimli şekilde genişletebilmiş ve daraltabilmişlerdir (Kim ve ark., 2019).

### **1.11 Okçulukta Yetenek Seçimi ve Başarı Testleri**

Okçulukta çeşitli atış başarı testleri kullanılmaktadır. Hyde Okçuluk Testi bunlardan bir tanesidir. Bayanlar için geliştirilen 30, 40 ve 50 metre mesafeden 122 santimetrelilik hedefe 24 ok atılır. Her mesafeye 6 ok atılır ve her mesafe için 1 adet ısınma atışına izin verilir. Hedef değerleri sarı merkez 9, kırmızı 7, mavi 5, siyah 3 ve beyaz 1 puan olarak değerlendirilir. Bir diğer test ise, Bohn tarafından çocuklar için geliştirilmiş 10 metrelik mesafeden 30 ok atışını içeren testtir. Aynı kaynaktaki bir diğer test ise Aaper Okçuluk Testidir. Test, kadın ve erkekler için 10-20 metre mesafeden gerçekleştirilir. Her mesafede 6 adet ok atışı yapılır ve her mesafe için 4'er deneme atışına izin verilir (Kamar, 2003).

Üst ekstremitte pliometri eğitiminin, güç ve isabet üzerine etkisi olduğu 18-30 yaş arası okçuluk sporuyla ilgilenen 60 sporcuyla yürütülen çalışmada ortaya konmuştur (Dhawale ve ark., 2018).

## 2. GEREÇ VE YÖNTEM

### 2.1 Araştırmanın Deseni

Bu araştırma Kırıkkale ili Yahşihan ilçesinde bulunan Cumhuriyet Ortaokulu ve Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu'nda eğitimlerine devam eden 32 erkek 10 kadın olmak üzere toplam 42 denek ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma 2018-2019 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Döneminde ve öğrencilerin gönüllü katılımı esasına dayalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bu desen ilişkili bir desendir çünkü aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez (deneysel işlemde önce ve sonra) ölçülmüştür. Bununla birlikte, farklı deneklerden oluşan deney ve kontrol gruplarının ölçümlerinin karşılaştırılması nedeniyle de bu desen ilişkisizdir. Yani araştırma deseni ön test-son test kontrol gruplu karışık bir desendir (Howitt'ten aktaran Büyüköztürk, 2001;21; Karasar, 2014;34).

Deneysel desenler, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkilerini keşfetmeyi amaçlayan araştırma desenleridir. Araştırma amacının gerçekleştirilmesi için, deneysel değişkenler (bağımsız değişkenler) manipüle edilir (değişime uğratılır), iç geçerliği korumak için dışsal (istenmedik) değişkenler kontrol altına alınır ve bağımlı değişkenler üzerinde ölçme yapılır (Borg ve Gall'dan aktaran Büyüköztürk, 2001;3). Deneysel desenler literatürde genellikle gerçek deneysel desenler, yarı deneysel desenler ve deneme öncesi desenler şeklinde sınıflandırılır (Büyüköztürk, 2001;4).

Araştırmada, deneysel işlemde önce araştırmaya katılan deneklerin genel demografik bilgileri, daha önce okçuluk eğitimi alıp almadıkları, spor geçmişleri, kronik rahatsızlıklarının olup olmadığı, aktif göz tayini, çekiş uzunluğu, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ölçümleri ile beraber öntest inklinometre ölçümleri yapılmıştır. Deneysel işlemin 10. haftası sontest inklinometre ölçümü ve takip eden 11. hafta ise atış başarı testi uygulanmıştır.

## 2.2 Araştırma Grubunun Belirlenme Süreci

Araştırma grubunu 42 adet ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın planlanma aşamasında denek sayısının mümkün olduğunca yüksek tutulması hedeflenmiştir. Bu amaçla okçuluk branşı için uygun yaşlarda olan ve araştırma kapsamındaki iki ortaokuldaki tüm sınıflar (5,6,7,8) araştırmaya dâhil edilmiştir. Çocuk ve gençlerde el kuvveti, omuz kuvveti, sırt kuvveti, dinamik denge gibi motorik özelliklerin gelişimi 10-14 yaşlarında sağlanmaktadır (Sevim, 2007;365). Buradan hareketle, ortaokul döneminin okçuluk sporu için uygun olduğu kabul edilerek denekler tüm ortaokul sınıf kademelerinden seçilmiştir. Tüm sınıf kademelerinin seçilmesindeki diğer bir sebep ise, sınıflardaki öğrenci sayılarının 15-25 arasında değişmesidir.

Araştırma öncesi, Okul Müdürleri eşliğinde bütün sınıflar gezilerek duyuru ve açıklama yapılmıştır. Katılıma istek gösterenlere araştırmacı tarafından imzalanmış 2'şer adet Gönüllü Onay Formu (Ek 6) ve Güvenlik Kuralları Formu (Ek 7) dağıtılmıştır. Bu formların birer nüshasını velilerine imzalatıp getirenler araştırmaya dahil edilmiştir. Gönüllü Onay Formundaki telefon numarasından araştırmacıya ulaşan bazı velilere de ayrıca açıklamalarda bulunulmuştur. Okullar ve öğrenci sayıları aşağıdaki çizelgede görülebilmektedir.

**Çizelge 2.1** Araştırmanın örneklemini oluşturan okullardaki öğrenci sayıları.

	5. sınıf		6. sınıf		7. sınıf		8. sınıf		Toplam
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	
<b>Yahşihan Cumhuriyet Ortaokulu*</b>	19	16	19	14	21	26	12	9	135
<b>Yahşihan Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu*</b>	13	18	16	8	18	18	13	11	115

\* Okulların A ve B şubeleri bulunmaktadır.

Araştırmanın geçerliğini artırmak amacıyla bilimsel araştırma yöntemlerine dikkat edilmiştir. Araştırmada iç geçerliği tehdit eden faktörler arasında bulunan, deneklerin seçimi etkisi, veri toplama araçları etkisi, deneklerin geçmişi etkisi, denek kaybı



etkisi, etkileşme ve beklentileri etkisi mümkün olduğunca kontrol altında tutulmaya çalışılmıştır (Büyüköztürk, 2001;8). Denek seçimi etkisi olmaması için benzer geçmişlere (daha önce okçuluk eğitimi almamış olmak) sahip ortaokul öğrencileri ile araştırma tasarlanmış ve yansız atama (denekler belirlenmeden okullar deney ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır) ile denek seçimi yapılmıştır. Veri toplama araçları etkisini önlemek amacıyla tüm ölçümler araştırmacı tarafından yapılmış ve ihtiyaç duyulan durumlarda ön test-son test ölçümlerinde araştırmacının kontrolünde ve liderliğinde 4 kişilik bir ekiple ölçümler yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı ortam ve malzemeler standart tutulmaya çalışılarak deneklerin, olumsuz etkilerden korunması ve deneklerin geçmişi etkisinden kaçınılmaya çalışılmıştır. Deneklerin geçmişi etkisi, deney süresince geçmiş olarak tanımlanabilen bir değişkenin, denekleri etkileyebilmesi olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, 2001;4). Denek kaybı etkisini önlemek için öğrenci ve veliler ile görüşülmüş, okul yönetimleri aracılığı ile velilere ulaşılmıştır. Zorunlu durumlar dışında (araştırmaya devam etmeye isteksiz olma, öğrencinin araştırma dışında kolunu kırması gibi) mümkün olduğunca öğrencilerin araştırmaya devam etmeleri için gerekli hassasiyet gösterilmiştir.

*Araştırmaya dâhil edilme koşulları:*

- Araştırmaya katılıma gönüllülük gösterme
- Kronik bir rahatsızlığı bulunmama
- Sağlak olma (sağ kolu baskın)
- Daha önce okçuluk eğitim almamış olma

*Araştırmaya dâhil edilmeme veya çıkarılma koşulları:*

- Üst ekstremitte kırık hikâyesinin olması,
- Omuza yönelik cerrahi hikâyesi olması
- Güvenlik kurallarına aykırı hareketlerde bulunma (Canlı, 2018; Devrim, 2019; Mehmeti, 2018).
- Uygulamalar esnasında disiplin sorunu çıkarma
- Uygulamalara düzenli olarak devam etmeme
- Ön test ölçümlerinin alınamaması

- Gönüllü onay formu ve güvenlik bilgilendirme formunu velisine imzalatılarak teslim etmeme

Araştırmada denek kaybı yaşanmasının sebeplerinden bir tanesi deneysel uygulama saatlerinde okullarda devam eden ders dışı kurslar olmuştur. Öğretmenler, önceki dönemler kendi kurslarına devam eden ve başarılı olan öğrencilerin devam etmeleri yönünde ısrarcı olmuş ve bu yönde öğrencilere telkinde bulunmuşlardır. Bu sebeple çalışmaya katılıma istekli olup katılmayan kişiler olmuş ve araştırma grup sayısı düşmüştür.

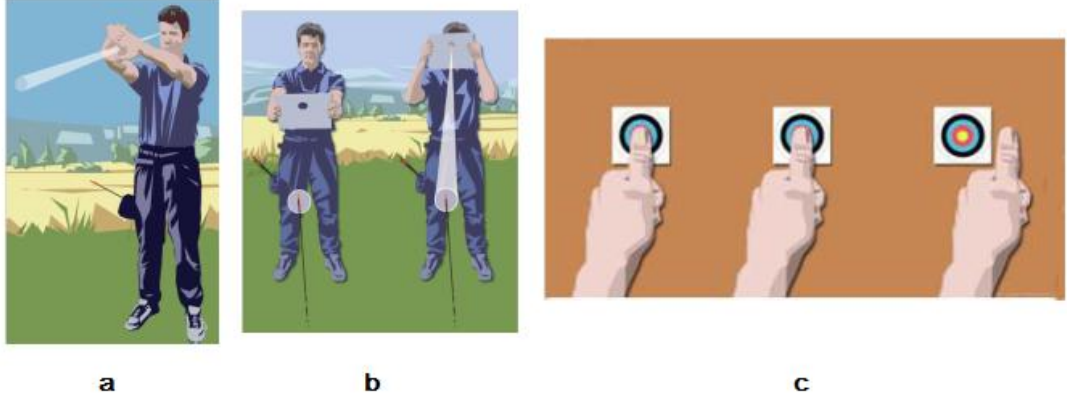
## **2.3 Verilerin Toplanması**

Verilerin toplanması bizzat araştırmacı tarafından yapılmıştır. Gönüllü Onay Formu ve Güvenlik Kuralları Formunu velilerine imzalatıp teslim edenler araştırmaya dâhil edilmiştir. Atış başarı testi hariç tüm veriler her iki okulun çok amaçlı salonlarında gerçekleştirilmiştir. Atış başarı testleri deneysel işlemin gerçekleştirildiği okul bahçelerinde yapılmıştır.

### **2.3.1 Veri Toplama Araçları**

Araştırma kapsamında deneklerin baskın gözleri belirlenmiş, çekiş uzunlukları ölçülmüştür. Demografik Bilgi Formu (Ek 3) ile deneklerin genel bilgileri toplanmıştır. Elektronik boy ölçer ile boy uzunluğu ölçümü, elektronik tartı ile vücut ağırlığı ölçümü yapılmıştır. Boy uzunluğu ve vücut ağırlığı kullanılarak vücut kütle endeksi hesaplanmıştır. İnklinometre cihazıyla (maksimum eklem hareket açıklığı ve eklem hareket hissi) ölçümü yapılmış ve sonuçlar İnklinometre Ölçüm Kayıt Formuna (Ek 4), Atış Başarı Testi skorları ilgili test formuna (Ek 5) kaydedilmiştir. Atış başarı testi esnasında alınan video görüntüleri alan uzmanı üç antrenör tarafından değerlendirilerek Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeğine (Ek 11) kaydedilmiştir.

### 2.3.1.1 Baskın Göz ve Kolun Belirlenmesi



**Şekil 2.1** Baskın göz belirlemede kullanılan yöntemler (World Archery, 2015; 65)

Şekil 2.1 a'da gösterildiği şekliyle, sporcu ellerini üst üste koyar ve ortasında küçük bir delik bırakarak vücudunun önüne doğru uzatır. Kollar dirseklerden bükülmeden düz bir vaziyettedir ve gözler açık durumdadır. Antrenör sporcuya elindeki küçük açıklıktan herhangi bir gözüne bakmasını ister. Antrenör tarafından görülen göz, sporcunun tercih ettiği baskın gözüdür (Engh, 2005;11; Haywood ve Lewis, 2006;3; World Archery, 2015;64). Şekil 2.1 b'de orta noktasında 1-2 cm'lik delik bulunan 15 cm'lik kare bir karton yardımı ile yukarıda bahsi geçen yöntemle aynı şekilde baskın göz tespit edilebilir (World Archery, 2015;65). Şekil 2.1 c'de sporcu iki gözünü açık durumda iken başparmağın ucu hedef yüzünün tam ortasına isabet alınarak iki gözünü açık şekilde baskın göz tespiti yapılabilmektedir. Sol göz kapatılır, eğer parmak aynı çizgide kalırsa sağ gözümüz baskın demektir. (World Archery, 2015;65). Araştırmada baskın gözün belirlenmesi için Şekil 2.1 a'da ki yöntemle başvurulmuştur. Baskın olarak kullanılan kolun belirlenmesi; öğrencilerin beyanları esas alınarak belirlenmiştir. Deneklerin baskın gözü ve kolu belirlemesi Demografik Bilgi Formuna kaydedilmiştir.

### **2.3.1.2 Çekiş Uzunluğunun Ölçülmesi**

Çekiş uzunluğu, kol boyu ölçme oku kullanılarak yapılmıştır. Kol boyu ölçme oku, üzerinde uzunluk ölçü çizgileri (inç) vardır ve uç kısmı küt durumdadır. Yaya takılıp çekiş yapılarak kullanılır. Tam çekiş esnasında ok yatağının uç kısmına gelen sayı okunarak ölçüm yapılmış ve Demografik Bilgi Formuna (Ek 3) kaydedilmiştir.

### **2.3.1.3 Demografik Bilgi Formu**

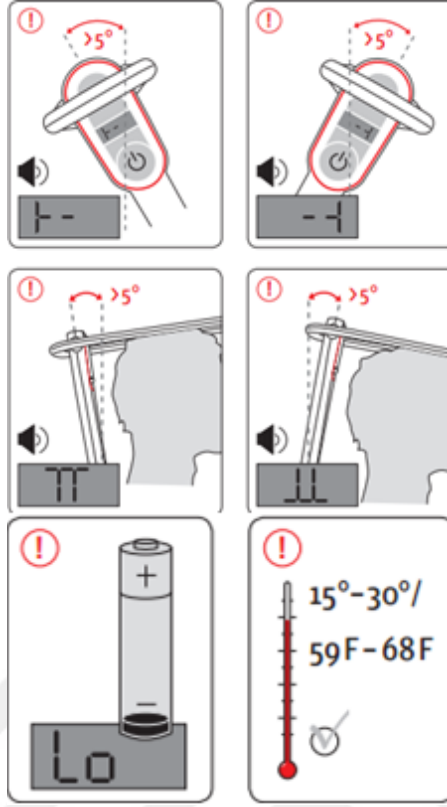
Hazırlanan Demografik Bilgi Formu (Ek 3) ile deneklere ait bilgilerin kaydedilmesi sağlanmıştır.

### **2.3.1.4 Vücut Kütle Endeksi Hesaplaması**

Vücut kütle endeksi, vücut ağırlığının (kg olarak), boy uzunluğunun (metre cinsinden) karesine bölünmesiyle hesaplanır. Uzun yıllardır yetişkinlerde kullanılan bir yöntemdir, ancak çocuklarda kullanımı da yaygınlaşmıştır. Vücut ağırlığı tek başına şişmanlık veya obezitenin zayıf bir göstergesidir fakat vücut kütle endeksi Dünya Sağlık Örgütü tarafından kabul gören yaygın bir yöntemdir (Cole ve ark. 1995). Yüksek vücut kütle endeksi olan çocuklar sıklıkla obez yetişkinler haline gelmektedir. Obezite; diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve bazı kanserler gibi kronik durumlarla ilişkilendirilmektedir (Ogden ve ark., 2010).

### **2.3.1.5 Boy Uzunluğu Ölçümü**

Boy uzunluğu ölçümleri araştırmacı tarafından SOEHNLE 5003 dijital boy ölçer ile yapılmıştır. Ölçümler düz bir zeminde, deneğin topukları birleşik olarak, baş dik ve karşıya bakar pozisyonda ayakkabı çıkartılarak yapılmıştır. Cihazın ölçüm aralığı 50-240 cm aralığındadır. Boy ölçer kullanım esnasında Şekil 2.2'de gösterildiği durumlarda hata vermekte ve cihaz dijital ekran ve ses aracılığıyla uyarı vermektedir.



Şekil 2.2 Dijital boy ölçer

### 2.3.1.6 Vücut Ağırlığı Ölçümü

Vücut ağırlığı ölçümleri 0.05 kg hassasiyetinde ERTE marka B2Y model mini yazıcı elektronik hassas tartı ile yapılmıştır.



Şekil 2.3 Elektronik hassas tartı

### 2.3.1.7 Dualer IQ Pro İnklinometre

Araştırmada JTECH Medical Dualer IQ Pro™ marka (Atlantic Systems Ltd. Salt Lake City/USA) inklinometre cihazı kullanılmıştır. İnklinometre, ekstremitte hareket aralıklarını ölçen, gonyometre işlevi gören bir cihazdır. Hareket Aralığı (Range of Motion) ile ilgili işlevsel yetenekleri nakletmek için kullanılırlar. Bu cihaz birincil ve ikincil eğimölçer parçaları ile statik ve dinamik test modunda ölçüm yapabilmektedir. Testlerin gerçekleştirilmesine ilişkin talimatlar Multimedya Yardım Sistemi CD'sinden temin edilmiştir. Aynı şekilde ölçümlere başlanmadan önce cihazın kalibrasyonu yapılmıştır. Öncelikle fabrika ayarları dönüş kalibrasyonu ve sonra tam kalibrasyon yapılmıştır. Tam kalibrasyon yapma talimatları için kullanma kılavuzuna başvurulmuş ve uygun şekilde aşağıdaki sırayla gerçekleştirilmiştir (Dualer IQ Pro™ Kullanma Kılavuzu, 2019).



