

**EL VE PARMAK EGZERSİZLERİNİN
ATIŞ BAŞARISINA ETKİSİ**

Yüstra Naz BALAMUT

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

DANIŞMAN

Prof. Dr. Yücel OCAK

Tez No: 2019-044

2019 - AFYONKARAHİSAR

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**EL VE PARMAK EGZERSİZLERİNİN
ATIŞ BAŞARISINA ETKİSİ**

Yüstra Naz BALAMUT

**BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Yücel OCAK**

**Bu tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından
16.SAĞ.BİL.27 proje numarası ile desteklenmiştir.**

Tez No: 2019-044

2019 - AFYONKARAHİSAR

KABUL ve ONAY

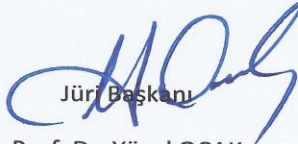
Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

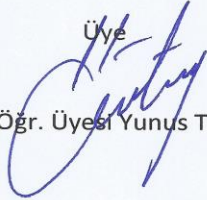
Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı


Çerçevesinde yürütülmüş bu çalışma, aşağıdaki jüri üyeleri tarafından

Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 21/06/ 2019


Jüri Başkanı
Prof. Dr. Yücel OCAK


Üye
Dr. Öğr. Üyesi Yunus TORTOP


Üye
Dr. Öğr. Üyesi Hasan SÖZEN

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yüstra Naz BALAMUT'un "El ve Parmak Egzersizlerinin Atış Başarısına Etkisi" başlıklı tezi/...../2019 günü saat: 'da Lisansüstü Eğitim-Öğretim Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Esmâ KOZAN

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Atıcılık rekreasyon amaçlı yapıldığı gibi performans amaçlı da yapılan bir yarışma sporudur. Atıcılık sporu, 1896'da Atina'da düzenlenen İlk Modern Olimpiyat Oyunları'ndan bu yana olimpiik bir spordur ve olimpiyatlara en çok sporcu gönderdiğimiz branşlardan biridir. Her geçen gün daha da yaygınlaşan ve popüler hale gelen branşın hitap ettiği yaş grubu yelpazesi de oldukça geniştir.

Son yıllarda gelişen bilim ve teknoloji kendini atıcılık branşında da göstermiş ve atıcıların performanslarında önemli gelişmeler görülmüştür. Spor alanındaki bu gelişmelere ise bilimsel bulgularla desteklenmiş antrenman programları ışık tutmuştur. Spor bilimcileri, araştırmacılar ve antrenörler, sporcu performansını yükselterek başarıyı arttıracak ve devam ettirecek yeni ve etkili yöntemler bulmalıdırlar. Bu fikirden yola çıkarak çalışmamızda, özel olarak el ve parmak egzersizlerinin atış performansına etkisi araştırılmıştır.

Bu çalışma süresince sonuçların yorumlanması ve istatistiksel analizlerde bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım değerli danışman hocam Prof. Dr. Yücel OCAK'a, istatistiksel analizlerin yapılmasında yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. İsmet DOĞAN'a, tez konusunu seçmemde ve gerekli kaynaklara ulaşmamda yardımcı olan değerli hocalarım Kemal AKSU, Ahmet HAYALOĞLU ve Osman ORTAÇ'a, araştırmaya mâli destek sağlayan Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu'na, araştırmaya gönüllü olarak katılan, ölçüm ve antrenmanlarda sabır ve özveri gösteren öğrencilerime, çevirilerin büyük bölümünde emeği olan, yardım ve desteğini her zaman hissettiğim kardeşim Gökhan BALAMUT'a ve sevgisi ile huzur bulduğum, çalışmamın her safhasında güç ve moral veren canım oğlum Arda ARGUN'a sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Sporculara, antrenörlere ve spor bilimine yeni yaklaşımlar kazandırması ve faydalı olması ümidiyle...

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER	vii
TABLolar	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Atıcılık ve Temel Atıcılık Teknikleri	8
1.1.1. Pozisyon - Duruş	10
1.1.1.1. Bacak Pozisyonu	11
1.1.1.2. Sağ Kol Pozisyonu	13
1.1.1.3. Sol Kol Pozisyonu	14
1.1.2. Kabza Kavrama	15
1.1.3. Tetik Kontrolü	22
1.1.4. Nişan Alma	27
1.1.5. Nefes Alma	30
1.1.6. Nişana Devam - Hedef Takibi	31
1.1.7. Bazı Temel Kurallar	33
1.2. Araştırmanın Önemi	37
1.3. Araştırmanın Amacı	37
1.4. Problem Cümlesi	37
1.5. Hipotezler	38
1.6. Araştırmanın Varsayımları	38
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	39
2. GEREÇ VE YÖNTEM	40
2.1. Araştırma İçin Gerekli İzin ve Onayların Alınması	40
2.2. Araştırma Grubu	40
2.3. Araştırma Tekniği ve Protokol	41
2.4. Uygulanan Ölçüm ve Testler	42
2.4.1. Veri Toplama Araçları	43
2.4.1.1. SCATT Atış Simülasyon Sistemi	43
2.4.1.2. HAMMERLİ AP20 Havalı Tabanca	46
2.4.1.3. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü	46
2.5. Kullanılan Araç ve Gereçler	47
2.6. Deney Grubu Egzersiz Planı	48
2.6.1. Antrenman Programı	50
2.7. İstatistiksel Analiz	56
3. BULGULAR	57

4. TARTIŞMA	67
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	76
5.1. Sonuç.....	76
5.2. Öneriler	76
ÖZET	78
SUMMARY	79
KAYNAKLAR	80
EKLER.....	85

SİMGELER VE KISALTMALAR

cm	: Santimetre
GSB	: Gençlik ve Spor Bakanlığı
IPC	: International Paralympic Committee (Uluslararası Paralimpik Komitesi)
ISSF	: International Shooting Sport Federation (Uluslararası Atıcılık Sporları Federasyonu)
kg	: Kilogram
m	: Metre
mm	: Milimetre
NZPA	: New Zealand Pistol Association (Yeni Zelanda Atıcılar Derneği)
sn	: Saniye
TAAF	: Türkiye Atıcılık ve Avcılık Federasyonu
U.S. Army	: U.S. Army Marksmanship Unit (ABD Ordusu Nişancılık Birimi)