Şekil 2.4 Dualer IQ Pro İnklinometre

Tam kalibrasyonun tüm aşamaları düz bir masa üzerinde yapılmamıştır ve başından sonuna aynı zemin kullanılmıştır. Talimatlar; birincil eğimölçer ana menüsündeki “Ayarlar” menüsünden “Kalibrasyon” menüsü seçilerek başlatılmış ve inklinometre (eğimölçer) dik konuma getirilmiş ve seçme düğmesine basıp konumu kaydedilmiştir. İnklinometre 90 derece sola döndürülmüş ve seçme düğmesine basıp konumu kaydedilmiştir. Aynı şekilde inklinometre sola 90 derece daha döndürülmüş ve seçme düğmesine basılıp inklinometre konumu kaydedilmiştir. Ardından tekrar inklinometre sola 90 derece daha çevrilmiş ve seçme düğmesine basılmış ve güncel inklinometre en son konumu da kaydedilmiştir. Sonra inklinometrenin arkasını LCD yüzü yukarı bakacak şekilde düz yüzeye yerleştirilmiş ve seçme düğmesine basılarak inklinometre konumu kaydedilmiştir. Bu işlem cihazın tam tersi yüzeyi içinde yapılmıştır. İkincil inklinometreyi bağlayarak aynı işlemler tekrarlanmıştır (Dualer IQ Pro™ Kullanma Kılavuzu). Cihaz tam kalibrasyonu yukarıda anlatılan adımlar izlenerek yapıldıktan sonra ölçümlere başlanmıştır. Cihaz tam kalibrasyonu 2-3 dk kadar sürmektedir. Kalibrasyon işlemi sabah ölçümlerden önce ve öğle aralarında iki defa olmak üzere ölçüm günlerinde iki şer defa yapılmıştır. Cihaz için önerilen çalışma ortamı sıcaklığı (+10-32 °C), nem (% 10-90) ve atmosferik basınç (50-106 kPa) değerleri arasındadır (Dualer IQ Pro™ Kullanma Kılavuzu, 2019).

İnklinometre ölçümleri ön test-son test olarak uygulanmıştır. Testler okullardaki çok amaçlı salonlarda gerçekleştirilmiştir. İnklinometre ölçümlerinde deneklerin oturması ve kalça abdüksiyon ölçümleri esnasında uzanması için masaj masası kullanılmıştır. Ön test-son test ölçümleri araştırmacının da içlerinde bulunduğu 4 kişilik ekiple gerçekleştirilmiştir. Bir deneğin ölçüm süresi yaklaşık 20 dakika sürmüştür. İnklinometre ölçüm tekrar sayılarının incelendiği başka bir çalışmada 3. hareketten sonra deviasyonun arttığının görüldüğü belirtilmektedir (Düzgün ve ark. 2011). Bu literatür bilgisi doğrultusunda inklinometre ölçümleri 3 tekrar alınmıştır. İnklinometre ölçümleri öncesi deneklerin öğrenme yaşamalarını engellemek için deneklerin birbirlerinin ölçümlerini izlemelerine izin verilmemiştir.

### 2.3.1.8 İnklinometre Ölçümleri

***Eklem Pozisyon Hissi Değerlendirmesi;*** sıklıkla kullanılan bir propriyosepsiyon ölçüm yöntemidir (Akseki ve ark. 2010). Reprodüksiyon testleri olarak adlandırılmaktadır. Testler, okçuluk atış tekniği hareketi eklem açlarına yakın açılar kullanılarak tasarlanmıştır. Hedeflenen eklem açlarına getirilip bir süre bekletilir ve başlangıç pozisyonuna dönlür. Daha sonra kişiden açının 3 defa tekrarlanması istenir. Ölçülen açı ile hedeflenen açı arasındaki açısal sapma kaydedilir. Yapılan 9 testten 7 tanesi eklem pozisyon hissi değerlendirilmesi olup, 2 adet test (sağ dirsek maksimum fleksiyon ölçümü, sağ omuz hiperekstansiyon ölçümü) eklem hareketliliğini ölçmeye yönelik eklem hareket açıklığı testidir. Test ölçümleri, istemli kas kasılması ile aktif normal eklem hareket açıklığı hareketleriyle gerçekleştirilmiştir (Beyazova ve Kutsal, 2011).

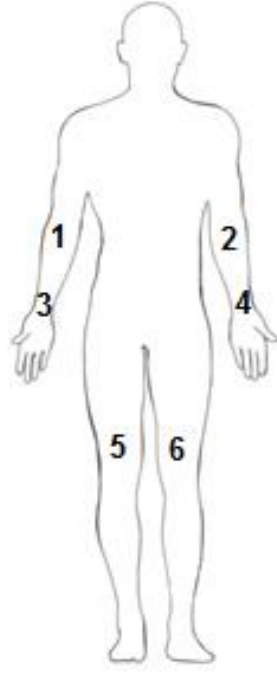
***Ölçüm protokolü;*** yapılan ölçümlerde aşağıdaki hususlara dikkat edilmiştir. Okçuluk atış tekniğine yönelik farklı eklemlerde toplam 3 hedef açı belirlenmiş (90°,50°,20°) ve 9 farklı ölçüm alınmıştır. Ek olarak okçuluk atış tekniği üzerinde etkili olduğu düşünülen 2 farklı Eklem Hareket Açıklığı (EHA) - ROM (Range of Motion) ölçümü yapılmıştır. Ölçümler inklinometre cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Testlerin bir tanesi hariç hepsi bireyler ayakta iken gerçekleştirilmiştir. Kalça abdüksiyon ölçümü yan yatar pozisyonda uygulanmıştır. Eklem hareket açıklığı testleri deneklerin gözleri açık, eklem hareket hissi testleri ise gözler kapalı durumda uygulanmıştır. Deneklerin gözleri göz bandı ile kapatılmıştır. Ölçümlerin başlangıcında deneklere ölçümler hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Ölçülen hedef açıya ulaşıldığında uygun açıya geldiği söylenerek, hedef açının denekler tarafından tam olarak algılanması için 5 sn kadar bu pozisyonda kalmaları söylenmiştir. Her hedef açı için ölçümler üç kez tekrarlanmış ve ölçüm ortalamaları ve hedef açılara göre sapma açı ortalamaları alınmıştır. Hareketin meydana geldiği ekseninde sapma olması durumunda ölçüme baştan başlanılmıştır.





**Şekil 2.5** Ölçümlerde kullanılan cihaz ve aletler

Ölçümler vücut anatomik pozisyonda iken alınmıştır. Anatomik pozisyon, baş ve omuzlar dik, topuklar bitişik, el ayaları ve gözler karşıya bakacak şekilde ayakta dik duran bir insan modeli olarak tarif edilmektedir (Çimen, 2007). Cihaz cırt bant ve cırt bantlı bir kemer yardımı ile vücuda sabitlenmiştir. Araştırmaya sadece sağ kolunu baskın olarak kullanan kişiler dâhil edilmiştir. Bu sebeple ölçümler sağ koluyla çekiş yapan sporcuların atış tekniği anatomisine göre tasarlanmıştır. Denekler teste birer birer alınarak birbirlerinden etkilenmeleri engellenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla okullardaki çok amaçlı salonların sahneleri kullanılmıştır. Denekler ölçüme sınıf sınıf getirilmiştir ve sahne perdesi kapalı iken deneklerin sessizce sıralarını beklemesi sağlanmıştır. Ölçümler esnasında deneklere konuşma ses tonuyla sözel komutlar verilmiştir.



**Şekil 2.6** İnklinometre cihazı bağlama bölgeleri

Şekil 2.6'da gösterilen bölgelere inklinometre cihazı bağlanarak ölçümler yapılmıştır. Bölgelerin seçiminde cihaz kullanım kılavuzu ve tanıtım videolarından faydalanılmıştır. Omuz abdüksiyon ölçümleri 1 ve 2 numaralı bölgelerden, fleksiyon ölçümleri 3 ve 4 numaralı bölgelerden, kalça abdüksiyon ölçümleri de 5 ve 6 numaralı bölgelerden alınmıştır.

**Sağ Omuz 50° ve 90° ve Sol Omuz 50° ve 90° Abdüksiyon Ölçümleri;** ölçüm el supinasyonda iken, biceps brachinin (pazu kasının) sonlandığı dirsek ekleminin hemen üst kısmına cihaz sabitlenmiştir. Hareket omuzda sagittal ekseninde (vücudun sağa sola hareket etmesini sağlar) ve frontal düzlemde gerçekleştirilmiştir. Test başlangıcında yapılacak ölçüm deneklere tarif edilerek açıklanmıştır. Daha sonra deneğin gözleri kapattırılarak 50° abdüksiyon yaptırılmıştır. Denek sözel komutlarla yönlendirilmiştir. Örnek olarak; sağ omuz 50° abdüksiyon ölçümü için deneğin tekrar etmesi gereken hareket açısının bu olduğu ve komutla beraber deneğin kolunu indirerek bu açıyı 3 defa tekrarlaması gerektiği açıklanmıştır. Açının gösterildiği uygulamanın ardından denek kolunu aşağıya indirdiğinde yani anatomik pozisyonda iken cihaz üzerindeki düğmeye basılarak sıfır noktası atanmış ve inklinometre ölçümünün kaydına başlanmıştır. Deneğin 50° abdüksiyonu yaptığı, hareketin

durduğu noktada temas etmeden cihaza basılarak mevcut açı kaydedilmiştir. Sonrasında deneğe tekrar "elini indir" komutu verilerek anatomik pozisyona gelmesi söylenmiştir. Kolunu getirdiği noktada tekrar cihaza basılarak sıfır noktası tayin edilmiştir. Bu şekilde 2. ve 3. ölçümler kaydedilmiştir. Cihaz el bileğinden sökülerek kaydedilen eklem açıları İnklinometre Ölçüm Kayıt Formuna (Ek 4) geçirilmiş ve bir sonraki ölçüme geçilmiştir.

***Sağ omuz hiperekstansiyon ölçümü;*** ölçüm esnasında inklinometre cihazı diğer ölçümlerde olduğu gibi vücuda sabitlenmeden yapılmıştır. Hareket sagittal düzlemde ve transvers ekseninde gerçekleştirilmiştir. İnklinometre cihazının altına yerleştirilen cetvel üst kolun orta noktasına hizalanarak test gerçekleştirilmiştir. Hareket omuzda transvers ekseninde (vücudun öne geriye hareketini sağlar) ve sagittal düzlemde gerçekleşmektedir. Okçuluk atış tekniği düşünüldüğünde (sağ kolla çekiş yapan) uygun tekniğin sağlanabilmesi için sağ omuz hiperekstansiyonu söz konusudur. Kas kuvveti-yük ve eklem yapısı-yük arasındaki açısal fark artışının, kaslara düşen yük miktarını artırdığı ve açısal fark düşüşünün de tam tersi olarak kaslara düşen yük miktarını düşürdüğü sonucu bilinmektedir (Ertan, 2003). Buradan hareketle çekiş kolundaki eklem açısının küçülmesi kaslara binen yükün azalması ve daha ekonomik olarak hareketin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bu sebeple omuz hiperekstansiyonu ölçümü alınmıştır. Ölçüm başlangıcında denek anatomik pozisyonudadır. Hiperekstansiyon ölçümünde, el bileği bükülmeden, kol gergin vaziyette, sağa sola sapma yapmadan tam geriye doğru kol gidebildiği noktaya kadar götürülmüştür. Anatomik pozisyonda sıfır noktası atanarak, en yüksek hiperekstansiyondaki eklem açısı cihaza basılarak kaydedilmiştir ve aynı test bir biri ardına 3 defa tekrar edilmiştir. Kaydedilen eklem açıları İnklinometre Ölçüm Kayıt Formuna (Ek 4) not edilmiştir ve bir sonraki ölçüme geçilmiştir.

***Sağ dirsek maksimum fleksiyon ölçümü;*** ölçüm el supinasyonda iken ön kol kemiklerinden olan ve lateralde yer alan radius üzerine (distal radioulnar eklemin hemen üst kısmına) cihaz sabitlenmiştir. Hareket sagittal düzlemde ve transvers ekseninde gerçekleştirilmiştir. Dirsek fleksiyonu uygulanırken el bileğinde herhangi bir hareket olmaksızın, el ön kol ile aynı hizada, düz bir şekilde tutularak fleksiyon yapılmıştır. Anatomik pozisyonda maksimum fleksiyon ölçümü tarif edilmiş ve sıfır

noktası tayini için cihaza basılmıştır. Son noktada tekrar kayıt tuşuna basılarak ölçüm kaydedilmiştir. Ölçüm 3 tekrar alınmıştır ve forma kaydedilmiştir

***Sağ dirsek 90° fleksiyon ölçümü;*** ölçüm el supinasyonda iken ön kol kemiklerinden olan ve lateralde yer alan radius üzerine (distal radioulnar eklemin hemen üst kısmına) cihaz sabitlenmiştir. Hareket sagittal düzlemde ve transvers eksende gerçekleştirilmiştir. Ölçüm 3 tekrar alınmıştır ve forma kaydedilmiştir

***Sağ ve sol kalça 20° abduksiyon ölçümü;*** ölçüm esnasında inklinometre cihazı diz ekleminin hemen üstüne sabitlenmiştir. Hareket frontal düzlemde sagittal eksende gerçekleştirilmiştir. Ölçüm 3 tekrar alınmıştır ve forma kaydedilmiştir

### **2.3.2 Atış Başarı Testinin Uygulanışı**

Araştırmanın ön test ölçümlerine deney ve kontrol grubundan toplam 42 denek katılmıştır. Son test ölçümlerine kontrol grubundan 3, deney grubundan 4 kişi katılmamıştır ve 35 kişi değerlendirmeye alınmıştır. Kontrol grubundaki denek kayıplarının nedeni; 1 deneğin çalışmadan kendi isteğiyle ayrılması ve 1 deneğin deneysel işlem dışında kolunu kırması olmuştur. Deney grubundaki denek kayıplarının sebebi; 4 deneğin okuldaki diğer kurslara katılım göstermek istemeleri ve 1 deneğin çalışmaya devam etmek istememesi olmuştur. Her bir deneğin test ölçümü (ısınma, nişangâh ayarı, deneme atışları ve test dâhil) yaklaşık olarak 25-30 dk sürmüştür. Atış mesafesi, gruplardaki, nispeten daha isabetli atış yapan 3'er öğrenci ile deneme yapılarak belirlenmiştir. Atış başarı testlerine; 20 metreden başlanmıştır fakat bu mesafeden atışların çoğunun isabetsiz olduğu ve isabet eden atışlarda da okların grup oluşturmadığı görülmüştür. Bu şekilde yapılacak bir atış başarı testinden bütün deneklerin yaklaşık olarak aynı puanı alacağı düşünülmüştür. Deneklerin atış başarısı arasındaki farkı ortaya koyacak olması açısından mesafe yakınlaştırılarak mesafe tayinine devam edilmiştir. Bu sebeple 2'şer metre hedefe yaklaşılarak öğrencilerin seviyelerine uygun olduğu düşünülen mesafe olan 12 metre belirlenmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde müsabaka sisteminde kullanılan puanlama ile 7 metreden uygulanan bir atış başarı testine rastlanmıştır (Kılınç, ve ark., 2010).

Atış başarı testi yarışma gibi yapılmıştır. Denekler atış başarı testine birer birer alınmış ve ısınmanın ardından test anlatılmıştır. Deneme atışları ile nişangâh ayarı yapıldıktan sonra her bir deneğe 10 ar adet ok atılmıştır. Atışların ardından puanlar araştırmacı tarafından Atış Başarı Test Formuna (Ek 5) aktarılmıştır.



Şekil 2.7 Atış başarı testi görseli

### 2.3.2.1 Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği

Başarı dereceleme ölçekleri öğrencilerin kaydettikleri gelişmeleri izlemek, tanı ve rehberlik yapmak, homojen gruplar oluşturmak, araştırma ve inceleme yapmak amacıyla kullanılmaktadır (Kasap ve ark., 1999). Öğrenci davranışlarının gözlenmesi ve gözlem sonuçlarının kaydedilmesi ve değerlendirilmesinde genellikle kontrol listeleri ve dereceleme ölçekleri kullanılır (Tekin, 1996).

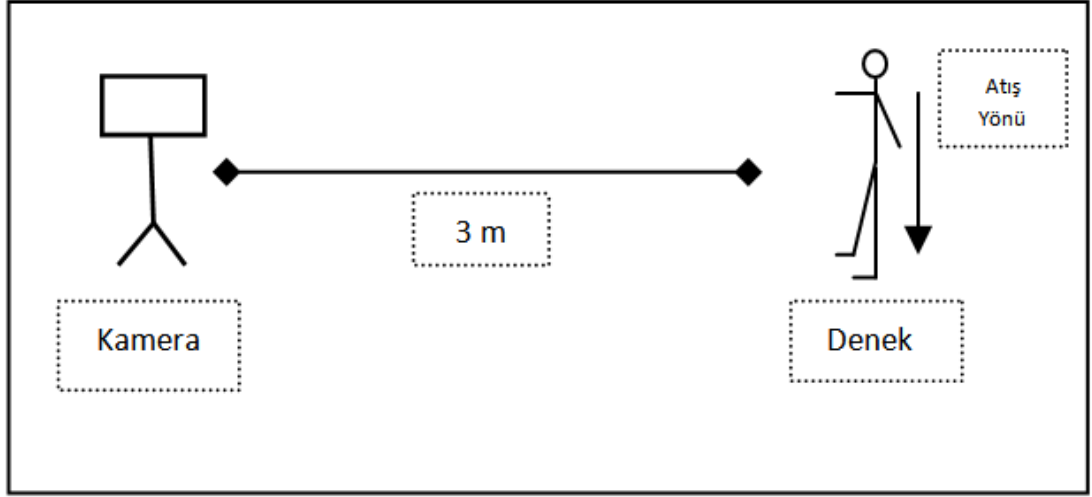
Araştırma için bir Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği (Ek 11) geliştirilmiştir. Dereceleme ölçeklerinde puanlama yöntemi de önemlidir. Notlar .95 güvenilirlikteki ölçme sonuçlarına dayanırsa, iki kategorili bir puanlama sistemi (var-yok)

kullanıldığında güvenilirlik .63'e, beş kategori kullanıldığında .85'e düşecektir fakat on kategori kullanıldığında güvenilirlikte önemli bir kayıp yaşanmamaktadır (Tekin, 1996). Bu sebeple, Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği'nde on kategori dereceleme başvurulmuştur.