ŞEKİLLER

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Parmak eklemlerinin bükülme esnasındaki durumu	4
Şekil 1.2. Tetik parmağı ve tendonların hareketleri	4
Şekil 1.3. Doğru tetik çekişi	6
Şekil 1.4. Vücudun destek yüzeylerinin yerleştirilmesi	12
Şekil 1.5. Tüm sistemin genel gerçekimi merkezinin durumu	12
Şekil 1.6. Göz ve nişan elementleri arasındaki mesafe	13
Şekil 1.7. Dirsek, kolun üst bölgesi ve omuz hattı	13
Şekil 1.8. Omuz hattı ile kol hattı arasındaki açı.....	14
Şekil 1.9. Sol kol pozisyonu.....	15
Şekil 1.10. Baş parmakla işaret (tetik) parmağı arasındaki boşluk, namlunun arkası ve geri nişangâh bölgesi	17
Şekil 1.11. Elin alt kısmı, bilek ekleminin yanı (art. ulnaris).....	17
Şekil 1.12. Kabzanın tetik mekanizmasının altında yer alan orta parmağın orta ekleminin üst kısmı	17
Şekil 1.13. Elin üç noktasının kabzadaki karşılık yerlerine doğru yerleştirilmesi	18
Şekil 1.14. Elin kabzada doğru yerleşimi.....	19
Şekil 1.15. Kabzaya uygulanan doğru bası kuvvetleri	20
Şekil 1.16. Tetik parmağının yerleşimi.....	24
Şekil 1.17. Tetik parmağının orta eklemden hareketi	25
Şekil 1.18. Doğru nişan hattı	27
Şekil 1.19. Gez ve arpacığın ilişkisi	28
Şekil 1.20. Nişan resmi.....	28
Şekil 1.21. Kişinin nefes alıp verme şeması	31
Şekil 1.22. Atış yapmak için nefes tutma durumuna ait şema	31
Şekil 1.23. 10 m havalı tabanca hedefi.....	35
Şekil 2.1. Testlerin yapıldığı atış alanı.....	43
Şekil 2.2. SCATT Atış Eğitim Sistemi. SCATT elektronik yazılımı.....	45
Şekil 2.3. Hammerli AP20 havalı tabanca	46

Şekil 2.4. Boy ölçerli dijital baskül.....	47
Şekil 2.5. El ve parmak egzersizlerinde kullanılan malzemeler	47
Şekil 2.6. Yaptırılan el ve parmak egzersizlerinden bazıları	55

TABLULAR

Sayfa

Tablo 1.1. IOC tarafından tanınan erkekler yarışmaları.....	33
Tablo 1.2. IOC tarafından tanınan kadınlar yarışmaları.....	34
Tablo 1.3. 10 m havalı tabanca hedefi	34
Tablo 1.4. Hedef merkezinin yerleri ve yüksekliği.....	35
Tablo 1.5. Atış mesafeleri.....	36
Tablo 1.6. 10 m havalı tabanca özellikleri	36
Tablo 2.1. Özel ısınma egzersizleri	50
Tablo 2.2. Uyum Egzersizleri.....	51
Tablo 2.3. El ve parmak egzersizleri I	52
Tablo 2.4. El ve parmak egzersizleri II	53
Tablo 2.5. El ve parmak egzersizleri III	54
Tablo 2.6. El ve parmak egzersizleri IV	54
Tablo 3.1. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genel Fiziksel Özellikleri	57
Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Deneklerin Gruplar Arası Ön Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması	58
Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Deneklerin Gruplar Arası Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması	59
Tablo 3.4. Deney Grubunda Yer Alan Deneklerin Grup İçi Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması	60
Tablo 3.5. Kontrol Grubunda Yer Alan Deneklerin Grup İçi Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması	61
Tablo 3.6. Baskın Gözün Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümlerine Etkisinin İncelenmesi.....	62
Tablo 3.7. Baskın Elin Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümlerine Etkisinin İncelenmesi.....	63
Tablo 3.8. “Yaş”ın Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümleri Sonucu	64
Tablo 3.9. Boy Uzunluğunun Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümleri Sonucu.....	65

Tablo 3.10. Vücut Ağırlığının Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümleri Sonucu.....66

1. GİRİŞ

Atıcılık; tabanca, tüfek ve sportif hale getirilmiş av tüfeğiyle sabit veya hareketli hedeflere nişan alınarak atış edilen bir spor dalıdır. Atıcılık rekreasyon amaçlı yapıldığı gibi performans amaçlı da yapılan bir yarışma sporudur.

Atıcılık sporu, 1896'da Atina'da düzenlenen İlk Modern Olimpiyat Oyunları'ndan bu yana olimpik bir spordur ve olimpiyatlara en çok sporcu gönderdiğimiz branşlardan biri olmakla birlikte hitap ettiği yaş grubu yelpazesi de oldukça geniştir. Atıcılığın tanıtımının yapılması Türkiye Atıcılık ve Avcılık Federasyonu (TAAF), Spor Bakanlığı, üniversiteler, kulüpler ve okul sporları faaliyetleri ile birlikte bu spora olan ilgi her geçen gün artmakta, özellikle genç atıcı sayısının artması ile birlikte artan talep ile ülkemizde poligon sayısı da artmaktadır.

Genel olarak atış ve spor alanındaki otoriteler, atıcılığın teknik bir spor olduğunu düşünmektedir. Diğer sporlar güç, hız ve çeviklik gerektirirken, atıcılık istikrar, sakinlik ve mikro koordinasyon gerektirir (Maksimovic, 2018). Spor atıcılığının amacı genellikle belirli bir zaman sınırı içinde mükemmel yapılan birtakım atışı hedefe göndermektir (Ottevaere, 2006). Bu zorlu spor dalında başarılı bir şekilde rekabet etmek için atıcının atışını kontrol eden tüm faktörleri öğrenmesi ve doğru tekniğe uygun yoğun bir eğitimi gereklidir (Ottevaere, 2006; Yelavich, 2018). Pozisyon, kavrama, nişan alma, nefes kontrolü, tetik kontrolü, fiziksel durum ve atış psikolojisi gibi tabanca atıcılığının temelleri, atıcının doğru bir atış gerçekleştirmesine olanak tanır (Yelavich, 2018). Kabza kavrama ve tetik kontrolü en önemli temellerdendir. Çünkü tabanca stabilitesinin kontrolü bu sporda ayırt edici bir özelliktir.

Yapılan deneysel araştırmalar, doğru ve başarılı bir atış için atıcının tüm vücut salınımını kontrol edebilme yeteneğine sahip olması gerektiğini

göstermektedir (Niinimaa ve McAvoy, 1983; Konttinen ve ark., 2003). Loze ve ark. (2001), atışı gerçekleştirmeden önce tabancanın hedefe doğru hareketi ve doğru pozisyonda tutularak atış yapılması için gereken hazırlığın başarılı bir atış için önemli bir aşama olduğuna değinmişlerdir. Tang ve ark. (2008), tabanca ve elin uyum içinde kontrollü tutulmasının atış başarısı için en önemli temel olduğunu vurgulamışlardır. Tabancayı oynatmadan tetiği çekebilmek atıcılığın özüdür (Özpinar, 2000). Kavrama, tetik parmağını maksimum kontrol sağlayacak şekilde yerleştirmeye olanak sağlamalıdır (Lawrence ve Pannone, 2009). Tutarlı kavrama, nişan resminin göze nasıl sunulduğunu ve görüş uyumunun ne kadar iyi olacağını belirleyecektir (NZPA, 2001). El kavrama, tabanca ve tüfek atıcıları için atış tekniklerini tamamlayan unsurlardan birisidir (Erdoğan ve ark., 2016). Fakat iyi bir kavrama ve hedefe doğru nişan almak başarıyı tam garanti etmez (Demirci, 1995). Rauch (2010)' a göre güzel ve etkili vuruşlar mükemmel nişangâh kontrolü ile değil, mükemmel tetik kontrolü ile başarılıdır. Nişangâhları hizaya getirip mükemmel bir nişangâh görüşü yakaladığınızda bile tetiği rastgele çekerseniz hedefi kaçırsınız. Diğer temel ilkelerin tamamı mükemmel bir şekilde gerçekleştirilebilir, ancak tetik tahliye hatalıysa hiçbir şey ifade etmez, çünkü atış yapıldığındaki kritik anda hedef ve görme düzenini bozacaktır (Steinbrecher, 2018a).

Tetik uygulamasında en önemli an tetiğin düşmesinden hemen önceki çok kısa bir andır. Bu sırada silah üzerine uygulanan kuvvetlerin (vektörel anlamda) bileşkesi hedef merkezi istikametinde olmalıdır. Bunlar:

1. Silahın ağırlığı,
2. Kabza kavrama sırasında orta parmak, yüzük parmağı ve serçe parmağın kabza üzerine uyguladığı baskı,
3. Tetik parmağının tetik üzerine uyguladığı baskı,
4. Başparmağın silah üzerine uyguladığı baskı, silah üzerindeki ve farklı yönlerdeki kuvvetler görülmektedir.

Tam tetik düştüğü anda bu kuvvetlerin bileşkesi hedef üzerinde nereyi gösteriyorsa mermi o istikamette namlu ağzını terk edecektir (Aksu, 2014).

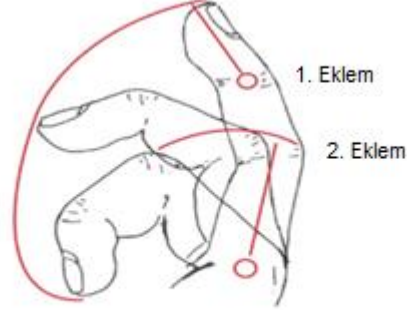
Tetik, ateşleme sistemini harekete geçiren parçadır. İşaret parmağının görevi tetiği hareket ettirmek, ateşlemeyi başlatmaktır (Tutkun, 2005). Fişğin ateşlenebilmesi için tetiğe belirli miktarda güç uygulanması gerekir (Özpınar, 2000). Tetiği boşaltmak için gereken bu maksimum kuvvet tetik çekme ağırlığıdır (Canadianshooter, 2012a). Tetik ağırlığı arttıkça tabancayı oynatmadan ateş etmek güçleşir (Özpınar, 2000).

Atıcının silahın namlusundaki merminin arkasındaki gazın serbest bırakılmasını harekete geçirmek için gerekli gücün üstesinden gelmesi gerekir (mekanik faktör). Örneğin, 'Havalı tabanca erkekler'e dair kurallar 500 gramlık bir tetik çekişi gerektirir. Bu, atış yapmak için tetik parmağıyla tetiğe uygulanması gereken kuvvetin en az 500 gram olması gerektiği anlamına gelir. Tetiğin çalışması için belirli bir harekete ihtiyacı vardır. Tetiğin hareketi üzerinde 500 gramlık direncin dağılımı kural ve düzenlemelerde belirtilmemiştir (Ottevaere, 2006).

Tetikteki hareket, atışın gerçekleşmesine neden olan 500 gramlık direncin üstesinden gelebilmek amacıyla tetiğe basınç uygulamak için tetik parmağında belli bir bükülme (fleksiyon) gerektirir (anatomik faktör). Elin anatomik yapısı oldukça karmaşıktır. Kemikler bağlar vasıtasıyla bağlanır ve kasların hareketiyle belli bir pozisyona getirilir ve tutulur. Çünkü el ve parmaklar birçok farklı pozisyonda çok ince ve hassas hareketler gerçekleştirmeye uyarlandıklarından çok sayıda küçük kemik ve kaslardan oluşurlar (Ottevaere, 2006).

Tetik çekişinin dinamiğini anlamak için ilk olarak parmağın bükülme esnasındaki hareketi incelenmelidir. Parmak tek başına üç ardışık falankstan (kemikten) oluşur ve üçüncü kemik elin içindeki metakarpal kemiğe (el tarak kemiğine) bağlıdır. Parmaktaki her bir mafsal (eklem) bir üstündeki kemiğin

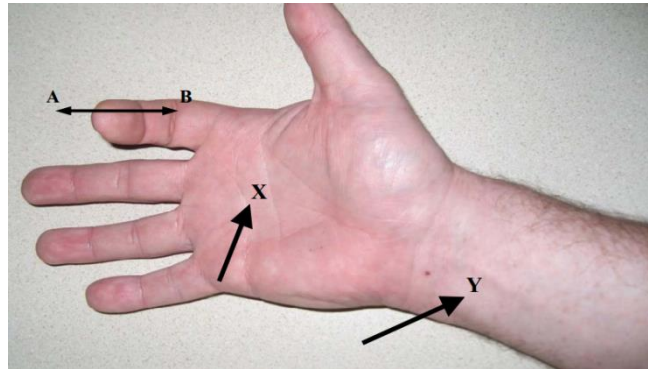
dönmesine olanak sağlar, diğer yandan birlikte hareket edip birlikte eğilmeye alıştırlar (Canadianshooter, 2012a).



1. ve 2. eklemlerin konumu tüm eklemler birlikte bükülürken yatayda hareket eder. Bu da tetik yoluna dik bir kuvvete sebep olur.

Şekil 1.1. Parmak eklemlerinin bükülme esnasındaki durumu (Canadianshooter, 2012a).

Tetik parmağı ve atış esnasında göstermesi gereken hareket hususunda iki ana gözlem yapılabilir: Birincisi, parmağın ilk falanksını (avuç içinden en uzaktaki kemik) başka bir falanksı oynatmadan hareket ettirmek neredeyse imkânsızdır. İkincisi, bir parmağı ya da parmak kemiğini oynatmak için kullanılan kaslar bir taraftan hareket eden falanks parmağına diğer taraftan ise ön kol kemiklerine bağlanır. Tetik parmağındaki bir takım fleksör kasları ön kol kemiklerine bağlayan tendonlar avuç içinden geçer. Bu, Şekil 2'de gösterilen testi uygularken açıkça görülür (Ottevaere, 2006).



Şekil 1.2. Tetik parmağı ve tendonların hareketleri (Ottevaere, 2006).

Tetik parmağını A ve B arasında hareket ettirirken X ve Y'deki tendonların subkutan (deri altı) hareketleri açıkça görülür. Bu gözlemlerin sonucu tetikleme tekniği için önemlidir (Ottevaere, 2006).