Hazırlanan dereceleme ölçeği, genel değerlendirme, atış fazlarının ve harekete katılan eklem ve uzuvların değerlendirilmesi başlıkları altında bulunan, okçuluk atış tekniği konularına içerik analizi yapılarak elde edilmiş bir ölçektir. Araştırmada kullanılan dereceleme ölçeği hareketin içeriğini aşama aşama veren ve puanlanabilen puanlı ölçekler şeklindedir.

Literatür araştırması sonucu oluşturulan başarı dereceleme ölçeği, okçuluk sporunda tecrübeli 3 antrenör tarafından incelenmiş ve onlardan elde edilen dönütlere göre düzenleme yapılmıştır. Bu şekilde, ölçeğin okçuluk atış tekniği unsurlarını kapsayıp kapsamadığı ve uygunluğu gözden geçirilmiştir. Ölçek 17 maddeden oluşmakta ve her madde için 0-10 puan verilecek şekilde hazırlanmıştır. Davranışın gözlemlenememesi durumunda 0 puan verilmiştir. Gözlemlenen davranışa dair puanlar; 1-2 çok zayıf, 3-4 zayıf, 5-6 orta, 7-8 iyi, 9-10 çok iyi nitelikte davranış olduğunu ifade etmek için kullanılmıştır. Dereceleme ölçeğinden alınabilecek en düşük toplam puan 0, en yüksek toplam puan ise 170'dir. Değerlendirme daha önce sporculuk deneyimi bulunan 3 adet antrenör tarafından yapılmıştır.

Okçuluk atış başarı testi araştırmacı tarafından Sony Handycam Dcr Trv 33e Mini Dv Video kamera aracılığıyla kaydedilmiştir. Çekimler, deneğin tüm vücudunun rahatlıkla görülebileceği mesafeden (3m) tripot yardımı ile sabitlenerek yapılmıştır. Video kameranın yerden yüksekliği 1.5 m ve denekleri tam karşıdan görecekle şekilde konumlandırılmıştır.



Şekil 2.8 Atış başarı testi video kayıt düzeni

## 2.4 Deneysel İşlemden Kullanılan Malzemeler

Etkinlik grupları seçilirken yaş, sınıf ve cinsiyet düzeylerinden kaynaklanabilecek problemleri çözmek amacı ile gruplara uygun ağırlıktaki yaylar kullanılmıştır. Yayların deneklere uygunluğu yaygın olarak kullanılan çekme testi ile yapılmıştır. Çekme testi yayın defaten çekilmesi ile yapılmaktadır. Denekler arasındaki beceri düzeyi farklılığını ortadan kaldırma için tekrar sayıları, atış için verilen süre gibi durumlara dikkat edilmiştir. İlk iki haftadan sonra atılan ok sayıları giderek artırılmıştır.

## 2.5 Deneysel İşlem

Deneysel işlem, deney grubu olan Cumhuriyet Ortaokulunda Pazartesi-Çarşamba, kontrol grubu olan Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulunda da Salı-Perşembe günleri okul ders saatleri dışında (15.30 sonrasında) yapılmıştır.

Deneysel işlem, atış başarı testinin yapıldığı hafta dâhil 11 hafta sürmüştür. 10 hafta boyunca Cumhuriyet Ortaokulu'nda Pazartesi ve Çarşamba günleri 15.30-18.00 saatleri arasında, Yahşihan Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu'nda Salı ve Perşembe günleri 15.30-18.00 saatleri arasında yürütülmüştür. Resmi tatiller, hava

koşulları ve okullardaki özel programlar gibi sebeplerle uygulama yapılamayan günlerin telafisi cuma günleri yapılmıştır. İlk iki hafta deneysel işlem 15.30-17.00 (1.5 saat) olarak yapılmış, üçüncü haftadan itibaren deneysel işlem süreleri 15.30-18.30 (3 saat) olarak artırılmıştır.

Tüm deneysel işlem araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Zorunlu durumlar (hava şartları ve resmi tatiller) dışında deneysel işlemler gününde ve saatinde düzenli olarak gerçekleştirilmiştir. Deneysel işlemlere ilişkin ayrıntılar Cumhuriyet Ortaokulu (Ek 1) ve Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu deneysel işlem takvimi (Ek 2) ve Deneysel İşlem Planları (Ek 10) de yer almaktadır.

Deneysel işlemin düzenlenmesinde; antrenman bilgisi kitaplarından (Sevim, 2007; Bompa ve Haff, 2015) ve okçuluk üzerine yazılmış yurtdışı kitaplardan istifade edilmiştir (Ruis ve Claudia, 2004; Engh, 2005; Haywood ve Lewis, 2006; USA Archery, 2012; Axford, 2013).

Deneysel işlem güvenlik ve malzeme bilgisi uygulamaları ile başlamıştır. Deneysel işlemin ilk uygulamasında araştırmacının amacı ve genel bilgilendirme yapılmıştır. Öğrencilere uyulması gereken kurallar, istek ve beklentiler anlatılmıştır. Her uygulama öncesi yoklama alınmış (Ek 8, Ek 9) ve ardından ısınma ile başlanmıştır. Isınma için koşu ve egzersiz lastiği kullanılmıştır.

Öğrencilerin bir an önce ok atma isteği deneysel işlem süresince yaşanan güçlüklerin başında gelmiştir. Tekniğin temeli öğretilmeden ok atmaya başlanması hem deneğin kendisi hem de çevresindekiler için tehlike oluşturacağından bu hususa çok dikkat edilmiştir. Bir spor disiplini olarak okçuluk antrenman kuralları tüm uygulamalar boyunca defaten tekrar edilmiştir. Diğer taraftan katılımcıların ilgi ve isteklerini canlı tutmak önemli bir noktadır. Okçuluk öğretimi başlangıcında kullanılan egzersizler herkes için sıkıcı gelebilmektedir.

Atışlar sıra ile yapıldığından deneklere mola için gerekli izinler bu esnada verilmiştir. Deneysel işlemin 1. haftası 1 gün (4-8 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) bir buçuk saat sürdürülmüştür. İlk hafta deneklerin beklentileri dinlenmiştir. Ardından araştırma hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapılmıştır. İlk hafta malzeme bilgisi anlatılarak okçuluk sporunda kullanılan aletler tanıtılmıştır ve



güvenlik kuralları anlatılmıştır. Temel duruş tarif edilmiş, gösterilmiş ve uygulanmıştır. Yay kurularak deneme çekişleri yapılmıştır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılmıştır. Gönüllü Onay Formu ve Güvenlik Kuralları Formu velilerine imzalatılmak üzere öğrencilere dağıtılmıştır.

Deneysel işlemin 2. haftası 2 gün (11-15 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) ve haftalık toplam 3 saat sürdürülmüştür. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu ve lastik egzersizleri ile çekiş çalışılmıştır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılmıştır. Lastik ile bırakış çalışması, duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Kirişin yay penceresiyle kesiştirilmesi anlatılmış ve uygulanmıştır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Atışlara 5 m mesafeden başlanmıştır.

Deneysel işlemin 3. haftası 2 gün (18-22 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) ve haftalık toplam 3 saat sürdürülmüştür. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılmıştır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışılmıştır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılmıştır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Kirişin yay penceresiyle kesiştirilmesi anlatılmış ve uygulanmıştır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışılmıştır. Nişangâh takılmış ve kullanımı anlatılmıştır. 5 m mesafeden atışlar yapılmıştır.

Deneysel işlemin 4. haftası (25-29 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat sürdürülmüştür. Araştırmada 4. haftadan itibaren 10. Haftaya kadar haftalık süreler ve günler değiştirilmemiştir. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu ve başın pozisyonu çalışılmıştır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılmıştır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Duvarda ön kol egzersizleri ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Kirişin yay penceresiyle kesiştirilmesi anlatılmış ve uygulanmıştır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Nişangâh kullanımı anlatılmıştır ve 10 m atışlar yapılmıştır.

Deneysel işlemin 5. haftası (1-5 Nisan 2019 tarihleri arasında); temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılmıştır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışılmıştır. Duvar da ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Nişangâh kullanımı anlatılmıştır ve atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılmıştır ve atılan ok miktarları artırılmıştır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılmış ve uygulanmıştır.

Deneysel işlemin 6. haftası (8-12 Nisan 2019 tarihleri arasında); temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılmıştır. Lastik ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Duvar da ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Atılan ok miktarları artırılmıştır. Atış tekniği çalışması; ok atış alıştırmaları esnasında sürekli olarak deneklere dönütler verilmiştir. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve giriş temas noktasının önemi anlatılmış ve uygulama yapılmıştır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş (yayı taşıyan kol) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılmış ve uygulanmıştır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilmiştir. (İtiş kolu omzunun çeneye doğru hareketi, baş ve çene pozisyonundaki yanlışlıklar ve çekiş elinin çeneye yerleştirilememesi, atış esnasında kalça eklemesindeki oluşan hareket, gibi durumlara sıklıkla rastlanmıştır. Bu durumların düzeltilmesinde deneklere uygulama esnasındaki görüntüleri izletilmiştir.)

Deneysel işlemin 7. Haftası (15-19 Nisan 2019 tarihleri arasında); temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılmıştır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Duvar da ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve giriş temas noktasının önemi anlatılmıştır ve uygulama yapılmıştır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılmış ve uygulanmıştır. Atılan ok miktarları artırılmıştır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılmıştır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilmiştir.

Deneysel işlemin 8. Haftası (22-26 Nisan 2019 tarihleri arasında); temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılmıştır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneğe yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılmıştır ve uygulama yapılmıştır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılmış ve uygulatılmıştır. Atılan ok miktarları artırılmıştır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılmıştır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilmiştir.

Deneysel işlemin 9. Haftası (29 Nisan - 3 Mayıs 2019 tarihleri arasında); temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılmıştır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneğe yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılmıştır ve uygulama yapılmıştır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılmış ve uygulatılmıştır. Atılan ok miktarları artırılmıştır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılmıştır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilmiştir.

Deneysel işlemin 10. Haftası (6-10 Mayıs 2019 tarihleri arasında); temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılmıştır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılmıştır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılmıştır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneğe yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılmıştır ve uygulama yapılmıştır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılmış ve uygulatılmıştır. Atılan ok miktarları artırılmıştır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılmıştır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilmiştir.

Deneysel işlemin 11. Haftası (13-17 Mayıs 2019 tarihleri arasında); Deneysel işlemin bitirildiği 11. hafta (9.30-17.00 arasında) atış başarı testi uygulanmıştır. Teste tüm denekler tek tek alınmıştır ve her bir test 25-30 dk arasında sürmüştür. Isınmanın ardından, nişangâh ayarına geçilmiş ve sonrasında ısınma okları atırılmıştır. Isınma atışları okların grup oluşturmasıyla sonlandırılmış ve son olarak 10 ok atışlık test gerçekleştirilmiştir. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilmiştir.

Atış başarı testine giren yani çalışmayı en başından sonuna kadar tamamlayan denekler toplam 53 saatlik deneysel işlem süreci geçirmişlerdir.

*Deneysel işlem sınıf düzeni:* Sınıf düzenini sağlamak amacıyla bütün uygulamalarda düzen alıştırmaları kullanılmıştır. Denekler geniş ve derin kolda sıralandı. Arka sıradaki deneklerin rahatlıkla gözlemlenebilmesi için boy sırasına göre dizilmeleri sağlanmıştır. Ok atış alıştırmaları sırasında yaylar 3 farklı ağırlıkta ayarlandığı için 3 erli sıra yapılmış ve deneklerin kapasiteleri gözlemlenerek sıradaki yerleri oluşturulmuştur. Alıştırmalar esnasında sorun yaşanmaması için deneklerin aralarında 1 m mesafe konulmuştur.

Kırıkkale İli'ndeki ortaokullardan sadece bir tanesinde kendisine ait spor salonu olan okul bulunmaktadır. Bu okul fiziki koşulları uygun olmasına rağmen akademik bir araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli denek sayısı bulunmadığından araştırma bu okulda gerçekleştirilememiştir. Görüşülen diğer okullarda da sadece çok amaçlı salon mevcuttu fakat bu salonlar okçuluk sporunun yürütülmesi için uygun yeterlilikte değildi. Bu sebeple çalışmalar okul bahçelerinde, açık havada yürütülmüştür. Hedefler, atışların isabet almaması durumunda çevreye zarar vermemesi için duvar önlerine konulmuştur.

Araştırmanın uygulama kısmını oluşturan okçuluk deneysel işlemleri güncel çalışmalar dikkate alınarak ve yabancı literatürdeki kitaplara başvurularak oluşturuldu (Ruis ve Claudia, 2004; Engh, 2005; Haywoo ve Lewis, 2006; Axford, 2013). Ek olarak Antrenman Kuramı ve Yönetimi (Bompa, 2015) ve Antrenman Bilgisi (Sevim, 2002) kitaplarından faydalanılmıştır.

Deneysel işlemlerde düzen alıştırmaları etkin şekilde kullanılmıştır. Gruplardaki deneklerin daha iyi kontrol edilebilmesi için boy uzunlukları kısıdan uzuna doğru bir sıralama ile geniş kolda ve derin kolda sıralanmıştır. Deneysel işlem kullanılan alıştırmalar ana hatlarıyla aşağıda verilmiştir.

- Malzeme olarak antrenman lastiği, kurulu yay, hedef tahtası, parmaklık, kol korumalık, sadak, su şişesi, ayna, zemin çizgileri, aşırı çekiş engelleyici kiriş kullanılmıştır.
- Egzersizler; ısınma egzersizleri, statik ve dinamik germe egzersizleri, duvar egzersizleri, lastik egzersizleri, yay atış uygulamaları ve soğuma bölümlerinden oluşmaktadır.
- Yay tutuş pozisyonunda; ayakların, el bileği, ön kol, dirsek, çekiş fazı, boyun ve çene pozisyonu, ayakların pozisyonu gibi atış tekniği bileşenlerine yönelik basamaklamalı şekilde öğretim teknikleri kullanılmıştır.
- Egzersiz lastiği ile duruş, tutuş, basış, çekiş ve bırakış tekniklerinin uygulaması yapılmıştır.
- Nişan alma tekniği evreleri ve nişangâh kullanımı öğretilmiştir.
- 5-10-15-20 metre atışları yapılmıştır.

*Uygulama notları;*

Ok atma esnasında kol ve bacaklarda titreme ve vücudun salınımı,  
İtiş kolunda aşağı-yukarı veya sağa-sola doğru hareketler,  
Omuz, baş pozisyonundaki bozukluk ve boyunda aşırı gerginlik,  
Ön koldaki dönme hareketi,  
Kalça eklemi kasılmadan (kilitlemeden), sabitlenmeden vücudun salınması,  
Yukarıdaki hususlara tüm uygulamalar süresince dikkat edilmiştir.

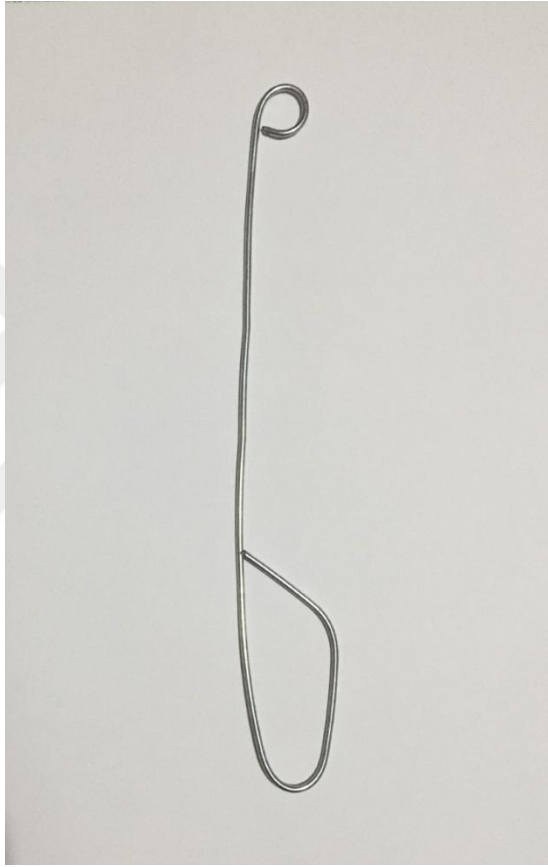
### **2.2.2 Kullanılan Yöntem ve Enstrümanların Modifikasyonu**

Deney grubu ve kontrol gruplarına verilen eğitim süreleri aynıdır. Araştırma grubunun tamamının daha önce okçuluk üzerine herhangi bir eğitimi bulunmamaktadır. Kontrol ve denek gruplarına ilk 2 hafta süresince aynı eğitim yapılmıştır. Üçüncü haftadan itibaren öğretim farklılaştırılmıştır. Sadece deney grubuna okçuluk öğretimi üzerine etkisi olabileceği ön görülen farklı bazı uygulamalar yapılmıştır. Uygulamalar ayrı başlıklar altında aşağıda anlatılmaktadır. Bu uygulamalar, aşırı çekiş engelleyici, ayna kullanımı ve çalışma sahasına çizilen atış çizgileridir. Okçuluk öğretimde ayna kullanımı yaygın olarak kullanılmaktadır fakat diğer iki uygulamaya yapılan literatür taraması sonucunda rastlanamamıştır.