Tetik parmağının ilk parmak kemiğini düz bir şekilde hareket ettirmek imkânsızdır. Tetik parmağı falankslarının her hareketi, ikinci ve üçüncü falankslar arasındaki eklem menteşe görevinde olacak şekilde dairesel şekildedir. Bu dairesel hareket, tetikte yanal bir kuvvet ve hedef hattında yanal bir sapmaya neden olacaktır. Tetik parmağının dairesel hareketi minimumda tutulduğunda bu yanal sapma minimum olabilir. İkinci gözlem daha da önemli bir sonuca götürür. Kişi testi Şekil 2'de gösterildiği gibi gerçekleştirir, diğer elin işaret parmağını X noktasına yerleştirirse tendonların deri altı hareketi kolayca hissedilebilir (Ottevaere, 2006).

Sonuçlar şu şekildedir: Havalı tabancada iyi bir kavrama yapılırsa avuç içi ile kabza yüzeyi arasında iyi bir temas vardır. Tetik parmağının herhangi bir hareketi ve bunun sonucu olarak tendonların deri altı hareketi kavrama üzerinde bir kuvvet uygulayacaktır. Bu kuvvet hedef hattında bir sapmaya sebep olur, çünkü kuvvetler çok sayıdadır ve avuç içinin farklı temas noktalarına ve ilgili elin anatomik karakteristiklerine bağlıdır; hedef hattındaki sapmanın yönü ve genliği kestirilemez (Ottevaere, 2006). İlk eklemi hareket ettirmekten kaynaklanan herhangi istenmeyen kuvvetleri azaltmak için bir çözüme ihtiyacımız vardır (Canadianshooter, 2012a). Oluşan sapma, atışın son aşamasında tetik parmağındaki hareket kısıtlandırılarak minimuma indirgenebilir (Ottevaere, 2006). Tetik üzerindeki güç ve konumlandırmanın doğrusal olmasını sağlamak için birinci mafsal bükülmekten ziyade düz tutulur (Canadianshooter, 2012a).



şekil 1.3. Doğru tetik ekişi (Canadianshooter, 2012a).

Özetle ideal tetik tekniği için en önemli unsurlar:

1. Yalnızca tetik parmağının ilk eklemi parmak izlerinin merkezinde yer alan en hassas bölge ile tetiğe temas etmeli, tetik ezme başladığında namlu eksenine 90 derece açıda olmalı ve basınç geriye doğru namlu doğrultusuyla paralel uygulanmalıdır (Kaya, 1995; Ottevaere, 2006; Todorovic ve ark., 2010). Kabzaya bası uygulanığında yatay kuvvetler uygulanmaması esastır (Todorovic ve ark., 2010).

2. Tetik parmağı ereve ve kabzadan uzak olmalı, tabancaya tetiğin n kısmından başka bir bölgede temas etmemeli ve tetik düz geri çekilirken tabancayı hareket ettirmemelidir (Heymann, 1981; Ottevaere, 2006; Steinbrecher, 2018a).

3. Tetik basıncı yalnızca tetik parmağından gelmelidir (Blankenship, 2019). Tetik parmağı basıncı geriye (kabzadaki destek alanına) doğru yavaş, yumuşak, düz ve sürekli sabit artan pozitif bir basınç olmalıdır yani tetiğin düşmesi kendiliğinden (sürpriz olarak) olmalıdır (zdemir ve ark., 2009;

Yelavich, 2018; Todorovic ve ark., 2010; Steinbrecher, 2018a; Blankenship, 2019; Fulford, 2018).

4. Tetik parmağı tabancayı hareket ettirmeden veya diğer parmakların herhangi birinin basıncını değiştirmeden elin diğer parmaklarından bağımsız bir şekilde ileri geri hareket edebilmeli, orta ekleminden esneyebilir olmalıdır (Yelavich, 2018; Steinbrecher, 2018b; Blankenship, 2018).

5. Kavrama doğal ve rahat olmalı, tetik parmağı hariç dört parmakla eşit derecede tutulmalıdır (Higginson, 2019). Başparmağın boğumları, serçe, orta ve yüzük parmağı kabzaya herhangi bir manidar bası olmadan parmak uçları (tırnaklar) beyazlamayacak gevşeklikte temas etmelidir (NZPA, 2001; Todorovic ve ark., 2010; Steinbrecher, 2018b).

Sabit vücut hareketi sabit görüş hizalaması gerektirir. Gereksiz hareket atıcılığın düşmanıdır. El, bozucu hareketin tek nedeni olmamakla birlikte hemen hemen her zaman suç ortağıdır. El hem sebep hem de çaredir. Tetik kontrolü ve kavrama, diğer temeller gibi atıcılığı entellektüelleştirmeyi gerektirdiği gibi aynı zamanda “hissetme” nin eğitimini de gerektirir. Ellerin disiplini, Temel Atıcılık Temelleri'nin en zorudur, çünkü ortalama bir atıcının genellikle sağlamaya gönüllü olduğundan daha fazla özveri gerektirir (League, 2011). Tetik parmağının tek başına diğer parmakları oynatmadan hareket edebilme kabiliyeti önemlidir ve çok fazla uygulama gerektirir (Heymann, 1981; Özdemir ve ark., 2009; Steinbrecher, 2018b). Tetiğin geriye doğru hareketi için fiziksel motivasyon elden değil tetik parmağından gelmelidir (League, 2011). Elin bu şekilde işlemesi beklenmez, bu yüzden bu eğilimin üstesinden gelebilmek için antrenman gereklidir (Steinbrecher, 2018b).

Kaynaklardan da görüldüğü üzere tüm bu koşullar silahı tutan el ve parmaklar üzerinedir ve silahı tutan el ve parmakların önemini göstermektedir. Spor bilimcileri, araştırmacılar ve antrenörler, sporcu

performansını yükselterek başarıyı arttıracak ve devam ettirecek yeni ve etkili yöntemler bulmalıdırlar. Buradan yola çıkarak tabanca kullanmadan özel olarak el ve parmağı eğitmenin atış başarısını arttıracığına ve çalışmanın alana katkı sağlayacağına inanıyoruz.

Yapılan literatür taramasında atıcılık branşında sınırlı sayıda çalışmalara rastlanılmaktadır. Özellikle ülkemizde bu sınırlılık daha da dikkat çekmektedir. El ve parmak egzersizlerinin atış başarısına etkisinin incelendiği çalışmalara ise rastlanmamıştır. Dolayısıyla böyle bir araştırmanın yapılması çalışmayı özgün hale getirmektedir. Her geçen gün daha da yaygınlaşan ve popüler hale gelen atıcılık branşında el ve parmak egzersizlerinin atış başarısına olumlu ve önemli etkilerinin olabileceğini düşünmekteyiz.

1.1. Atıcılık ve Temel Atıcılık Teknikleri

Atıcılığa başlarken kişinin fiziksel ve düşünce yapısı yönünden olgunluğa erişmiş olması istenir. Fiziksel olarak silahın ağırlığını tartabilecek düzeyde olması, psikolojik olarak da yarışmaların yaratacağı baskılara karşı koyabilecek olgunluğa erişmiş olması istenir. Yapılan araştırmalar sonucu atıcılığa en uygun başlama yaşı 12-13 olarak saptanmıştır. Genç sporcu ancak bu yaşlarda hem düşünce hem de fiziksel olarak yeterli olgunluğa erişebilmektedir (Arman, 1998).

Atıcılık, doğruluk ve kontrolün önemli bir testidir. Bu hassas sporda bir dizi atış yapmak, elini ve zihnini sabit tutma kabiliyeti, iyi gelişmiş konsantrasyon ve duygusal kontrol gücü gerektirir (IPC, 2019). Hareket zihinde başlar ve atıcılık tekniklerinin uygulanmasıyla beraber sürecin sonu olan bağımsız işaret parmağının tetik ezme hareketi ile sonlanır (Erten, 2007).

Bir atıcı kasıtlı bir harekete geçtiğinde her seferinde belirli bir sonuç doğar. İyi atış için gizemli bir şey yoktur, yalnızca atıcılığın temel prensiplerinin bilinmemesi vardır (League, 2011). Bu zorlu sporda başarılı bir şekilde rekabet etmek için doğru tekniğe yoğun bir eğitim gereklidir. Doğru tekniğin her bir parçası öğrenildikten ve atıcı tarafından düzgün bir şekilde idame edildikten sonra tüm bu unsurlar koordineli ve sistematik bir şekilde kullanılmalıdır, aksi halde beklenen ve istenen sonuçlar olmayacaktır (Ottevaere, 2006). Bu nedenle isabetli bir atış yapabilmek için ilk olarak tabanca atıcılığının temellerini ve ana önemli bileşenlerini anlamak gereklidir. Bu temeller şöyledir (FTS Guns, 2013):

- Pozisyon
- Kavrama
- Nefes Kontrolü
- Nişan Alma
- Tetik Ezme
- Nişana Devam

Atış pozisyonu tekniğinin bütün bileşenleri ise atıcıya özgüdür. Doğru atış pozisyonunu oluştururken ayakların pozisyonu, bacaklar, gövde, kollar, eller, omuzlar ve kafa, kaldırma sırasındaki hareket, nişan alma ve tetik ezme tekniklerinden oluşan pozisyonun bütün yönleri dikkate alınmalıdır. Bütün bu teknik bileşenlerin tek bir amacı vardır: En yüksek performans elde etmek (Todorovic ve ark., 2010).

Tabanca atış teknikleri gez ve arpacık nişangâhına sahip tüm silahlarda aynı şekilde uygulanır. Aralarında sadece nişan vaziyeti denilen duruş ve pozisyon tekniğinde farklılıklar görülür (Sağlam ve Genç, 2007). Tabanca atıcılığı ayakta, desteksiz ve tek elle yapılır (Demirci, 1995).

Eğer bir kural sağ elini kullanarak atış yapan sporcular için geçerliyse bu kuralın tersi de sol elini kullanan sporcular için de geçerlidir (ISSF, 2018).

Bu içerik, sağ eli ve sağ gözünü baskın kullanan bir atıcı üzerinden örneklendirilecektir.

1.1.1. Pozisyon - Duruş

İnsan aslında tabanca atışı için tasarlanmamıştır, bu nedenle iyi dengeli bir atış platformu üretmek için gayret gösterilmelidir (NZPA, 2001).

Her birey, kendisine özgü olan bireysel özelliklerin bir kombinasyonuna sahiptir (U.S. Army, 2015). Atıcı bireysel farklılıklarını, anatomi ve fizyolojisini, biyomekanik özelliklerini, gücünü ve karakterini dikkate almalıdır (Todorovic ve ark., 2010). Tüm atıcılar için eşit olarak geçerli olan belli, çok amaçlı bir duruş olamaz. Bu nedenle atıcının kendisi, kendi özel konfigürasyonlarına dayanarak bedeni için en yüksek derecede istikrarı sağlayan duruş varyasyonunu bulmalıdır. Çok çeşitli atıcı pozisyonları olmakla birlikte atıcının öncelikle dikkat edeceği şey seçmiş olduğu duruşu muhafaza etmesidir (GSB, 2013). Çok sayıdaki fiziksel farklılığa rağmen duruş şunları sağlamalıdır:

a. Atıcının aldığı duruş, hem atıcının vücudu hem de tabancası için mümkün olan en yüksek denge ve stabiliteyi atıcının kaslarında zorlanma olmaksızın sağlamalıdır.

b. Nişancının gözlerini hizalama ve nişan alma süreci boyunca en verimli şekilde kullanılmasını sağlayacak bir kafa pozisyonu sağlamalıdır (U.S. Army, 2015).

Bacak, vücut, sağ kol, sol kol, baş pozisyonu nişan bölgesinin ortasına doğru tabancayı en az açıyla istikrarlı olarak ve en az enerji kullanarak kaldırmayı sağlama amacını taşır (Todorovic ve ark., 2010).

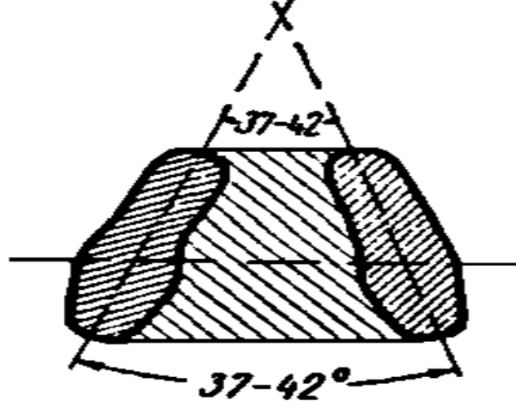
1.1.1.1. Bacak Pozisyonu

Atış pozisyonunun sağlanması gereken esas amaç minimum hareket açısıyla koşulsuz stabildedir (Todorovic ve ark., 2010). Ateşleme kolunun ve silahın stabilitesi, bir dereceye kadar ayakların doğru yerleştirilmesine bağlıdır. Bu, atıcının vücudunun destek alanını belirler. Bir silahı destekleyen bir atıcı ortak bir ağırlık merkezi olan tek bir sistem oluşturur (Şekil 5.). Sistemin tamamı, sadece yerçekimi çizgisi destek bölgesinden geçtiğinde dengede olduğu için (Şekil 4.) silahın tutulması vücudun tek tek parçalarının göreceli pozisyonunda bir değişikliğe neden olur (U.S. Army, 2015).