### **2.2.3 Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat**

Okçulukta temel tekniklerin öğretiminde kullanılan lastik egzersizleri, uzun süren, yorucu ve zaman zamanda sıkıcı egzersizlerdir. Öğrencilerin bu egzersizleri düzenli ve istekli şekilde yapmaları önemlidir. Kalabalık gruplarla yapılan egzersizlerde öğrencilerin denetlenmesi ve sürekli dönüt verilmesi güçleşmektedir. Aşırı çekiş, atış formunun bozulması, nişan alma öğretiminin güçleşmesi gibi olumsuzlukları doğurmaktadır. Parmakların kırığe alışması, derin tutuş yapılmaması, aşırı çekiş yapılmaması ve kassal öğrenmenin sağlanabilmesi için Araştırmacı tarafından dizayn edilmiş Aşırı Çekiş Engelleyici kullanılmıştır. Tasarlanan Aşırı Çekiş Engelleyici; Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Türk Patent ve Marka Kurumu'nun düzenlediği 1. Ulusal Üniversiteler Arası Patent Yarışması'na "Okçuluk Antrenman Kiriş Seti" isimli "2017/23506" dosya numaralı başvurunun bir parçası ve basit formudur. Uygulamaya yönelik olan tasarımın etkinliği bu araştırma ile sınanmaya çalışılmıştır.

Aşırı çekiş engelleyici aparat kullanılırken Şekil 2.9'da gösterildiği gibidir. Alt kısmında oluşturulan boşluğa çekiş eli parmakları yerleştirilerek kullanılmaktadır. Uç kısmı yüzün herhangi bir noktasına zarar vermemesi (batmaması, çizmemesi) amacıyla bükülerek körlenmiş ve emniyetli hale getirilmiştir. Aşırı çekiş engelleyici aparat kullanıcılara uygun olarak 20-25 cm uzunlukta tasarlanmıştır. Aparat defaten bükülebilen ve temini kolay olan çelik bir telden imal edilmiştir.



**Şekil 2.9** Aşırı çekiş engelleyici aparat

#### **2.2.4 Ayna**

Çekiş sırasında atış formu ya da pozisyonunu öğretimdeki gösterime uygunluğunu görmek için kullanılır. Aynı zamanda kişi bırakış esnasında kendisini ve tam çekişte kirişin temas ettiği noktayı gözlemleyebilir. Kişiye etkili bir şekilde dönüt vermek

için yaygın şekilde başvurulan bir araçtır. Kullanılan ayna ayaklı (sabit) olabileceği gibi taşınabilir de olabilir. Antrenör tarafından uygulanabileceği gibi okçulara eşli şekilde de uygulanabilmektedir (World Archery Beginner Manuel, 2019; 37-38)

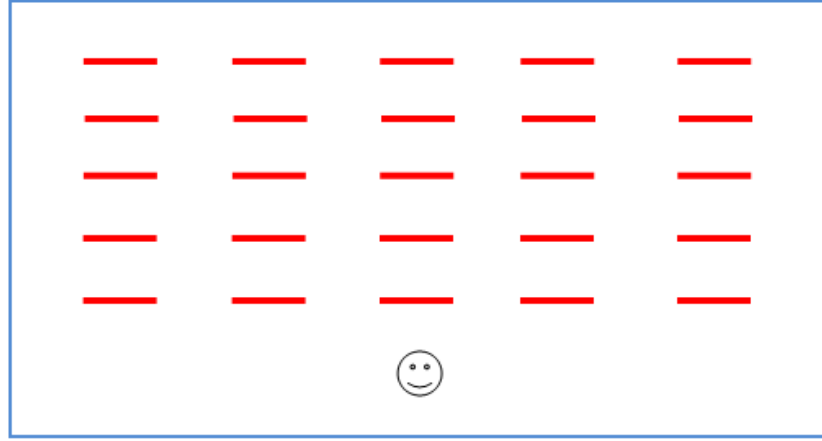


**Şekil 2.10** Öğretim aşamasında ayna kullanımı (World Archery, 2015; 106).

### 2.2.5 Atış Çizgisi Uygulaması

Bir diğer uygulama, vücut ağırlık merkezinin korunması ve dengeli bir atış gerçekleştirilmesine yönelik yeni bir uygulama ile ilgidir. Yapılan çalışmada özellikle serbest bırakma fazında vücut ağırlık merkezindeki değişiminden kaynaklı atış performansının etkilenebileceği bilinmektedir (Şimşek ve ark., 2013). Buradan hareketle, ağırlık merkezi üzerine etkisi olabileceği öngörülen atış çizgileri uygulama sahasına çizilmiştir. Çizgiler beton zemin üzerine 5 cm eninde ve 40 cm boyunda kırmızı renkte çizilmiştir. Deneysel işlemler süresince deneklere sıklıkla "Atış çizgisine vücutlarını ortalamaları gerektiği/Çizgiye dikkat etmeleri gerektiği" hatırlatılmıştır.





Şekil 2.11 Çalışma sahası atış çizgileri



Şekil 2.12 Atış çizgisi

## 2.4 Verilerin Analizi

Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla normallik testlerinden Shapiro-Wilk normallik testi yapılmıştır. Gerekli görülen demografik verilerin frekans dağılımlarına ilişkin betimleyici istatistikler uygulanmıştır. Karşılaştırma yaparken gruplar arası ortalamaların farklı olup olmadığı t-testi ya da alternatif olan parametrik olmayan test yöntemlerinden Mann-Whitney-U testi ile incelenmiştir. Verilerin analizinde SPSS 18.0 istatistik programı kullanılmıştır.



### 3. BULGULAR

Bu araştırma Kırıkkale ili Yahşihan ilçesinde bulunan 2 ortaokulda yürütüldü. Araştırmaya katılıma gönüllülük gösteren ve düzenli olarak devam eden kişiler denek olarak kabul edildi. Araştırmada düzenli olarak yoklama alındı. Araştırma sonuçlarını etkileyebileceği düşünülen sorular Ek 3 Demografik Bilgi Formu ile yöneltilerek cevaplar forma kaydedildi. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri de aynı forma kaydedildi. Ek 4 İnklinometre Ölçüm Kayıt Formu ile EHA ve EPH ölçüm sonuçları kaydedildi. Ek 5 Atış Başarı Test Formu ile araştırma sonunda yapılan atış başarı test sonuçları kayıt altına alındı. Ek 11 Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile kayıt altına alınan atış başarı test videoları değerlendirildi. Yukarıda belirtilen verilere ait bulgular çizelgeler halinde aşağıda verildi.

#### 3.1 İnklinometre Ölçümlerine Ait Bulgular

Çizelge 3.1.1 Deney ve kontrol grubuna ait denek sayıları.

	Cinsiyet	Sınıf				Cinsiyete göre toplam denek sayısı
		5	6	7	8	
<b>Kontrol Grubu</b>	Kadın	2	0	1	2	5
	Erkek	9	0	4	2	15
<b>Deney Grubu</b>	Kadın	4	1	0	0	5
	Erkek	6	7	3	1	17
	Toplam	21	8	8	5	42

Araştırmada deney grubu 22, kontrol grubu 20 kişiden oluşmaktadır. Çizelge 3.1 'de görüldüğü üzere araştırmaya en fazla katılım 5. sınıf en az katılım da 8. sınıf kademesindedir. Bu durumun sebebinin 8. sınıf kademesindeki kişilerin liselere geçiş sınavına hazırlanmaları olduğu düşünülmektedir. Deney grubunda 7. ve 8. sınıftan hiç kadın, kontrol grubunda da 6. sınıftan kadın ve erkek katılımcı olmadığı görülmektedir. Çizelgeden araştırmaya katılan kadın denek sayısının erkek deneklerden düşük olduğu görülmektedir.

**Çizelge 3.1.2** Deney ve kontrol grubuna ait vücut ağırlığı, boy uzunluğu ölçüm sonuçları ve VKE değerleri.

		Vücut Ağırlığı		Boy Uzunluğu		VKE	
		$\bar{x}$	<b>sx</b>	$\bar{x}$	<b>sx</b>	$\bar{x}$	<b>sx</b>
<b>Kontrol Grubu</b>	Kadın	59.53	14.18	1.54	0.08	24.79	4.11
	Erkek	43.00	11.33	1.50	0.10	18.82	3.12
<b>Deney Grubu</b>	Kadın	41.60	7.75	1.46	0.07	19.32	2.29
	Erkek	42.97	9.85	1.46	0.11	20.13	3.15

Çizelge 3.2 'de deneklerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve VKE'leri deney ve kontrol gruplarında kadın ve erkekler göre verilmiştir. Kadınların vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve haliyle VKE ortalamaları kontrol grubunda daha yüksek olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki erkek deneklerin deney grubundaki deneklere nazaran vücut ağırlığı, boy uzunluğu ortalamaları yüksek olduğu, VKE ortalamaları düşük olduğu görüldü. Bu durumun deney ve kontrol gruplarındaki sınıf seviyelerindeki farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Çizelge 3.1.3** İnklinometre ön test-son test ölçümlerine ilişkin normallik testleri.

	Normallik Testi		
		Shapiro-Wilk	
	İstatistik	df	p
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon Ön Test	0.98	62.00	0.266
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon Son Test	0.98	62.00	0.534
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon Ön Test	0.96	62.00	<u>0.028</u>
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon Son Test	0.96	62.00	<u>0.038</u>
Sol Omuz 90° Abdüksiyon Ön Test	0.92	62.00	<u>0.001</u>
Sol Omuz 90° Abdüksiyon Son Test	0.97	62.00	0.099
Sol Omuz 50° Abdüksiyon Ön Test	0.94	62.00	<u>0.006</u>
Sol Omuz 50° Abdüksiyon Son Test	0.97	62.00	0.162
Sağ Omuz Hiperekstansiyon Ön Test	0.94	62.00	<u>0.005</u>
Sağ Omuz Hiperekstansiyon Son Test	0.94	62.00	<u>0.005</u>
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon Ön Test	0.98	62.00	0.324
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon Son Test	0.94	62.00	<u>0.006</u>
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon Ön Test	0.95	62.00	<u>0.018</u>
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon Son Test	0.97	62.00	0.093
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Ön Test	0.92	62.00	<u>0.000</u>
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Son Test	0.96	62.00	0.067
Sol Kalça 20° Abdüksiyon Ön Test	0.96	62.00	<u>0.039</u>
Sol Kalça 20° Abdüksiyon Son Test	0.96	62.00	0.070

Yapılan Shapiro-Wilk testine göre bazı verilerinin normal dağılım gösterdiği kabul edilmedi ( $p>0.05$ ). Bu yüzden normallik varsayım sağlayan yerlerde parametrik, sağlamayan yerlerde de parametrik olmayan test yöntemleri tercih edildi. Araştırmanın ön test ölçümlerine deney ve kontrol grubundan toplam 42 denek katıldı. Son test inklinometre ölçümlerine kontrol grubundan 2, deney grubundan 5 toplam 7 denek katılmadı ve 35 kişi değerlendirmeye alındı. Çizelge 3.3'de sağ omuz 90° abdüksiyon ön test-son test, kalça 20° abdüksiyon son test sol, sol omuz 90° abdüksiyon son test, sol omuz 50° abdüksiyon son test, sağ dirsek maksimum fleksiyon ön test, sağ dirsek 90° fleksiyon son test, sağ kalça 20° abdüksiyon son test ölçümleri ortalamalarının normal dağılım göstermediği görüldü ( $p>0.05$ ). Sağ omuz 50° abdüksiyon ön test-son test, sol omuz 90° abdüksiyon ön test, sol omuz 50° abdüksiyon ön test, sağ omuz hiperekstansiyon ön test, sağ omuz hiperekstansiyon son test, sağ dirsek maksimum fleksiyon son test, sağ dirsek 90° fleksiyon ön test,

sağ kalça 20° abdüksiyon ön test, sol kalça 20° abdüksiyon ön test ölçümleri ortalamaları normal dağılım göstermektedir ( $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.1.4** İnklinometre ön test ölçümlerinin deney ve kontrol grubunda karşılaştırılması.

		$\bar{x}$	$sx$	min-mak	Test	$p$
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon	Kontrol	81.8	6.3	66.3-95.3	t sd	0.841
	Deney	81.4	7.1	72.0-96.3	-0.20 40	
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon	Kontrol	49.4	4.4	43.3-57.0	z	0.435
	Deney	50.0	5.4	37.0-57.0	-0.78	
Sol Omuz 90° Abdüksiyon	Kontrol	77.9	6.3	64.0-86.7	z	0.231
	Deney	80.4	4.3	69.0-86.3	-1.20	
Sol Omuz 50° Abdüksiyon	Kontrol	48.0	4.8	35.3-55.7	z	<u>0.031</u>
	Deney	51.5	5.0	41.7-61.0	-2.15	
Sağ Omuz Hiperekstansiyon	Kontrol	35.2	6.1	27.0-48.3	z	<u>0.004</u>
	Deney	41.9	7.6	27.7-60.0	-2.85	
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon	Kontrol	147.1	8.5	131.0-165.3	t sd	0.261
	Deney	143.9	9.4	125.3-157.7	-1.14 40	
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon	Kontrol	82.6	8.7	66.3-94.7	z	0.314
	Deney	80.8	6.1	69.7-93.3	-1.01	
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon	Kontrol	15.4	2.3	12.0-21.3	z	0.094
	Deney	17.3	3.5	12.3-24.0	-1.68	
Sol Kalça 20° Abdüksiyon	Kontrol	14.9	4.2	9.3-26.0	z	<u>0.002</u>
	Deney	18.2	2.8	14.0-23.3	-3.15	

Yapılan ön test inklinometre ölçümlerinde deney ve kontrol grupları arasındaki karşılaştırma t-testi ve Mann-Whitney U testi ile gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.1.4). Test sonuçları incelendiğinde sol omuz 50° abdüksiyon, sağ omuz hiperekstansiyon ve sol kalça 20° abdüksiyon değerlerinin deney grubunda, kontrol grubundan anlamlı biçimde yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.1.5** İnklinometre son test ölçümlerinin deney ve kontrol grubunda karşılaştırılması.

		$\bar{x}$	$s_x$	min-mak	Test		p
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon	Kontrol	84.8	4.3	77.3-94.3	t	sd	0.090
	Deney	82.3	4.2	75.0-89.0	-1.7	33	
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon	Kontrol	49.6	5.9	41.0-61.7	z		0.563
	Deney	50.7	5.1	40.7-60.7	-0.58		
Sol Omuz 90° Abdüksiyon	Kontrol	85.4	5.1	76.3-93.7	t	sd	0.061
	Deney	82.2	4.7	74.0-90.0	-1.9	33	
Sol Omuz 50° Abdüksiyon	Kontrol	49.6	4.3	43.3-61.0	t	sd	0.402
	Deney	51.0	4.9	39.7-60.7	.85	33	
Sağ Omuz Hiperekstansiyon	Kontrol	40.2	6.3	32.3-52.3	z		0.382
	Deney	42.9	8.5	29.7-60.3	-0.87		
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon	Kontrol	150.0	9.5	135.3-171.3	z		0.856
	Deney	149.2	7.5	136.3-160.7	-0.18		
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon	Kontrol	85.3	6.3	76.3-99.7	t	sd	0.946
	Deney	85.5	8.7	71.0-100.7	.07	33	
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon	Kontrol	17.6	1.9	14.7-21.0	t	sd	0.130
	Deney	18.5	1.8	15.7-21.7	1.55	33	
Sol Kalça 20° Abdüksiyon	Kontrol	17.6	2.9	11.0-21.7	t	sd	0.984
	Deney	17.7	2.4	14.3-22.7	.02	33	

İnklinometre ölçümlerinin son testine ilişkin deney ve kontrol grubunun karşılaştırılması Çizelge 3.1.5'de görülmektedir. Çizelge incelendiğinde deney ve kontrol grubunda inklinometre ölçümleri arasında gözlenen farklılıkların istatistiksel açıdan önemsiz olduğu tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.1.6** Deney ve kontrol gruplarında 90° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılması.

<b>Deney Grubu (90 derece)</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sx</b>	<b>Test</b>	<b>p</b>
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon Ön test	22	81.38	7.12	t -5.68	sd 21 <u>0.000</u>
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon Son test	17	82.29	4.21	t -7.54	sd 16 <u>0.000</u>
Sol Omuz 90° Abdüksiyon Son test	17	82.22	4.69	t -6.85	sd 16 <u>0.000</u>
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon Son test	17	85.47	8.67	t -2.15	sd 16 <u>0.047</u>
Sol Omuz 90° Abdüksiyon Ön test	22	80.44	4.32	test değeri -4.11	<u>0.000</u>
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon Ön test	22	80.85	6.13	test değeri -3.95	<u>0.000</u>
<b>Kontrol Grubu (90 derece)</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sx</b>	<b>Test</b>	<b>p</b>
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon Ön test	20	81.80	6.293	t -5.83	sd 19 <u>0.000</u>
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon Son test	18	84.81	4.313	t -5.1	sd 17 <u>0.000</u>
Sol Omuz 90° Abdüksiyon Son test	18	85.43	5.085	t -3.8	sd 17 <u>0.001</u>
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon Son test	18	85.3	6.3	t -3.15	sd 17 <u>0.047</u>
Sol Omuz 90° Abdüksiyon Ön test	20	77.9	6.339	test değeri -3.92	<u>0.000</u>
Sağ Dirsek 90° Fleksiyon Ön test	20	82.62	8.698	test değeri -3.01	<u>0.002</u>

Deney ve kontrol grubunda abdüksiyon ve fleksiyon testlerinde doksan dereceden sapmaların önemine ilişkin test sonuçları ön test-son test için Çizelge 3.1.6'da yer almaktadır. Buna göre her iki grupta da hem ön testte hem de son testte gözlenen değerler 90°nin anlamlı biçimde altında kalmaktadır ( $p < 0.05$ ).



**Çizelge 3.1.7** Deney ve kontrol gruplarında 50° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılması.

<b>Deney Grubu (50 Derece)</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sx</b>	<b>Test</b>	<b>p</b>
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon Ön test	22	50	5.42	test değeri 0.471	0.638
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon Son test	17	50.745	5.05	test değeri 0.88	0.379
Sol Omuz 50° Abdüksiyon Ön test	22	51.5	5.00	test değeri 1.356	0.175
Sol Omuz 50° Abdüksiyon Son test	17	50.98	4.92	t      sd 0.82    16	0.424
<b>Kontrol Grubu (50 Derece)</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sx</b>	<b>Test</b>	<b>p</b>
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon Ön test	20	49.4	4.4	test değeri -0.567	0.571
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon Son test	18	49.6	5.9	test değeri -0.441	0.660
Sol Omuz 50° Abdüksiyon Ön test	20	48.0	4.8	test değeri 1.961	0.051
Sol Omuz 50° Abdüksiyon Son test	18	49.6	4.3	t      sd -.34    17	0.736

Deney ve kontrol grubunda abdüksiyon testinde elli dereceden sapmaların önemine ilişkin test sonuçları ön test-son test için Çizelge 3.1.7'de yer almaktadır. Bu çizelge incelendiğinde, her iki grupta da hem ön testte hem son testte gözlenen değerlerin istatistiksel olarak 50°den farklı olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ).

**Çizelge 3.1.8** Deney ve kontrol gruplarında 20° lik açıda yapılan testlerin karşılaştırılması.

<b>Deney Grubu (20 Derece)</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sx</b>	<b>Test</b>	<b>p</b>
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Ön test	22	17.30	3.45	z -4.1	<u>0.000</u>
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Son test	17	18.55	1.79	t -3.33	sd 16 <u>0.004</u>
Sol Kalça 20° Abdüksiyon Ön test	22	18.15	2.82	z -4.11	<u>0.000</u>
Sol Kalça 20° Abdüksiyon Son test	17	17.67	2.39	t -4.02	sd 16 <u>0.001</u>
<b>Kontrol Grubu (20 Derece)</b>	<b>N</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>sx</b>	<b>Test</b>	<b>p</b>
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Ön test	20	15.45	2.292	z -3.92	<u>0.000</u>
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Son test	18	17.57	1.916	t -5.372	sd 17 <u>0.000</u>
Sol Kalça 20° Abdüksiyon Ön test	20	14.93	4.216	z -3.92	<u>0.000</u>
Sol Kalça 20° Abdüksiyon Son test	18	17.65	2.873	t -3.473	sd 17 <u>0.003</u>

Abdüksiyon testlerinde deney ve kontrol grubunda ön test ve son testte yirmi dereceden sapmaların önemine ilişkin test sonuçları Çizelge 3.1.8'de verilmiştir. Buna göre her iki grupta da hem ön testte hem de son testte gözlenen değerler 20°nin anlamlı biçimde altında kalmaktadır ( $p < 0.05$ ).

### 3.2 Maksimum Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü Testleri

Bu başlık altında sağ omuz hiperekstansiyon ve sağ dirsek fleksiyon eklem hareket açıklığını ölçmek amacıyla yapılan testlere ait çizelgede yer verilmiştir.

**Çizelge 3.2.1** Maksimum eklem hareket açıklığı üzerine yapılan inklinometre ölçüm testi sonuçları.

Ölçüm ortalamaları	Deney grubu			Kontrol Grubu			Test		
	$\bar{x}$	sx	min-mak	$\bar{x}$	sx	min-mak	t	sd	p
Sağ Omuz Hiperekstansiyon Ön test	41.9	7.6	27.7-60	35.2	6.1	27-48.3	3.13	40	<u>0.003</u>
Sağ Omuz Hiperekstansiyon Son test	42.9	8.5	29.7-60.3	40.2	6.3	32.3-52.3	1.06	33	0.296
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon Ön test	143.9	9.4	125.3-157.7	147.1	8.5	131-165.3	-1.14	40	0.261
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon Son test	149.2	7.5	136.3-160.7	150	9.5	135.3-171.3	-0.26	33	0.798

Çizelge 3.2.1'de sağ omuz hiperekstansiyon ve sağ dirsek maksimum fleksiyon ön test-son test ölçümleri deney ve kontrol gruplarında karşılaştırılmıştır. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre sağ omuz hiperekstansiyon ön test ölçümleri deney grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı biçimde yüksektir ( $p<0.05$ ). Buna karşın aynı ölçümün son testinde iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ). Sağ dirsek maksimum fleksiyon ölçümleri ise hem ön testte hem de son testte iki grup arasında farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

### 3.3 Hedef Açıdan Sapma ile Elde Edilen Açısal Farklar Üzerine Çizelgeler

Bu bölümde, eklem pozisyon hissi ve eklem hareket açıklığı test puanlarına ait sapma puanları çizelgelerine yer verilmiştir. Okçuluk atış tekniği temel alınarak seçilen eklemler ve eklem hareket açıları kullanılmıştır. Testlerde elde edilen sonuçlar ile hedef açıları arasındaki sapmaların ön test ve son test sonuçları arasındaki değişimi hesaplanarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Eklem hareket açıklığı üzerine olan testlerde de ön test ve son test sonuçları arasındaki değişim deney ve kontrol gruplarına göre incelenmiştir.

**Çizelge 3.3.1** Açısal farklara ilişkin normallik testleri.

Açısal Farklar	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p
Sağ Omuz Hiperekstansiyon	0.976	35	0.613
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon	0.964	35	0.298
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon	0.947	35	0.089
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon	0.984	35	0.881
Sol Omuz 90° Abdüksiyon	0.985	35	0.911
Sol Omuz 50° Abdüksiyon	0.954	35	0.145
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Ön test	0.975	35	0.599
Sol Kalça 20° Abdüksiyon Ön test	0.979	35	0.718

Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre ölçümlerin hedef açıları ile açısal farklılıklarına ait veriler normal dağılıma sahip değildir ( $p > 0.05$ ). Bu sebeple verilerin analizinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

**Çizelge 3.3.2** Ön test-son test arasındaki inklinometre ölçümlerine ait sapma puanlarının kontrol ve deney gruplarında karşılaştırılması.

Ölçümlere Ait Fark Puanları	Grup	N	$\bar{x}$	sx	Test		
					t	sd	p
Sağ Omuz 90° Abdüksiyon	Kontrol	18	3.11	6.12	2.16	17	<u>0.045</u>
	Deney	17	0.59	5.18	0.47	16	0.646
Sağ Omuz 50° Abdüksiyon	Kontrol	18	-0.83	4.15	-0.85	17	0.406
	Deney	17	0.59	4.15	0.58	16	0.567
Sol Omuz 90° Abdüksiyon	Kontrol	18	7.56	5.76	5.56	17	<u>0.000</u>
	Deney	17	1.47	5.80	1.05	16	0.311
Sol Omuz 50° Abdüksiyon	Kontrol	18	-0.17	5.40	-0.13	17	0.897
	Deney	17	0.00	4.51	0.00	16	1.000
Sağ Kalça 20° Abdüksiyon	Kontrol	18	2.28	1.96	4.92	17	<u>0.000</u>
	Deney	17	2.18	3.07	2.93	16	<u>0.010</u>
Sol Kalça 20° Abdüksiyon	Kontrol	18	3.50	3.24	4.58	17	<u>0.000</u>
	Deney	17	-0.12	2.23	-0.22	16	0.831
Sağ Omuz Hipererekstansiyon	Kontrol	18	-5.20	5.40	-4.09	17	<u>0.001</u>
	Deney	17	-0.69	7.66	-0.37	16	0.717
Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon	Kontrol	18	-2.83	10.37	-1.16	17	0.262
	Deney	17	-4.37	9.93	-1.82	16	0.088

Çizelge 3.3.2'de, sağ omuz 90° abdüksiyon ölçümleri deney grubunda ön test-son test arasında farklılık göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Buna karşın kontrol grubunda ön test-son test arasında gözlenen 3.11 derecelik fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Sağ omuz 50° abdüksiyon ölçümleri (Çizelge 3.3.2) deney ve kontrol grubunda ön test ve son test arasında farklılık göstermemiştir ( $p>0.05$ ). Çizelge 3.1.7 de deney grubunda sağ omuz 50° abdüksiyon ön test ölçümlerinde son test ölçümlerine nazaran daha isabetli hareket tekrarı yapıldığı fakat kontrol grubunda son test ölçüm ortalamalarının hedef açı olan 50° lik açıya daha yakın olduğu söylenebilir.

Sol omuz 90° abdüksiyon ölçümlerinde (Çizelge 3.3.2) deney grubunda ön test-son test ölçümleri arasında fark tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ). Çizelge 3.1.6 da hem deney hem de kontrol grubunda sol omuz 90° abdüksiyon son test ölçümlerinde hedef açı olan 90° yaklaşmıştır. Deney grubu ortalamaları 80.44 ten 82.22 dereceye, kontrol grubu ortalamaları da 77.9 dan 85.43 dereceye gelmiştir. Kontrol grubunda

sol omuz 90° abdüksiyon ölçümlerinde ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ).

Sol omuz 50° abdüksiyon ölçümlerinde deney ve kontrol gruplarında ön test-son test ölçümleri arasında fark tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ). Çizelge 3.1.7 den görülebileceği gibi, deney grubu ön test ölçüm ortalamaları 51.5 ten son test ölçüm ortalamalarında 50.98 dereceye gerileyerek hedef açığa yaklaşmıştır. Kontrol grubu ön test ölçüm ortalamaları 48 dereceden son test ölçüm ortalamalarında 49.6 dereceye yükselerek hedef açığa yaklaşmıştır.

Sağ kalça 20° abdüksiyon ölçümlerinde (Çizelge 3.3.2) her iki grupta da ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Deney grubunda ortalamalar 17.30 dan 18.55 dereceye, kontrol grubunda 15.45 den 17.57 dereceye yükselerek hedef açığa yaklaşmıştır (Çizelge 3.1.8). Verilen eğitim sonucunda sağ kalça abdüksiyon ölçümlerinde hem deney hem de kontrol grubunda hedef açığa yaklaşmanın arttığı söylenebilir. Sol kalça 20° abdüksiyon ölçümlerinde deney grubunda ön test-son test ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ) fakat kontrol grubunda istatistiki açıdan anlamlı fark tespit edilmiştir ( $p<0.05$ ). Sol kalça 20° abdüksiyon ölçümleri deney grubunda 18.15 den 17.67 dereceye düşerek hedef açıdan uzaklaşmıştır (Çizelge 3.1.8). Aynı ölçüm kontrol grubunda 14.93 den 17.65 dereceye yükselmiş ve hedef açığa yaklaşmıştır.

Sağ omuz hiperekstansiyon ölçümlerinde (Çizelge 3.3.2) ön test-son test sonuçları arasında deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamazken ( $p>0.05$ ), kontrol grubunda fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Çizelge 3.2.1 de sağ omuz hiperekstansiyon ölçüm ortalamalarının deney grubunda 41.9 dan 42.9 dereceye, kontrol grubunda 35.2 den 40.2 dereceye yükseldiği görülmektedir. Deney grubunda kontrol grubuna kıyasla hiperekstansiyon ölçüm ortalamalarında daha az bir değişiklik meydana gelmiştir. Bu durumun deney grubuna verilen eğitimden, yani kullanılan yöntem ve enstrümanların modifikasyonundan kaynaklandığı düşünülebilir.

Sağ dirsek maksimum fleksiyon ölçümlerinde (Çizelge 3.3.2) deney ve kontrol gruplarında ön test-son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Çizelge 3.2.1 de deney grubunda maksimum fleksiyonun 143.9 dan 149.2 dereceye, kontrol grubunda da 147.1 den 150 dereceye yükseldiği görülmüştür. Hem deney hem kontrol grubunda dirsek eklemesindeki maksimum fleksiyon ölçümlerindeki artışın sebebi verilen eğitim olabilir.

### 3.4 Atış Başarı Test Puanlarına Ait Çizelgeler

**Çizelge 3.4.1** Deney ve kontrol gruplarına ait atış başarı test puanlarının karşılaştırılması.

	N	$\bar{x}$	sx	min-mak	Mann-Whitney U	
					Z	p
<b>Kontrol grubu</b>	17	6,00	5,37	0-17	-1.23	0.219
<b>Deney grubu</b>	16	8,69	6,33	0-22		

Deney grubunda atış başarı testi puan ortalaması 8.69 iken, kontrol grubunda 6.00 olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan maksimum atış puanları kıyaslandığında, deney grubunun 22 puan ile 17 puan olan kontrol grubundan yüksek olduğu görülmektedir. Deney grubunda 22 puan frekansının 2 olduğu bilinmektedir. Ek olarak her iki grupta da atış başarı testinden 0 puan alan denekler bulunmaktadır.

Deney ve kontrol grubunda yapılan inkilinometre ölçümleri ile yapılan EPH testleri (reprodüksiyon testi) sonuçlarıyla atış başarı puanları bakımından deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat atış başarı test puan ortalamalarının deney grubunda daha yüksek bulunmasının, diğer taraftan tüm denekler arasında en yüksek atış başarı puanının deney grubundan iki kişi tarafından kaydedilmesinin, deney grubuna verilen eğitimden kaynaklanabileceği şeklinde yorumlanabilir.

**Çizelge 3.4.2** Deney ve kontrol gruplarına ait atış başarı test puanlarının sınıf kademelerine göre karşılaştırılması.

		Kontrol grubu	Deney grubu	Mann-Whitney U	
				Z	p
<b>5-6 Sınıf</b>	N	9	12		
	ort	5.22	8.25	3.50	0.452
	sx	5.19	7.25		
<b>7-8 Sınıf</b>	N	8	4		
	ort	6.88	10.00	-1.11	0.269
	sx	5.79	2.16		

Atış başarı test puanları arasındaki farklara sınıf düzeyleri bazında da bakılmak istenmiştir fakat bazı sınıf düzeylerinde hiç denek bulunmaması yeni bir sınıflama yapmayı gerekli kılmıştır. Çizelge 3.4.2 de deney ve kontrol grupları atış başarı test puan ortalamaları oluşturulan sınıflar kademelerinde incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir ( $p>0.05$ ). Buna ek olarak, 5-6. sınıf grubu atış puanı ortalaması deney grubunda 8.25 kontrol grubunda ise 5.22 puan, 7-8. sınıf grubu atış puan ortalaması deney grubunda 10.0, kontrol grubunda 6.88 puan olarak bulunmuştur.



### 3.5 Okçuluk Atış Tekniğine Puanlarına Ait Çizelgeler

**Çizelge 3.5.1** Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile Atış Başarı Testi arasındaki korelasyon.

Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği		
	Pearson Korelasyonu	0.517
<b>Atış Başarı Test Puanı</b>	N	33
	p	<u>0.002</u>

Çizelge 3.5.1'de, Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile atış başarı puanları arasında gözlenen korelasyon pozitif yönde ve istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Bu sonuç, hazırlanan dereceleme ölçeği ile yapılan puanlamanın gerçekçi olduğu fikrini desteklemektedir.

**Çizelge 3.5.2** Deney ve kontrol gruplarına ait okçuluk atış tekniği dereceleme ölçeğinden alınan puanların karşılaştırılması.

	Okçuluk Atış Tekniği Puanları				t-testi		
	N	ort	sx	min-mak	t	sd	p
<b>Kontrol Grubu</b>	17	124.72	24.27	78.00-164.00	1.68	33	0.102
<b>Deney Grubu</b>	16	136.29	15.16	113.00-163.00			

Çizelge 3.5.1 incelendiğinde, deney grubunda dereceleme ölçeği puan ortalaması 136.29, kontrol grubunda ise 124.72 olarak bulunmuştur. Dereceleme ölçeğinden alınan maksimum puan değerinin her iki grupta da yaklaşık değerler olduğu çizelge 3.5.1'de görülmektedir (163-164). Kontrol ve deney grubu dereceleme ölçeği puanları arasında gözlenen fark istatistiksel açıdan anlamsızdır ( $p > 0.05$ ). Deney grubunun “okçuluk atış tekniği” puan ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından yaklaşık 12 puan yüksektir. Her iki grupta da en yüksek puanlar, alınabilecek en yüksek puan olan 170'e yaklaşmışken, minimum puanlara bakıldığında deney grubunun kontrol grubundan 35 puan daha iyi olduğu gözlenmiştir. Bu durumun deney grubu uygulamalarından (aşırı çekiş engelleyici aparat, ayna ve atış çizgisi uygulaması) kaynaklandığı düşüncemizi desteklemektedir. Bunlara ek olarak iki grup için değişim katsayıları incelendiğinde deney grubunun daha homojen olduğu görülmektedir. Bu da deney grubuna uygulamalarının deneklere etki düzeyinin daha iyi olduğu fikrini uyandırmaktadır.

Bunun yanında uygulanan istatistiksel analizin iki grup ortalaması arasında gözlenen 12 puanlık farkın anlamsız olduğunu göstermesi denek sayısının az olmasına bağlanabilir.



#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Eldeki bu araştırmada okçuluk sporunda ok atış tekniği olarak bilinen becerinin öğretilmesinde kullanılan *ayna* uygulamasına ek olarak iki yeni enstrümana başvurulmuştur. Bu iki enstrüman da araştırmacı tarafından geliştirilmiş ve tasarlanmıştır. Bunlardan ilki Antrenman Kiriş Seti içinde yer alan *Aşırı Çekiş Engelleyci Aparat* olarak araştırmacı tarafından isimlendirilen ve patent başvurusunda bulunan enstrümandır. İkincisi ise bilinen fakat somut olarak bir materyal olarak kullanılmayan ve yine araştırmacı tarafından isimlendirilen *Atış Çizgisi Uygulamasıdır*.

Araştırma 11 haftalık deneysel bir süreci kapsamaktadır. Yukarıda bahsi geçen enstrümanlarla ok atış tekniği öğretimini, propriosepsiyon duygusu üzerindeki etkisinin yanı sıra atış başarısı ve atış tekniği üzerine etkilerine de bakılmıştır.