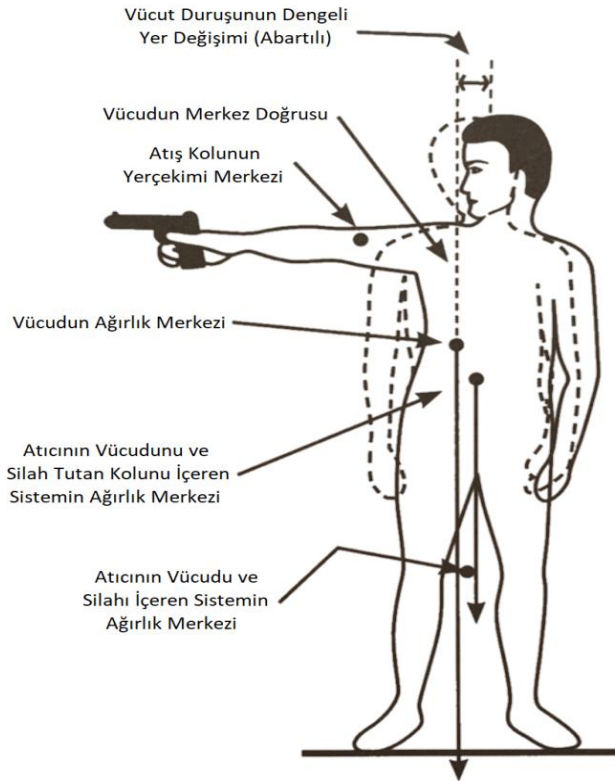
En dengeli ve en rahat duruş, ayakların yaklaşık omuz genişliğinde birbirinden ayrı olarak yerleştirildiği, ayakların trapezoid (yalnızca iki kenarı paralel olan dikdörtgen, yamuk) şeklinde bir destek alanı oluşturduğu zaman olacaktır (U.S. Army, 2015). Bu ayak açıklığı bulunan trapezoidin tabanı, iki ayağın arasında 22 derecelik bir açıklık olacak şekilde yaklaşık olarak iki ayağın ortasından geçen bir nişan hattı (göz, nişan bileşenleri hedefin merkezi) oluşturmaya yardımcı olur (Todorovic ve ark., 2010). Ayak parmakları hafifçe dışarıya dönük ve ileriye gösterir (Şekil 4) (NZPA, 2001; U.S. Army, 2015). Atış yapmayan tarafın yaklaşık 45 derecelik bir açıyla doğrudan hedeften gelen bir hatta döndürülmesi önerilir (NZPA, 2001; Fulford, 2018). Vücut ağırlığını ayağın orta noktasına ya da hafifçe topuklara doğru kaydırmak gereklidir (Todorovic ve ark., 2010). Vücudun ağırlığı bu şekilde dağıtıldığında vücudun yerçekimi çizgisi, destek alanının ortasından geçecektir. Ayakların bu yerleşimi sadece nispeten geniş bir destek alanı yaratmakla kalmaz, aynı zamanda bacaklarda kas zorlanmasından kaçınmak için ayakların en uygun pozisyonunu da oluşturmaktadır (U.S. Army, 2015).

Atış kolu, dirsek ve el bileği dışındaki vücuttaki her şey gevşek olmalıdır (Fulford, 2018). Bacaklar düz olmalı, ancak sert olmamalıdır; dizler düz olmalı, ancak sıkı bir şekilde kilitlememelidir. Kalçalar düz ve doğal bir konumda, karın rahat olmalıdır (U.S. Army, 2015).

Dünyanın çeşitli yerlerinde bu modelden farklı olarak 0-45° arasında değişebilen varyasyonlarını görmek mümkündür (Todorovic ve ark., 2010).



Şekil 1.4. Vücudun destek yüzeylerinin yerleştirilmesi (U.S. Army, 2015).

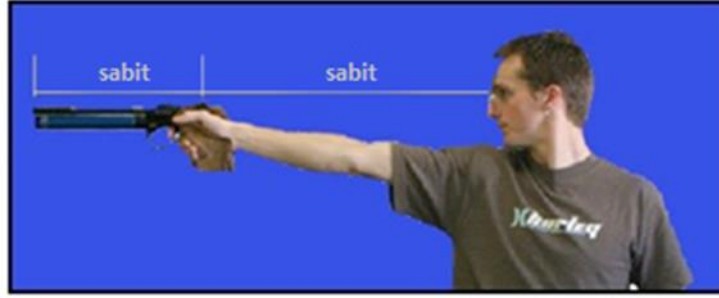


Şekil 1.5. Tüm sistemin genel yerçekimi merkezinin durumu (U.S. Army, 2015).

1.1.1.2. Sağ Kol Pozisyonu

Sağ kol tabancanın kritik önemde minimum açıyla hareketini sağlayacak, silahın ağırlığını aktaracak, optimal nişan vaziyetini sağlayacak ve tepmeyle başa çıkacaktır (Todorovic ve ark., 2010). Bu gereksinimlerde en uygun koşulları sağlamak için sağ kol zorlanma olmaksızın tamamen düz, gergin, bilek ve dirsek kilitle bir şekilde uzatılmalıdır (Todorovic ve ark., 2010; FTS Guns, 2013; U.S. Army, 2015). Omuz hattı ile kol hattı arasındaki açı 12° ila 20° 'dir (Şekil 8) (FTS Guns, 2013). Bu pozisyon üç sebep dolayısıyla gereklidir:

- Göz ve nişan elementleri arasındaki mesafe her zaman aynı kalacaktır.



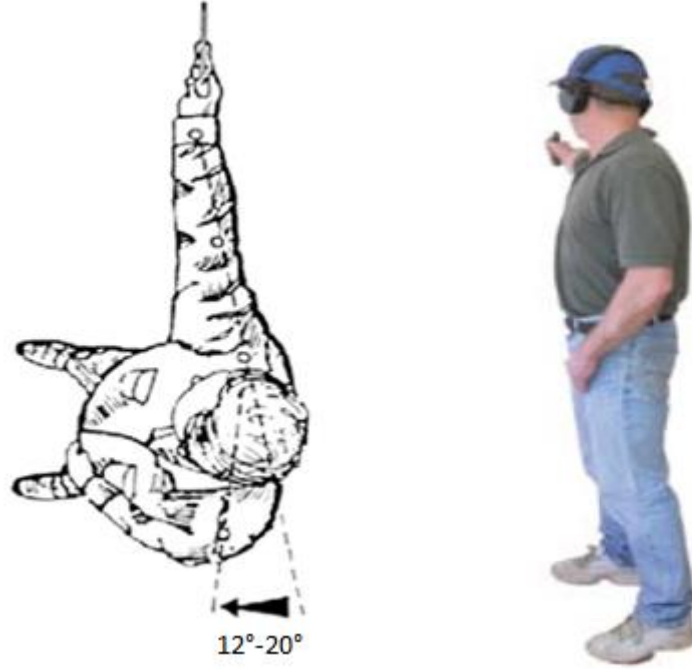
Şekil 1.6. Göz ve nişan elementleri arasındaki mesafe (ISSF, 2018).

- Dirsek, kolun üst bölgesi ve omuz sıkı ve güçlü bir bağlantı ünitesi oluşturacaktır.



Şekil 1.7. Dirsek, kolun üst bölgesi ve omuz hattı (ISSF, 2018).

- Gerilmiş bir kol tepmeyi absorbe etmede daha iyidir. Bu, gittikçe artan keskin nişanla sonuçlanacaktır (Todorovic ve ark., 2010).