Propriosepsiyon duygusunun ölçülmesi için inklinometre cihazı kullanılmıştır. İnklinometre cihazı ile iki farklı ölçüm yapılmıştır. Bunlardan birisi eklem pozisyon hissi testleri diğerisi ise eklem hareket açıklığı testleridir. Eklem pozisyon hissi testleri olarak omuz, dirsek ve kalça ekleminde, 20°, 50°, 90° lik açılarda ölçümler alınmıştır. Eklem hareket açıklığı testleri olarak ise, omuz ve dirsek eklemlerinde maksimum eklem hareket açıklığına bakılmıştır. İlgili alan yazı incelendiğinde omuz ekstansiyon ölçüm aralığı olarak 0-50°'lik bir ölçümden söz edilmektedir (Otman ve Köse, 2014) Okçuluk sporunda üst ekstremite kas kuvvetinin ve dayanıklılığının önkoşul kondisyon değişkeni olduğu rapor edilmiştir (Musa ve ark., 2016). Bu sebeple ölçümler üst ekstremite eklemleri üzerinde yoğunlaştırılmıştır. Propriosepsiyon duygusunun yaşla birlikte azalma gösterdiği bilinmektedir (Skinner ve ark., 1984) Eldeki araştırmada denek grubunun ortaokul çağı öğrencilerinden oluşması böyle bir farklılaşmaya izin vermemektedir.

Yapılan deneysel işlem sonucunda deney ve kontrol grupları arasında propriosepsiyon duygusu bakımından herhangi bir anlamlı fark tespit edilememiştir. Ölçümlerin daha geçerli ve kapsamlı bir cihaz ile gerçekteştirilmesi durumunda farklı sonuçlar ile karşılaşılabileceği düşünülebilir. Aynı zamanda araştırmaya katılan denek sayısının artırılması ve deneysel işlem süresinin uzatılması da bu durum

üzerinde etkili olabilir. Spor başarısı ve propriyosepsiyon arasındaki ilişkiyi gösteren bir diğer araştırmada, üst ekstremitenin propriyosepsiyonu ile serbest atış başarısı arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur. Sonuc olarak en iyi sonuçlara sahip sporcuların en yüksek propriyosepsiyon duyusuna sahip sporcular olduğu vurgulanmıştır (Sevrez ve Bourdin, 2015).

Atış başarılarının ölçülmesinde 12 metreden yapılan atış sonuçlarına başvurulmuştur. Atış başarı puanları bakımından deney ve kontrol gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat atış başarı testi puan ortalamalarının deney grubunda daha yüksek bulunması, diğer taraftan tüm denekler arasında en yüksek atış başarı puanının deney grubundan iki kişi tarafından kaydedilmesi, deney grubunda uygulanan enstrümanlarla verilen eğitimden kaynaklanabileceği yönünde bir kanaat oluşturmuştur. Deney grubunda atış başarı testi puan ortalaması 8.69 iken, kontrol grubunda 6.00 olarak tespit edilmiştir. Diğer taraftan maksimum atış puanları kıyaslandığında, deney grubunun maksimum 22 puan ile maksimum 17 puan olan kontrol grubundan yüksek olduğu görülmektedir. Deney grubunda 22 puan frekansının 2 olduğu bilinmektedir. Ek olarak her iki grupta da atış başarı testinden 0 puan alan denekler bulunmaktadır.

Atış başarı testi ile ilgili literatürde, elit okçularda postüral sabitlik değişkenlerinin hem bırakış öncesi hem de sonrası olarak değerlendirildiği araştırmaya rastlanmıştır. Çekiş gücü, okun uçuş süresi, ok uzunluğu ve kliker reaksiyon zamanı performans ve skor çıktısı açısından incelenmiştir ve araştırma sonucunda atış performansını en iyi tahmin eden değişkenlerin kliker reaksiyon zamanı, çekme kuvveti ve maksimum salınım olduğu vurgulanmıştır (Spratford ve Campbell, 2017).

Atış tekniğinin değerlendirilmesinde, öğrencilerin atış başarı testleri sırasında kaydedilen video görüntülerine başvurulmuştur. Elde edilen kayıtlar yine araştırmacı tarafından geliştirilen Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği ile atış başarı puanları arasında pozitif yönde ve istatistiksel açıdan anlamlı bir korelasyon gözlenmiştir. Bu sonuç, hazırlanan dereceleme ölçeği ile yapılan puanlamanın gerçekçi olduğu fikrini desteklemektedir. Deney grubunun okçuluk atış tekniği puan ortalamasının, kontrol grubunun ortalamasından yaklaşık 12 puan yüksek olmasına rağmen, deney ve

kontrol grubu dereceleme ölçeği puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Deney grubunda dereceleme ölçeği puan ortalaması 136.29, kontrol grubunda ise 124.72 olarak bulunmuştur. Her iki grupta da en yüksek puanlar, alınabilecek en yüksek puan olan 170'e yaklaşmışken, minimum puanlara bakıldığında deney grubunun kontrol grubundan 35 puan daha iyi olduğu gözlenmiştir. Bu durumun deney grubu uygulamalarından (aşırı çekiş engelleyici aparat, ayna ve atış çizgisi uygulaması) kaynaklandığı düşünülebilir. Bunlara ek olarak iki grup için değişim katsayıları incelendiğinde deney grubunun daha homojen olduğu görülmüştür. Bu da deney grubu uygulamalarının deneklere etki düzeyinin daha iyi olduğu fikrini uyandırmaktadır. Bunun yanında uygulanan istatistiksel analizin iki grup ortalaması arasında gözlenen 12 puanlık farkın anlamsız olduğunu göstermesi, denek sayısının az olmasına bağlanabilir.

## **Öneriler;**

1. Konuyla ilgili yapılacak daha sonraki çalışmalarda, sonuçlara etki edebilecek dış faktörlerin (hava şartları vb.) kontrol altında tutulması bakımından spor salonu bulunan okullarda araştırmanın yürütülmesi önerilebilir.
2. Benzer bir çalışma için izokinetik dinamometre ile ölçüm yapılabilir.
3. Atış performansı en iyi tahmini için kliker reaksiyon zamanı, çekme kuvveti ve maksimum salınım parametrelerine bakılabilir.
4. Daha fazla denek sayısı içeren bir çalışma yapılması durumunda, daha fazla anlamlı sonuçla karşılaşılabileceği düşünülebilir.
5. Deneysel işlem süresinin uzun tutulduğu bir çalışma yapılması durumunda, daha fazla anlamlı sonuçla karşılaşılabileceği düşünülebilir.

## KAYNAKLAR

- AÇIKADA C, HAZIR T, ASÇI A, AYTAR SH, TINAZCI C (2019) Effect of heart rate on shooting performance in elite archers. *Heliyon*, 5(3), 1-11.
- AHMAD Z, TAHA Z, HASSAN HA, HİSHAM MA, JOHARİ NH, KADİRGAMA K (2014) Biomechanics measurements in archery. *Journal of Mechanical Engineering and Sciences (JMES)*. 1(6), 762-771.
- AKDOĞAN E, ERTAN H (2013) Halk dansçılarında eklem pozisyon duyusunun (propriyosepsiyon) incelenmesi. *Pamukkale Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 122-133.
- AKSEKİ D, ERDURAN M, ÖZARSLAN S, PINAR H (2010) Patellofemoral ağrı sendromu saptanan hastalarda, dizde vibrasyon duyusu, propriyosepsiyon duyusu ile paralel olarak algılanmaktadır: Pilot çalışma. *Eklem Hastalıkları ve Cerrahisi*, 21(1), 23-30.
- AKTÜMSEK A (2004) *Anatomi ve Fizyoloji: İnsan Biyolojisi (Geliştirilmiş 5.Baskı)*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- ARMAN E, NALÇAKAN GR, VAROL SR (2013) Türk profesyonel bale dansçılarında eklem pozisyon hissi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 60-67.
- ATALAY N, TAMER K, DURMUŞ O (1997) Okçularda tespit edilen postüral deformitelerin spor ile ilişkisinin incelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 23-32.
- AXFORD R (2013) *Archery anatomy: An introduction to techniques for improved performance*. Souvenir Press: London.
- BALABAN Ö, NACIR B, ERDEM HR, KARAGÖZ A (2009) Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. *J Phys Med Rehabil Sci*, 12(3), 133-9.
- BERNE MR, LEVY NM, KOEPPEN MB, STANTON BA (2008) *Fizyoloji. (5.baskı)*. (Çev: Türk Fizyolojik Bilimler Derneği). Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.

BEYAZOVA M, KUTSAL YG (2011) *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon (Birinci Cilt)*. (Güncellenmiş 2. Baskı). Ankara: Güneş Kitabevi.

BOMPA TO, HAFF GG (2015) *Dönemleme: Antrenman kuramı ve yöntemi* (Beşinci Basım). (Çev. Tanju Bağırhan), Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi.

BÜYÜKÖZTÜRK Ş (2001) *Deneysel desenler: ön test-son test kontrol grubu, desen ve veri analizi*(1.Baskı). Pegem Akademi: Ankara.

CANLI K (2018) Manuel Tedavi ve Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Tekniklerinin Adeziv Kapsülitli Hastalarda Eklem Hareket Açıklığı Ağrı ve Fonksiyonlar Üzerine Olan Etkileri. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

COLE TJ, FREEMAN JV, PREECE MA (1995) Body mass index reference curves for the UK, 1990. *Archives of disease in childhood*, 73(1), 25-29.

ÇETİN N (2011) *Teknik Analizi ve Teknik Antrenmanı* (Geliştirilmiş II. Baskı). Hakan Basın Yayın Dağıtım: Ankara.

ÇELEBİ MM, ZERGEROĞLU AM (2017) Isınma ve Germe Egzersizlerinin Proprioepsiyon ve Denge Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 70 (2).

ÇİMEN M (2007) *Sistematik Anatomi Ders Kitabı*. (Genişletilmiş 2. Baskı). Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları: Sivas.

DEVİRİM C (2019) Sağlıklı yaşlılarda farklı germe uygulamalarının ayak bileği eklem hareket açıklığı üzerindeki akut etkilerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

DHAWALE T, YEOLE U, JEDHE V (2018) Effect of Upper Extremity Plyometric Training on Strength and Accuracy in Archery Players. *Journal of Medical Science and Clinical Research*. 6(12), 143-147.

DIETZ V (2002) Proprioception and locomotor disorders. *Nature Reviews Neuroscience*. 3(10), 781-790.

DUALER IQ Pro™ Kullanma Kılavuzu. Erişim tarihi: 03.21.2019 Erişim linki: <https://help.jtechmedical.com/support/dualer-iq-pro/dualer-iqpromanuals?down>



load=20 JTECH Medical Dualer IQ Preo™ Atlantic Systems Ltd. Salt Lake City/USA

DÜNDAR U (1998) *Antrenman teorisi (Geliştirilmiş 4. Baskı)*. Bağırhan Yayınmevi: Ankara, s.51-58.

DÜZGÜN İ, ŞİMŞEK İE, YAKUT Y, BALTACI B, UYGUR F (2011) Sağlıklı bireylerde açı tekrarlama testi ile omuz pozisyon hissini değerlendirilmesi: bir pilot çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 22(3):240-244.

ELLIOT M (1999) *Archer's Reference Guide (Recurve)*. Erişim linki: [https://www.archery.hr/dokumenti/Archers\\_reference\\_guide-Recurve.pdf](https://www.archery.hr/dokumenti/Archers_reference_guide-Recurve.pdf). Erişim tarihi: 06.10.2019.

EMRE B (2019) *Siniri Sistemi Fizyolojisi (Ders Notu)*. Erişim Linki: [https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/9948/mod\\_resource/content/0/sinir%20fizyolojisi%20Prof.%20Dr.%20Bahri%20EMRE.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/9948/mod_resource/content/0/sinir%20fizyolojisi%20Prof.%20Dr.%20Bahri%20EMRE.pdf). Erişim Tarihi: 05.12.2019.

ENGH D (2005) *Archery Fundamentals*. A better way to learn the basics. Human Kinetics: United States of America.

ERDEN Z (2009) Dizin farklı açılarında eklem pozisyon hissi farklı mıdır?. *Joint Dis Rel Surg*, 20(1), 47-51.

ERGEN E, ÜLKAR B, ERASLAN A (2007) Derleme: propriyosepsiyon ve koordinasyon. *Spor hekimliği dergisi*, 42(2), 057-083.

ERTAN H (2003) Okçulukta Endislerin Kullanılması: Bir Derleme Çalışması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(2), 1-9.

ERTAN H (2013) Kuvvet, Hareket ve Becerilerin Nöro-Mekanik Yöntemlerle Çözümlemesi. 5. *Antrenman Bilimi Kongresi*. Ankara, 02 - 04 Temmuz, 12-13.

ERTAN H, KENTEL B, TÜMER ST, KORKUSUZ F (2003) Activation patterns in forearm muscles during archery shooting. *Human Movement Science*, 22(1), 37-45.

ERTAN H, SOYLU AR, KORKUSUZ F (2005) Quantification the relationship between FITA scores and EMG skill indexes in archery. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 15(2), 222-227.

FERGUSON GD (1967) Group Archery Instruction for Beginners: a Planning Guide for Instructors. *American Association for Health, Physical Education, and Recreation*. Washington, D.C.

GEAR WS (2004) The effect of increasing levels of exertion of knee joint proprioception (Order No. 3158767). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305146119). Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/305146119?accountid=16369>

GENÇLİK VE SPOR BAKANLIĞI (GSB) Spor Genel Müdürlüğü (2014) *Okçulukta Spor Yaralanmaları*, Neyir Matbaacılık: Ankara.

GRİGG P (1994) Peripheral neural mechanisms in proprioception. *Journal of Sport Rehabilitation*. 3(1), 2-17.

GUYTON AC, HALL JE (2007) *Tıbbi fizyoloji*. (Çev. Ed. ) Çavuşoğlu H, Yeğen BÇ, Aydın Z, Alican İ. Nobel Tıp Kitabevleri: İstanbul.

GÜNAY M, KARA E, CİCİOĞLU İ (2006) *Egzersiz ve antrenmana endokrinolojik uyumlar*. Gazi Kitapevi: Ankara.

GÜNAY M, TAMER K, CİCİOĞLU İ (2013) *Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü*. Gazi Kitapevi: Ankara.

HAYWOOD K, LEWIS C (2006) *Archery: steps to success (Third Edition)*. Human Kinetics: United States of America.

HIZLI SAYAR G, UNUBOL H (2017) Assessing Proprioception. *The Journal of Neurobehavioral Sciences*. 4(1), 31-35.

JOHANSON T (2015) *Archery Fundamentals (Second Edition)*. Human Kinetics: United States of America. Erişim linki: <http://dziki.2box.pl/archery/e-books/archery-fundamentals.pdf>. Erişim tarihi: 02.11.2019.

KAMAR A (2003) *Sporda yetenek, beceri ve performans testleri*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.

KARASAR N (2014) *Araştırmalarda rapor hazırlama* (18. baskı). Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.

KASAP H, KARAGÖZOĞLU C, KEMERTAŞ İ (1999) *Eğitim ve Spor Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme*. Beyaz Yayınları: İstanbul.

KEAST D, ELLİOTT B (1990) Fine body movements and the cardiac cycle in archery. *Journal of sports sciences*, 8(3), 203-213.

KİM Y, CHANG T, PARK I (2019) Visual Scanning Behavior and Attention Strategies for Shooting Among Expert Versus Collegiate Korean Archers. *Perceptual and motor skills*, 0031512519829624.

KILINÇ F, CESUR G, ATAY E, ERSÖZ G, KILIÇ T (2010) 10-14 yaş grubu elit bayan okçuların teknik atış performanslarını etkileyen fiziksel, fizyolojik ve kuvvet faktörlerinin araştırılması. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 17(3), 18-24.

KOLAYIŞ İE, MİMAROĞLU E (2008) Okçuluk Milli Takımının antrenman ortamında kalp atım hızı ve nişan alma süresinin atış puanı üzerindeki etkileri. *Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-18.

KOZ M, GELİR E, ERSÖZ G (2003) *Fizyoloji (Ders Kitabı)*(8. Basım). Nobel: Ankara.

LEROYER P, VAN HOECKE J, HELAL JN (1993) Biomechanical study of the final push&pull in archery. *Journal of Sports Sciences*, 11(1), 63-69.

LİN CH, LIEN YH, WANG SF, TSAUO JY (2006) Hip and knee proprioception in elite, amateur, and novice tennis players. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 85(3), 216-221.

LORENZ MD, COATES JR, KENT M (2011) *Neurologic history, neuroanatomy, and neurologic examination*. Handbook of Veterinary Neurology, 5, 2-36.

MANN DL, LİTTKE N (1989) Shoulder injuries in archery. *Canadian journal of sport sciences (Journal canadien des sciences du sport)*, 14(2), 85-92.

MANOCCHIA P (2013) *Anatomy of Exercise. Egzersiz Anatomisi Egzersizleriniz İçin Eğitim Rehberi*. (4. Baskı). (Çev. Serpil Aras). Arkadaş: Ankara.

- MARTİN PE, SİLER WL, HOFFMAN D (1990) Electromyographic analysis of bow string release in highly skilled archers. *Journal of sports sciences*, 8(3), 215-221.
- MEHMETİ M (2018) Multipl skleroz hastalarında alt ekstremitte eklem hareket açıklığının yürümeye etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2012) Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü. *Spor Okçuluk Modüler Programı (Yeterliğe Dayalı)*. Ankara. Erişim linki: <https://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/programlar/spor/Okculuk.pdf>. Erişim tarihi:01.02.2019
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB] (2013) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. *Spor ve Fiziki Etkinlikler Dersi Okçuluk Modülü Taslağı (Ortaokul 5-8. Sınıflar)*. Erişim linki: <https://akerdersevi.files.wordpress.com/2013/09/04ttk-okculuk-modulu.pdf>. Erişim tarihi: 01.03.2019
- MİN SJ, SONG KJ, JOH JS, PARK DW, OH JK (2015) Difference of ROM of Upper Limbs by Exercise Career on South Korean Archery Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 47, 613–614. doi:10.1249/01.mss.0000478387.53868.c2
- MUSA RM, ABDULLAH MR, MALİKİ ABHM, KOSNİ NA, HAQUE M (2016) The application of principal components analysis to recognize essential physical fitness components among youth development archers of Terengganu, Malaysia. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(44), 1-6.
- NORRİS CM (2011) *Exercise therapy. Managing Sports Injuries e-book: a guide for students and clinicians*. Elsevier Health Sciences.
- NİSHİZONO H, SHİBAYAMA H, IZUTA T, SAİTO K (1987) Analysis of archery shooting techniques by means of electromyography. *In ISBS- Conference Proceedings Archive*.
- OGDEN CL, CARROLL MD, CURTİN LR, LAMB MM, FLEGAL KM (2010) Prevalence of high body mass index in US children and adolescents, 2007-2008. *JAMA*, 303(3), 242-249.
- OTMAN AS, KÖSE N (2014) *Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri*. Pelikan Tıp Teknik Yayıncılık: Ankara.

- ÖZGÜRBÜZ C (2013) Spor Hekimliğinde Sensorimotor Sistem. *Spor Hekimliği Dergisi*, 48(3), 091-099.
- RAYAN GM (1992) Archery-related injuries of the hand, forearm, and elbow. *Southern medical journal*, 85(10), 961-964.
- ROBAZZA C, BORTOLI L, NOUGIER V (1999) Emotions, heart rate and performance in archery. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 39(2), 169-176.
- RUI S, CLAUDIA S (2004) *Precision archery, Shoot more accurately at the range and in the field*. Human Kinetics: United States of America.
- SEVİM Y (2007) *Antrenman bilgisi*.(8. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- SEVREZ V, BOURDİN C (2015) On the role of proprioception in making free throws in basketball. *Research quarterly for exercise and sport*, 86(3), 274-280.
- SİMSEK D, CERRAH AO, ERTAN H, SOYLU RA (2018) Muscular coordination of movements associated with arrow release in archery. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 40(1), 141-155.
- SKINNER HB, BARRACK RL, COOK SD (1984) Age-related decline in proprioception. *Clinical orthopaedics and related research*, (184), 208-211.
- SPRATFORD W, CAMPBELL R (2017) Postural stability, clicker reaction time and bow draw force predict performance in elite recurve archery. *European journal of sport science*, 17(5), 539-545.
- STONE RT (2007) The biomechanical and physiological link between archery techniques and performance. In Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting (Vol. 51, No. 18, pp. 1227-1231). *SAGE Publications*: CA Los Angeles.
- ŞİMŞEK D (2013) Okçularda atış tekniğinin kinetik ve kinematik yöntemlerle incelenmesi. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

- ŞİMŞEK D, CERRAH AO, ERTAN H (2013) Olimpik, makaralı ve geleneksel türk okçuluğu denge yeteneklerinin karşılaştırılması: ön çalışma. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2).
- TAKAİ H, KUBO Y, ARAKİ M (2012) Characteristics of shooting time of the world's top level male archery athletes. *NSSU Journal of Sport Sciences*, 1, 8-12.
- TAYLOR JL (2009) *In Encyclopedia of Neuroscience* (Ed: Larry R. Squire), Academic Press.
- TEKİN H (1996) *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Yargı Yayınları: Ankara.
- TINAZCI C (2011) Shooting dynamics in archery: A multidimensional analysis from drawing to releasing in male archers. *Procedia Engineering*, 13, 290-296.
- TOPKAYA İ (2011) *Hareket, Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminde Öğrenme ve Öğretimin Temelleri. (Geliştirilmiş ve Yeniden Düzenlenmiş 3. Baskı)*. Nobel Yayın Dağıtım: Ankara.
- TURAN S, ÇİLLİ M (2016) Farklı Isınma Yöntemlerinin Olimpik Okçulukta Atış Performansına Etkisi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 13-20.
- TÜRKİYE OKÇULUK FEDERASYONU [TOF] (2012) *Yeni Başlayanlar için Okçuluk Kılavuzu*. Ankara.
- TÜRKMEN C, ÇETİN H, DÜLGER E, BİLGİN S, AKSOY S, KÖSE N (2016) Sağlıklı Bireylerde Denge ve Servikal Bölge Eklem Pozisyon Hissi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Vaka Serisi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(1), 107-107.
- USA ARCHERY (2012) *Archery: The ultimate resource for recurve and compound archers*. Human Kinetics: United States of America.
- VRBİK A, BENE R, VRBİK I (2015) Heart rate values and levels of attention and relaxation in expert archers during shooting. *Hrvat. Sportskomed.* 30, 21-29.
- WEINBERG RS, GOULD D (2015) *Spor ve egzersiz psikolojisinin temelleri*. Nobel Akademik Yayıncılık: Ankara.

WORLD ARCHERY BEGINNERS MANUAL Erişim linki: [https://extranet.worldarchery.org/documents/index.php/Federation/Award\\_Schemes/Beginners\\_Manual.pdf](https://extranet.worldarchery.org/documents/index.php/Federation/Award_Schemes/Beginners_Manual.pdf). Erişim tarihi: 07.11.2019.

WORLD ARCHERY FITA Intermediate Level Coach's Manuel, Archery Anatomy, Warm-Up And Physical Conditioning. Erişim linki: [https://extranet.worldarchery.orgdocuments/index.php/Coaches/Accreditation/Coaching\\_Levels/Coaching\\_Manual\\_Level2.pdf](https://extranet.worldarchery.orgdocuments/index.php/Coaches/Accreditation/Coaching_Levels/Coaching_Manual_Level2.pdf). Erişim tarihi: 07.12.2019.

WORLD ARCHERY COACH'S MANUEL ENTRY LEVEL (2015) Erişim linki: [http://www2.oebsv.com/MANUAL\\_COACHING\\_LEVEL\\_1.pdf](http://www2.oebsv.com/MANUAL_COACHING_LEVEL_1.pdf). Erişim tarihi : 07.11.2019.



## EKLER

### Ek 1

#### Cumhuriyet Ortaokulu Deneysel İşlem Takvimi

Tarih	Hafta- Süre	Deneysel işlem açıklaması
06.03.2019	1. hafta- 1.5 saat	Deneysel işlemin 1. haftası 1 gün (4-8 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) bir buçuk saat olarak planlanmıştır. İlk hafta deneklerin beklentilerinin dinlenmesi, araştırma hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapılması, malzeme bilgisinin ve güvenlik kurallarının anlatılması, okçuluk sporunda kullanılan malzemelerin tanıtılması gerçekleştirilir. Temel duruş anlatımı, gösterimi ve uygulanması, okun yerleştirilmesi, horoz tüyü yönünün ayarlanması gibi temel konuların anlatımı sağlanır. Gönüllü Onay Formu ve Güvenlik Kuralları Formu velilerine imzalatılmak üzere öğrencilere dağıtılır.
11.03.2019	2. hafta- 3 saat	Deneysel işlemin 2. haftası 2 gün (11-15 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) ve haftalık toplam 3 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu ve lastik egzersizleri ile çekiş çalışılır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılır. Lastik ile bırakış çalışması, duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Kirişin yay penceresiyle kesleştirilmesi anlatılır ve uygulanır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Atışlara 5 m mesafeden başlanır.
13.03.2019		
18.03.2019	3. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 3. haftası 2 gün (18-22 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) ve haftalık toplam 3 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışılır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Kirişin yay penceresiyle kesleştirilmesi anlatılır ve uygulanır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışılır. Nişangâh takılır ve kullanımı anlatılır. 5 m mesafeden atışlar yapılır.
20.03.2019		
25.03.2019	4. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 4. haftası (25-29 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu ve başın pozisyonu çalışılır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ön kol egzersizleri ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Kirişin yay penceresiyle kesleştirilmesi anlatılır ve uygulanır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Nişangâh kullanımı anlatılır ve 10 m atışlar yapılır.
27.03.2019		
01.04.2019*	5. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 5. haftası (1-5 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışılır.



03.04.2019		Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Nişangâh kullanımı anlatılır ve atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır ve atılan ok miktarları artırılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır.
08.04.2019	6. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 6. haftası (8-12 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Atılan ok miktarları artırılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılmış ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş (yayı taşıyan kol) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
10.04.2019		
15.04.2019**	7. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 7. Haftası (15-19 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları artırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
17.04.2019		
22.04.2019	8. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 8. Haftası (22-26 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları artırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
24.04.2019		
29.04.2019	9. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 9. Haftası (29 Nisan - 3 Mayıs 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları
01.05.2019*		

		arttırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
06.05.2019	10. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 10. Haftası (6-10 Mayıs 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kaça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakiş çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakiş sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları arttırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
08.05.2019		Deneysel işlemin 11. Haftası (13-17 Mayıs 2019 tarihleri arasında); Deneysel işlemin bitirildiği 11. hafta (9.30-17.00 arasında) atış başarı testi planlanmıştır. Atış başarı testi her denek için 25-30 dk olacak şekilde planlanmıştır. Isınma, nişangâh ayarı ve sonrasında ısınma okları attırılmasının ardından atış başarı testine geçilecektir. Kurulan video düzeneği aracılığıyla deneklerin test görüntüleri değerlendirilmek üzere kaydedilmesi planlanmıştır.
15.05.2019	11. hafta 1/2 saat	
* Resmi tatil olan günlerin telafisi aynı hafta cuma günleri yapılmıştır.		
**Yağmur yağması sebebiyle ertelenen deneysel işlemler aynı hafta cuma günü yapılmıştır.		

## Ek 2

### Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu Deneysel İşlem Takvimi

Tarih	Hafta- Süre	Deneysel işlem açıklaması
05.03.2019	1. hafta- 1.5 saat	Deneysel işlemin 1. haftası 1 gün (4-8 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) bir buçuk saat olarak planlanmıştır. İlk hafta deneklerin beklentilerinin dinlenmesi, araştırma hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapılması, malzeme bilgisinin ve güvenlik kurallarının anlatılması, okçuluk sporunda kullanılan malzemelerin tanıtılması gerçekleştirilir. Temel duruş anlatımı, gösterimi ve uygulanması, okun yerleştirilmesi, horoz tüyü yönünün ayarlanması gibi temel konuların anlatımı sağlanır. Gönüllü Onay Formu ve Güvenlik Kuralları Formu velilerine imzalatılmak üzere öğrencilere dağıtılır.
12.03.2019	2. hafta- 3 saat	Deneysel işlemin 2. haftası 2 gün (11-15 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) ve haftalık toplam 3 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu ve lastik egzersizleri ile çekiş çalışılır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılır. Lastik ile bırakış çalışması, duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Kirişin yay penceresiyle kesleştirilmesi anlatılır ve uygulanır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Atışlara 5 m mesafeden başlanır.
14.03.2019		
19.03.2019	3. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 3. haftası 2 gün (18-22 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-17.00 arasında) ve haftalık toplam 3 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışılır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Kirişin yay penceresiyle kesleştirilmesi anlatılır ve uygulanır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışılır. Nişangâh takılır ve kullanımı anlatılır. 5 m mesafeden atışlar yapılır.
21.03.2019		
26.03.2019	4. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 4. haftası (25-29 Mart 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu ve başın pozisyonu çalışılır. Okun doğru şekilde yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönünün ayarlanması anlatılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ön kol egzersizleri ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Kirişin yay penceresiyle kesleştirilmesi anlatılır ve uygulanır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Nişangâh kullanımı anlatılır ve 10 m atışlar yapılır.
28.03.2019		
02.04.2019	5. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 5. haftası (1-5 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Nişangâh kullanımı anlatılır ve atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır ve atılan ok miktarları artırılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır.
04.04.2019		

09.04.2019	6. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 6. haftası (8-12 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Atılan ok miktarları artırılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılmış ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş (yayı taşıyan kol) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
11.04.2019		
16.04.2019	7. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 7. Haftası (15-19 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları artırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
18.04.2019		
23.04.2019*	8. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 8. Haftası (22-26 Nisan 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları artırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
25.04.2019		
30.04.2019	9. hafta- 6 saat	Deneysel işlemin 9. Haftası (29 Nisan - 3 Mayıs 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları artırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
02.05.2019		

07.05.2019		Deneysel işlemin 10. Haftası (6-10 Mayıs 2019 tarihleri ve saat 15.30-18.30 arasında) 2 gün ve haftalık toplam 6 saat olarak planlanmıştır. Temel duruş, ayak, kalça, bel, omuzlar, çekiş kolu, itiş kolu, başın pozisyonu çalışılır. Lastik egzersizleri ile çekiş ve bırakış çalışması yapılır. Duvarda ve su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Okçuluk atış tekniğinde çekiş elinin çeneye yerleştirilmesinin ve kiriş temas noktasının önemi anlatılır ve uygulama yapılır. Bırakış sonrası; vücut pozisyonun, itiş kolu (yayı taşıyan kolu) ve çekiş kolu pozisyonun korunması anlatılır ve uygulanır. Atılan ok miktarları artırılır. Atış tekniği çalışmasının önemli kısmı ok atışı alıştırmaları esnasında yapılır. Gerekli görülen durumlarda deneklerin atış görüntüleri kaydedilerek kendilerine izletilir.
09.05.2019	10. hafta- 6 saat	
17.05.2019**	11. hafta 1/2 saat	Deneysel işlemin 11. Haftası (13-17 Mayıs 2019 tarihleri arasında); Deneysel işlemin bitirildiği 11. hafta (9.30-17.00 arasında) atış başarı testi planlanmıştır. Atış başarı testi her denek için 25-30 dk olacak şekilde planlanmıştır. Isınma, nişangâh ayarı ve sonrasında ısınma okları atırılmasının ardından atış başarı testine geçilecektir. Kurulan video düzeneği aracılığıyla deneklerin test görüntüleri değerlendirilmek üzere kaydedilmesi planlanmıştır.
* Resmi tatil olan günlerin telafisi aynı hafta cuma günleri yapılmıştır.		
**16 Mayıs'ta planlanan atış başarı testi okulda yürütülen proje sebebiyle 1 gün ertelenerek yapılmıştır.		

### Ek 3

#### Demografik Bilgi Formu

Denek Numarası:	Cinsiyeti:
Sınıf:	Okulu:
Vücut Ağırlığı:	Boy Uzunluğu:
Herhangi bir spor branşı ile uğraşıyor musunuz?	
Evet, ise ne kadar süredir uğraşıyorsunuz?	
Kronik bir rahatsızlığınız var mıdır?	
Daha önce okçuluk ile ilgili eğitim aldınız mı?	
Eğitim aldı iseniz süresi ne kadar?	
Eklemek istediğiniz var ise belirtiniz.	

**Ek 4**

**İnclinometre Ölçüm Kayıt Formu**

**Sağ Omuz 90° Abdüksiyon Ölçümü**

	İnclinometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

**Sağ Omuz 50° Abdüksiyon Ölçümü**

	İnclinometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

**Sol Omuz 90° Abdüksiyon Ölçümü**

	İnclinometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

**Sol Omuz 50° Abdüksiyon Ölçümü**

	İnklonometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

**Sağ Omuz Hiperekstansiyon Ölçümü**

	İnklonometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

**Sağ Dirsek Maksimum Fleksiyon Ölçümü**

	İnklonometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3



### Sağ Dirsek 90° Fleksiyon Ölçümü

	İnklonometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

### Sağ Kalça 20° Abdüksiyon Ölçümü

	İnklonometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

### Sol kalça 20° Abdüksiyon Ölçümü

	İnklonometre		
Ön test	1	2	3
Son test	1	2	3

**Ek 5**

**Atış Başarı Test Formu**

Atış sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Toplam Skor
Atılan puan değeri											
<i>Atış başarı test notları:</i>											

## Ek 6

### Gönüllü Onay Formu

#### Katılımcı Beyanı

Sorumlu araştırmacısı Prof. Dr. Oğuzhan YONCALIK, Yardımcı araştırmacısının Araştırma Görevlisi Emrah ASLAN'ın olduğu, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı'nda devam eden "Okçuluk Eğitiminde Kullanılan Enstrümanların Modifikasyonu ile Derin Duyulardaki Değişimin İlişkisi" isimli doktora tezi kapsamında yapılacak olan 11 hafta süresince devam edecek uygulamalar ve ön test-son test ölçümleri hakkında bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra bu araştırmaya "katılımcı" (denek) olarak davet edildim. Araştırma herhangi bir tıbbı müdahaleyi içermemektedir. Araştırmanın okçuluk egzersizlerini, genel güvenlik kuralları eğitimini, ön test-son test olarak atış başarı testini, eklem açısı ölçümlerini (inklinometre) içerdiiği tarafıma anlatıldı. İnklinometre ölçümleri 20 dakika kadar sürecek olduğu bana açıklandı. Araştırmaya katılmam halinde elde edilecek verilerin bilimsel amaçlarla kullanılacağına ve şahsıma bu araştırma süresince de büyük özen ve saygı ile yaklaşılabacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırma esnasında bütün spor uygulamalarında olduğu gibi bu araştırmada da spor sakatlığı riski bulunmaktadır. Bu sebeple güvenlik kurallarına dikkat etmeye ve genel ısınma ve soğuma ilkelerine, dikkatli bir şekilde egzersiz hareketlerini yapmaya özen göstermeyi kabul ediyorum. Kiriş çarpması durumunda soğuk uygulama ve ilk müdahale için ilk yardım seti ile müdahale edileceği bilgiside verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim) Ayrıca egzersiz kurallarına uyumamam durumunda da çıkabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Egzersizler sırasında güvenlik önlemlerine uyararak ve "Güvenlik Kuralları Bilgilendirme Formunu" imzalayarak araştırmaya katılacağıım.

Araştırma ile ilgili karşılaşılan problemlerin çözümü için Araştırmacı Emrah ASLAN'a 0507 424 .... numaralı cep telefonundan ulaşabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

### **GÖNÜLLÜ ONAY FORMU**

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla okçuluk egzersizlerini içeren araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

**Öğrenci Velisinin Adı Soy Adı:**  
**Veli Cep Telefonu numarası:**  
**Öğrencinin Adı Soy Adı:**

...../...../2019  
**Veli İmzası**

...../...../2019  
**Araš. Gör. Emrah ASLAN**

## Ek 7

### Güvenlik Kuralları Formu

Aşağıda belirtilen güvenlik kuralları öğrencilere açıklanmış olup, öğrenci velilerine bilgilendirme yapmak ve izin amaçlı düzenlenmiştir.