Şekil 1.8. Omuz hattı ile kol hattı arasındaki açı (FTS Guns, 2013).

1.1.1.3. Sol Kol Pozisyonu

Sol kolu ve eli doğru şekilde konumlandırmak gereklidir (U.S. Army, 2015). Tabanca atıcılığında atış pozisyonu, sol kol ve omuzun tamamen pasif bir rol üstlenmesini gerektirir (Todorovic ve ark., 2010).

Atış yapmayan kol gevşek olmalı, serbest el yan cepte ya da başparmak kemere ya da yan cebe asılarak gövdeye yakın sabitlenmeli, boş sallanmamalıdır (Şekil 9) (FTS Guns, 2013; U.S. Army, 2015). Böylece sol el her bir atış süresince sabit olacak ve aynı yeri koruyacaktır. Bu, daha sıkı bir kol-omuz-vücut ünitesi sağlayacak ve vücut dengesini artıracaktır. Ağırlık merkezinin dağıtılması ve optimal arzulanan alanda hareket etmeye yardımcı olacaktır (Todorovic ve ark., 2010).



Şekil 1.9. Sol kol pozisyonu (ISSF, 2018; ISSF Photo Galleries).

1.1.2. Kabza Kavrama

El kavrama kuvvetinin performansa etkisinin incelendiği çok sayıda literatür bilgisi bulunmaktadır (Norman ve ark., 2011; Ocak ve ark., 2014; Poyraz ve ark., 2015). Bununla birlikte kabza kavrama kuvveti ile ilgili çalışmalar sınırlılık göstermektedir.

İyi atış grupları için tabancayı doğru ve tutarlı bir şekilde kavramak esastır (Steinbrecher, 2018b). Tutarlı kavrama, nişan resminin göze nasıl sunulduğunu ve görüş uyumunun ne kadar iyi olacağını belirleyecektir (NZPA, 2001).

Her silahın belli bir ağırlığı vardır ve silahın ağırlığı el ve kol tarafından atış süresi boyunca mümkün olduğunca hareketsiz tutulmak zorundadır (Heymann, 1981; Yelavich, 2018). Öncelikle kabzanın her bakımdan atış eline göre ayarlanmış olması gerekmektedir. Kabza avuç içi bölgesine her noktadan temas etmelidir. Eğer kabzayı kavradığımız zaman avuç içinde boşluklar meydana geliyorsa bu boşluklar dolgu malzemesi ile doldurulmalıdır (Aksu, 2014). Silahın kabzası elinizin şekline ne kadar uyarsa o kadar eş değerli bir şekilde eliniz ağırlığı alıp kola iletebilir (Heymann,

1981). Her atıcı için bir tek doğru kabza kavrama şekli vardır. Herkesin anatomik yapısı, parmak ve el yapısı farklı olduğu için kişiden kişiye kabza kavramada farklılıklar görülecektir (Ardıç, 1998). Ortopedik veya yarı ortopedik kabzalara parmakların yerleştirilmesi, özel yapımları nedeni ile daha kolaydır (Tutkun, 2005).

Kabza kavramada amaç: Namlunun hedefte istenen noktada sabit hale getirilmesi ve mermi namluyu terk edinceye kadar sabit kalmasıdır (Tutkun, 2005). Kabza kavrama silaha hâkimiyeti sağlamak ve doğru nişan vaziyetini (gez ve arpacık ilişkisinin doğru bir şekilde kurulabilmesi) bulmaya yardımcı olduğu için önemlidir (Ardıç, 1998). Atıcının kabza kavramada yapacağı küçük bir hata, silah hâkimiyetinin kaybedilmesine, dolayısıyla namlu hâkimiyetinin bozulmasına sebep olacaktır (Özdemir ve ark., 2009). Tetik düşürüldüğünde parmaklar, bilek, dirsek, omuz, gövde, ayaklar uyum içinde değilse nişan hattı bozulacak, mermi nişan alınan noktaya değil, başka yere vuracaktır. Hatalar arttıkça merminin sapması da artacaktır (Tutkun, 2005). Tabanca elle tutulurken mümkün olduğunca sağlam ve dengeli olmalı, güç sarfı en az seviyede tutularak uzun süre atış yapılabilmelidir (Özpınar, 2000).

Tek elle tabanca tutuşlarında her parmağın bir görevi vardır. Her parmak tabancaya kuvvet tatbik ederek etkilemektedir. Tabanca üzerine etki eden kuvvetlerin bileşkesi namluyu hedef üzerinde tutmak için ayarlanmalıdır. Parmaklar tabanca üzerine bir sistem içinde yerleştirilmelidir (Tutkun, 2005).

Sağ elin (sağ eliyle atış yapanlar için) pozisyonu silahı doğru tutuşta büyük bir role sahiptir. Burada elde ve kabza üzerinde üç önemli nokta dikkate alınmalıdır (Todorovic ve ark., 2010).

1. Baş parmakla işaret (tetik) parmağı arasındaki boşluk, namlunun arkası ve geri nişangâh bölgesi (Şekil 1.10) (ISSF, 2018).



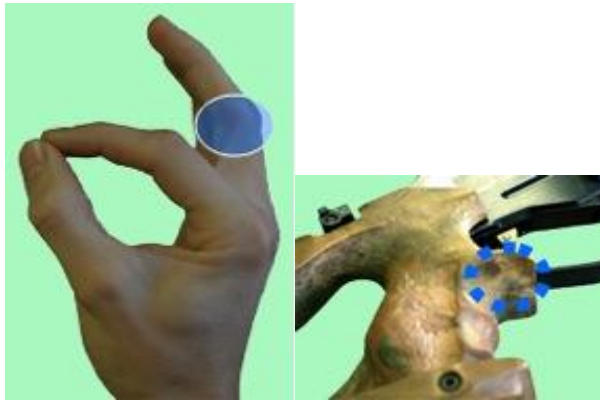
Şekil 1.10.

2. Elin alt kısmı, bilek ekleminin yanı (art. ulnaris) (Şekil 1.11) (ISSF, 2018).



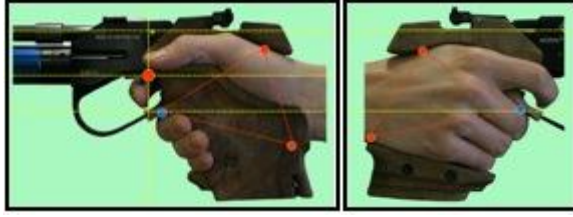
Şekil 1.11.

3. Kabzanın tetik mekanizmasının altında yer alan orta parmağın orta ekleminin üst kısmı (Şekil 1.12) (ISSF, 2018).



Şekil 1.12.

Elin bu üç noktasının kabzadaki karşılık yerlerine doğru yerleştirilmesi ile bir üçgen teşkil edecektir (Şekil 1.13) (Todorovic ve ark., 2010, ISSF, 2018).



Şekil 1.13. Elin üç noktasının kabzadaki karşılık yerlerine doğru yerleştirilmesi (ISSF, 2018).