- Ok ve yayın bir silah olduğunu bilerek davranacağım.
- Antrenörümün bize açıklamasını yaptığı şekliyle davranacağım.
- Atış esnasında atış çizgisinin ilerisine geçmeyeceğim.
- Atış çizgisini sadece öğretilen (düdük komutu ile) geçeceğim.
- Atılan okları atış yapanlar ile beraber almaya gidip, hep beraber döneceğim. Okları almaya giderken yayı yay ayaklığına bırakacağım. Ok ve yay elimde iken koşmayacağım.
- Hedeften okları çıkardığım zaman tek tek ve sadece öğretildiği şekliyle sırayla ve her sökülen oku sadağa koyarak bir sonrakine geçeceğim.
- Yayı hiçbir şekilde hedef yönünün dışında bir tarafa çevirmeyeceğim.
- Ok takılı olduğunda hiçbir şekilde sağa veya sola dönmeyeceğim. Ve atış çizgisinin ilerisine düşen okları, almak için atış çizgisinin ilerisine geçmeyeceğim.

DeneySEL işlem başlangıcında, güvenlik önlemleri öğrencilere uygulamalı şekilde gösterilerek anlatılmaktadır. Öğrenci velisi olarak bu uyarıların çocuğunuza yapıldığını kabul ederek araştırmaya katılım iznini vermenizi talep ediyoruz. Çocuğunuzda dikkat dağınıklığı, herhangi bir odaklanma problemi vb. problem var ise araştırmaya katılırken bunu belirtmenizi talep ediyoruz. Oluşabilecek muhtemel yaralanma durumları yukarıda örneklendirilmeye çalışılmıştır. Bu konuda elimizden gelen hassasiyeti göstereceğimizi belirtmek isteriz. Sizlerde yukarıda yazan açıklamaları okuyarak, gerekli uyarıları velisi olduğunuz öğrenciye yaparak, okçuluk egzersizlerinin verimli ve sağlıklı bir şekilde sürdürülüp sonlandırılmasına katkıda bulunur iseniz seviniriz.

Yukarıda yapılan açıklamaları okuyup, oğluma/kızıma gerekli uyarılarda bulundum. Bahsi geçen araştırmaya katılmasında herhangi bir engel durum yoktur ve onay veriyorum.

EklemeK istediğiniz var ise:

Okçuluk Eğitmeni  
Araş. Gör. Emrah ASLAN  
İmza  
...../...../2019

Öğrenci Velisi  
Adı Soy Adı  
İmza  
...../.....2019

Ek 8

Yahşihan Cumhuriyet Ortaokulu Yoklama Çizelgesi

Denek No	Sınıfı Şubesi	Cinsiyet	Baskın el	Baskın göz	Onam formu	Demo Bil Form	HAFTALAR										
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	6/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	+	++	-+	+
2	6/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
3	6/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
4	6/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	-+	++	++	++	++	-+	+
5	6/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+
6	6/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+
7	6/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
8	5/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	-+	++	--	++	+
9	6/B	Kız	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	--	++	-+	++	+
10	5/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	++	-+	++	-+	++	+	-+	+
11	5/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	-+	--	+
12	5/B	Kız	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	-+	-+	++	+	++	++	++	++	+
13	5/B	Kız	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
14	7/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	-+	+
15	5/B	Kız	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	--	--	--	--	--	--	-
16	5/B	Kız	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	--	-
17	5/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	--	--	--	--	--	--	--	-
18	5/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	--	--	--	--	--	--	--	-
19	5/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	--	--	--	--	--	--	--	-
20	8/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	-+	-+	+
21	7/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	--	+
22	7/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	+	++	+	++	++	++	+	++	+

YOKALAMA NOTLARI:

**Ek 9****Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu Yoklama Çizelgesi**

Denek No	Sınıfı Şubesi	Cinsiyet	Baskın el	Baskın göz	Onam formu	Demo Bil Form	HAFTALAR													
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
23	8/A	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	--	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
24	8/A	Kız	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
25	8/A	Kız	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
26	8/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	+
27	5/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	--	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+
28	5/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
29	7/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
30	7/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+	+
31	7/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
32	5/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
33	5/B	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
34	5/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	+
35	5/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	+	+	++	+	++	++	++	++	+
36	5/A	Kız	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	--	++	++	++	++	+
37	5/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	--	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
38	5/A	Erkek	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+
39	7/A	Kız	Sağ	Sol	VAR	VAR	+	+	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+
40	5/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	+	--	++	++	++	++	++	++	+
41	7/A	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	++	++	++	--	--	--	--	--	-
42	5/B	Erkek	Sağ	Sağ	VAR	VAR	+	++	++	++	++	--	--	--	--	--	--	--	--	-

**YOKALAMA NOTLARI:**

## Ek 10 Deneysel İşlem Planları

Deneysel İşlem Planı	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Malzeme bilgisi, güvenlik kuralları
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
1. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk malzemelerini tanır. Okçuluk güvenlik kurallarını bilir. Okçuluk sporu hakkında genel bilgileri ifade edebilir. Olimpik okçuluk hakkında bilgi sahibidir. Okçuluk sporuna karşı olumlu tutum geliştirir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiriş, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	Okçuluk sporu hakkında bilgilendirme yapılır. Okçuluk malzemeleri tanıtılır. Dersler ve yapılacak ölçümler hakkında bilgilendirme yapılır. Güvenlik kuralları anlatılır. Temel duruş tarif edilir, gösterilir ve uygulatılır. Okun yerleştirilmesi ve horoz tüyü yönü ayarlanması anlatılır. Yay kurularak deneme çekişleri yapılır. Yakın mesafeden atışlar yapılır.
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.



<b>Deneysel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
2. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Ok atış tekniğini bilir ve uygulayabilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırtma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiriş, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	<p>Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışıldı. Boş yay ile bırakış çalışması yapıldı. Yakın mesafeden (5 m) atışlar yapıldı.</p> <p>Doğru şekilde ok yerleştirme, okun arkalık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu anlatılır, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır.</p>
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

<b>Deneysel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
3. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Ok atış tekniğini bilir ve uygulayabilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırmaya yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiris, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	<p>Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışıldı. Boş yay ile bırakış çalışması yapıldı. Yakın mesafeden (5 m) atışlar yapıldı.</p> <p>Doğru şekilde ok yerleştirme, okun arkalık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu anlatılır, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır.</p>
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

<b>Deneysel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
4. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Nişangâh kullanımını bilir ve uygulayabilir. Atış esnasında kullanılan kas gruplarını bilir ve uygun kasılmayı gerçekleştirebilir. Ok atış tekniğini bilir ve uygulayabilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiris, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	<p>Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışılır. 10 m mesafeden atışlar yapılır.</p> <p>Doğru şekilde ok yerleştirme, okun aralık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu anlatılır, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakışta çekiş parmaklarını pozisyonu, sırt kaslarının kullanımı ve bırakış kolu dirseği pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır.</p>
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışılmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

<b>Deneysel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
5. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Nişangâh kullanımını bilir ve uygulayabilir. Atış esnasında kullanılan kas gruplarını bilir ve uygun kasılmayı gerçekleştirebilir. Ok atış tekniğini bilir ve uygulayabilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma, grupla çalışma, soru cevap
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiris, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	<p>Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi ve duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışılır. 10 m mesafeden atışlar yapılır.</p> <p>Doğru şekilde ok yerleştirme, okun aralık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakışta çekiş parmaklarını pozisyonu, sırt kaslarının kullanımı ve bırakış kolu dirseği pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakış sonrası vücut pozisyonu, yayı taşıyan kolun pozisyonu ve basış eli pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır. Atılan ok miktarları artırılır.</p>
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

<b>Deneysel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
6. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Nişangah kullanımını bilir ve uygulayabilir. Atış esnasında kullanılan kas gruplarını bilir ve uygun kasılmayı gerçekleştirebilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma, grupla çalışma, soru cevap
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiriş, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	<p>Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. 15 m mesafeden atışlar yapılır.</p> <p>Doğru şekilde ok yerleştirme, okun arkalık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakışta çekiş parmaklarını pozisyonu, sırt kaslarının kullanımı ve bırakış kolu dirseği pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakış sonrası vücut pozisyonu, yayı taşıyan kolun pozisyonu ve basış eli pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır. Atılan ok miktarları artırılır.</p>
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışılmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

<b>Deneyisel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneyisel İşlem (Okçuluk)	
7. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Nişangah kullanımını bilir ve uygulayabilir. Atış esnasında kullanılan kas gruplarını bilir ve uygun kasılmayı gerçekleştirebilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma, grupla çalışma, soru cevap
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiriş, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışılır. Doğru şekilde ok yerleştirme, okun arkalık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakışta çekiş parmaklarını pozisyonu, sırt kaslarının kullanımı ve bırakış kolu dirseği pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakış sonrası vücut pozisyonu, yayı taşıyan kolun pozisyonu ve basış eli pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır.
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışılmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

<b>Deneysel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
8. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Nişangah kullanımını bilir ve uygulayabilir. Atış esnasında kullanılan kas gruplarını bilir ve uygun kasılmayı gerçekleştirebilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma, grupla çalışma, soru cevap
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiriş, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışılır. Doğru şekilde ok yerleştirme, okun arkalık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatıldı ve uy anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakışta çekiş parmaklarını pozisyonu, sırt kaslarının kullanımı ve bırakış kolu dirseği pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakış sonrası vücut pozisyonu, yayı taşıyan kolun pozisyonu ve basış eli pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır. Atılan ok miktarları artırılır.
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışılmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

<b>Deneyisel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneyisel İşlem (Okçuluk)	
9. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Nişangah kullanımını bilir ve uygulayabilir. Atış esnasında kullanılan kas gruplarını bilir ve uygun kasılmayı gerçekleştirebilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma, grupla çalışma, soru cevap
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiriş, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışılır. Doğru şekilde ok yerleştirme, okun arkalık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakışta çekiş parmaklarını pozisyonu, sırt kaslarının kullanımı ve bırakış kolu dirseği pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakış sonrası vücut pozisyonu, yayı taşıyan kolun pozisyonu ve basış eli pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır.
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışılmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.



<b>Deneysel İşlem Planı</b>	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Temel duruş, ok atış tekniği, ok atma alıştırmaları
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
10. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Okçuluk duruş, tutuş, çekiş ve bırakış tekniğini bilir ve uygular. Atış tekniğine dâhil olan eklem ve uzuvların pozisyonlarını bilir ve uygulayabilir. Nişangah kullanımını bilir ve uygulayabilir. Atış esnasında kullanılan kas gruplarını bilir ve uygun kasılmayı gerçekleştirebilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım yöntemi, komut yöntemi, alıştırma yöntemi, gösteri, gösterip yaptırma, grupla çalışma, soru cevap
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kiriş, ok, hedef, hedef kâğıdı, atış çizgisi*, ayna*, aşırı çekiş engelleyici*, egzersiz lastiği, su şişesi, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	Okçulukta ısınma ve soğuma uygulamaları yapılır. Egzersiz lastiği ile duruş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile tutuş tekniği öğretimi, egzersiz lastiği ile basış, çekiş ve bırakış tekniği öğretimi yapılır. Duvar ön kol egzersizleri yapılır. Su şişesi ile ön kol egzersizleri yapılır. Boş yay ile çekiş çalışılır. Doğru şekilde ok yerleştirme, okun arkalık noktasına oturtulması, horoz tüyü yönünü ayarlama anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Kirişin kavranması, çekiş eli pozisyonu, avuç içi Y bölgesinin kabzaya oturtulması, çekiş kolu dirseği pozisyonu ve sırt kasları ve omuzların duruşu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakışta çekiş parmaklarını pozisyonu, sırt kaslarının kullanımı ve bırakış kolu dirseği pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Bırakış sonrası vücut pozisyonu, yayı taşıyan kolun pozisyonu ve basış eli pozisyonu anlatılır, gösterilir ve uygulanır. Atış mesafesi uzaklaştırılarak atışlar yapılır. Atılan ok miktarları artırılır.
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	Deneklerden internet üzerinde okçuluk yarışmalarını izlemeleri ve evde ayna karşısında lastik çekme, temel duruş çalışılmaları yapmaları istenir.

\* Aşırı Çekiş Engelleyici Aparat, Ayna ve Atış Çizgisi Uygulaması sadece Cumhuriyet Ortaokulunda kullanılır.

Deneysel İşlem Planı	
Okul adı	Cumhuriyet Ortaokulu - Şehit Bekir Ferhat Kaya Ortaokulu
Konu	Atış Başarı Testi
Deneysel İşlem (Okçuluk)	
11. Hafta	
Kazanımlar ve Hedef Davranışlar	Atış Başarı Testi kurallarını bilir ve testi uygulayabilir.
Öğretme Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım ve alıştırma yöntemi
Kullanılan Araç, Gereçler	Yay, kanat, kırıç, ok, hedef, hedef kâğıdı, egzersiz lastiği, kol korumalık, parmaklık, sadak
Uygulamalar	Atış başarı testi açıklanır ve ısınma yapılır. Nişangâh ayarı yapılır. Deme okları atılır ve sonrasında Atış Başarı Testi gerçekleştirilir.
Bireysel öğrenme etkinlikleri (ödev)	-

## Ek 11

### Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği

Bu değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesinde okçuluk vücut atış formu, temel tekniği ve öğretim aşamaları dikkate alınmıştır. Olimpik yay ile yapılan klasik okçuluk için düzenlenmiştir.

Okçuluk Atış Tekniği Dereceleme Ölçeği											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Genel değerlendirme</b>											
Vücut postürünün değerlendirilmesi											
Hareketlerin akıcılığı											
Okun kirişe takılması											
<b>Atış fazlarının değerlendirilmesi</b>											
Duruş											
Tutuş											
Çekiş											
Elin çene altına yerleştirilmesi											
Nişan alma											
Bırakış											
Bırakış sonrası vücut pozisyonu											
<b>Harekete katılan eklem ve uzuvların değerlendirilmesi</b>											
Baş pozisyonu											
Çekiş eli parmaklarının pozisyonu											
Çekiş kolu dirsek pozisyonu											
İtiş kolu omuz pozisyonu											
İtiş kolu el bileği pozisyonu											
Çekiş-bırakış esnasında kalça eklem hareketi ve kalça eklemi pozisyonu											
Ayakların pozisyonu											
<b>Değerlendirme notları:</b>											

Davranışın gözlemlenememesi durumunda 0 puan verilmiştir. Gözlemlenen davranışa dair puanlar; 1-2 çok zayıf, 3-4 zayıf, 5-6 orta, 7-8 iyi, 9-10 çok iyi nitelikte davranış olduğunu ifade etmek için kullanılmıştır. Dereceleme ölçeğinden alınabilecek en düşük toplam puan 0, en yüksek toplam puan ise 170 puandır.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve Soyadı:** Emrah ASLAN

**Doğum Tarihi:** 28.12.1985

**Doğum Yeri:** SİVAS/Merkez

**Akademik Unvanı:** Araştırma Görevlisi

**İş Telefonu:** 0318 357 42 42/2370

**Cep Telefonu:** 0507 424 46 04

**İş Adresi:** Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Ek Bina Oda No:11  
Yahşihan/KIRIKKALE

**E-postası:** [emrahaslan@kku.edu.tr](mailto:emrahaslan@kku.edu.tr)

**Web Sayfası:** <https://kariyer.kku.edu.tr/akademik/default.aspx?sicil=A-2945>

**Bildiği Yabancı Diller (Puan ve Yılı):** 2017/77,500 YÖKDİL / 2008/62,500 ÜDS

**Akademik Araştırma Alanları:** Beden Eğitimi ve Spor, Okçuluk Öğretimi, Egzersiz Fizyolojisi

### Aldığı Sertifikalar:

2018 - Ahiler Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen Kırıkkale Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi tarafından yürütülen 18-19 ve 25-26 Aralık 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilen "Fikri Mülkiyet Hakları ve Patent Eğitimi Projesi" isimli eğitime katılım.

2017 - Kırıkkale Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurul Başkanlığı tarafından 30 Ocak-10 Şubat 2017 tarihleri arasında düzenlenen "Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası" Kursu'na katılım

2017 - Türkiye Okçuluk Federasyonu tarafından düzenlenen 1-3 Aralık 2017 tarihleri arasında ANTALYA'da düzenlenen Okçuluk Branşında 1. Kademe Antrenör Gelişim Seminerine katılım.

2016 - Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü ve TÜBİTAK tarafından 14-16 Aralık 2016 tarihleri arasında düzenlenen "Sosyal Bilimlerde Bilimsel Araştırma Projesi Hazırlama Eğitimi" adlı seminere katılım

2015 - Ahiler Kalkınma Ajansı 26-27 Mart 2015 tarihleri arasında Kırıkkale Üniversitesi akademik personeline yönelik düzenlenen "Proje Döngüsü Yönetimi" adlı eğitime katılım

2013 - Ahiler Kalkınma Ajansı 2013 Yılı II. Teknik Destek Programı kapsamında Kırıkkale Üniversitesi Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Birimi tarafından 23-26 Aralık 2013 tarihleri arasında düzenlenen "Patent Eğitimi" katılım

2013 - Southern University and A&M College Division of Continuing Education English Language Training Program (June 3 - July 31, 2013)

2013 - Türkiye Okçuluk Federasyonu tarafından düzenlenen 19-30 Ocak 2013 tarihinde Çanakkale/Gelibolu'da yapılan Okçuluk Branşında 1.Kademe Antrenör Kursuna katılım.

#### Uzmanlık Alanı:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği	Cumhuriyet Üniversitesi	2005-2009
Y. Lisans	Beden Eğitimi ve Spor	Kırıkkale Üniversitesi	2012-2015
Doktora	Beden Eğitimi ve Spor	Kırıkkale Üniversitesi	2015- Devam Ediyor

#### Yüksek Lisans Tez Başlığı ve Tez Danışmanı:

Şehir parklarında bulunan spor alanlarında egzersiz yapanların fiziksel aktivite düzeylerinin elektronik ortamda tespit ve analizi. Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÖÇALAN

#### Görevler:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Araştırma Görevlisi	Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü	2011-2016
Araştırma Görevlisi	Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü	2016- Devam Ediyor