Tabancayı kavramak için en iyi yer ağırlık merkezinin bulunduğu yerdir (Şekil 1.13., kırmızı nokta). Fakat bu mümkün değildir. Öyleyse fiziksel olarak üçgen tutuş merkezinin mümkün olan en yakın yeri olmalıdır (Şekil 1.13., mavi nokta). Bu teknikle kavrama kaldıraç kanununu kullanır. Böylece tabancayı mümkün olan en az kas aktivitesiyle kavrama, enerjiyi koruma ve hareket açısını azaltma imkânı verir (Todorovic ve ark., 2010).

Kabza kavramanın amacı, tabanca üzerine tatbik edilen kuvvetlerin bileşkesini (namluyu) hedefte istenilen noktaya yönlendirmektir. Fizikteki moment kurallarına göre bir cisme birden çok kuvvet uygulandığında cisim bu kuvvetlerin bileşkesi doğrultusunda hareket eder, yönlenir. Tabanca da bir cisimdir ve üzerine parmaklar tarafından tatbik edilen kuvvetlerin bileşkesine göre yönlenir. Tabancanın hedef üzerinde kaymaması için kolumuzun, bileğimizin ve özellikle parmaklarımızın kontrol edilmesi gerekir. Kontrol edilmeyen parmaklar, el ve kol tetik düşürülmesi sırasında nişan hattını bozacaktır (Tutkun, 2005).

Tabanca atış yapmayan el ile namlu veya sürgü takımından tutularak atış elinin ağına yani başparmağın tabanı ile işaret parmağının arasındaki "V" şeklindeki etli kısmına iterek yüksek ve derince oturtulmalı, parmaklarla kabza sıkıca sarılmalıdır (NZPA, 2001; 4-H, 2001; Yelavich, 2018; Steinbrecher, 2018b; Blankenship, 2018; Fulford, 2018).

Silah kolun doğal bir uzantısıymış gibi düz bir doğrultuda olacak şekilde kavranmalıdır (Ardıç, 1998; Steinbrecher, 2018b). Namlu, bilek, dirsek, kol kemiği ve göz hayali bir düz çizgi oluşturacak şekilde aynı hat üzerinde bulunmalı, bilek kilitlenmeli, dirsek kırılmamalı, bilekten bir hareketle ilave bir adale gücüne ihtiyaç duyulmamalıdır (Ardıç, 1998; Özpınar, 2000; Sağlam ve Genç, 2007; Yelavich, 2018; Steinbrecher, 2018b). El ve kol atış sırasında pratik bir sabit bağlantı oluşturmalıdır. Çünkü bilekteki her hareket vuruşların aşırı yana kaymalarına yol açar (Heymann, 1981).

Kavrama doğal ve rahat olmalı, tetik parmağı hariç dört parmakla eşit derecede tutulmalıdır (Higginson, 2018). Başparmağın boğumları, serçe, orta ve yüzük parmağı kabzaya herhangi bir manidar bası olmadan parmak uçları (tırnaklar) beyazlamayacak gevşeklikte temas etmelidir (NZPA, 2001; Todorovic ve ark., 2010; Steinbrecher, 2018b). Serçe, yüzük parmağı ve orta parmak kabzayı orta kemikleri ile temasta olacak şekilde güzel ve düzgün ama her zaman aynı gerginlikte sarmaktadır ve kolu aşağı indirene kadar baskı şiddeti sabit olmalıdır (Aksu, 2014; Todorovic ve ark., 2010). Bu üç parmak üst üste bindirilmemeli veya parmaklar arasında boşluk kalmamalıdır. Küçük parmak kabzadan taşmamalıdır (Tutkun, 2005). Orta parmak silahın ağırlığını taşıyacak şekilde durmalıdır (Heymann, 1981). Başparmak kabzada onun için ön görülmüş yerinde düz ve rahat durmalı, aşırı basınç uygulamamalı ve arpacığın gez içerisindeki duruşunda titremeyi tolere edecek şekilde baskı oluşturmalıdır (Heymann, 1981; Atilla, 1991; Aksu, 2014; Yelavich, 2018; Steinbrecher, 2018b; Blankenship, 2018). Baskının fazla olması silahın denge sisteminde olumsuzluklar yaratabilecektir (Aksu, 2014).



Şekil 1.14. Elin kabzada doğru yerleşimi (ISSF, 2018).

Elin en önemli parmağı, tetik (işaret) parmağıdır (Todorovic ve ark., 2010). İşaret parmağının görevi tetiği hareket ettirmek, ateşlemeyi başlatmaktır (Tutkun, 2005). Tetik parmağı tabancayı tutan elin diğer bütün adalelerinden bağımsız olarak hareket etmelidir (Ardıç, 1998). Tetik parmağı tabanca üzerinde herhangi bir aksama takılmamalı, kabza gövdesi veya tetik korkuluğuna temas etmemelidir (Heymann, 1981; Arman, 1998; Ardıç, 1998; Özpınar, 2000; Tutkun, 2005; Ottevaere, 2006). Tetik parmağı tetiği hareket ettirirken parmağın el ile birleştiği yere kadar kabzanın hiçbir yerine değmemelidir (Tutkun, 2005). Sadece bu yolla tetik parmağının doğru çalışması ve doğru tetik düşürme için üç temel şart sağlanmış olur (Todorovic ve ark., 2010). Eğer böyle olmazsa her tetik ezme çabası parmağın baskısına bağlı olarak tabancanın optimal nişangâh bölgesinden dışarıya (yana) kontrolsüz şekilde hareket etmesine yol açacaktır ve keskinlik azalacaktır (Heymann, 1981; Tutkun, 2005; Todorovic ve ark., 2010). Bu kaymanın oranı işaret parmağın baskısına bağlıdır (Tutkun, 2005). Sadece işaret parmağının ilk falanksının (en ön parçası) tetikte en hassas kısmıyla (ortalanmış olarak) yerleştirilmesi gerekir, geri kalan kısımlar ise boşta durmalıdır (Özpınar, 2000; Ottevaere, 2006). Sık yapılan bir hata, özellikle bir atış dizisinde tetiği sıkıştırırken kavramayı yavaş yavaş serbest bırakmaktır ve kesin bir kontrol kaybına neden olacaktır (Blankenship, 2018).



Şekil 1.15. Kabzaya uygulanan doğru bası kuvvetleri (ISSF, 2018).

Kabzaya bası uygulandığında yatay kuvvetler uygulanmaması esastır (Todorovic ve ark., 2010). Kabza üzerindeki ana basınç, el parmaklarının boğum kısmından direkt olarak arkaya, elin gerisine doğru yönlendirilmelidir (Kaya, 1995; Yelavich, 2018). Tetiğe tatbik edilen güç diğer parmaklara yansıtılmamalıdır (Özpınar, 2000). Tetiğe yumuşak, düzgün, kesintisiz pozitif bir basınç artışı uygulanmalıdır (Lawrence ve Pannone, 2009). Tüm bası kuvvetleri geriye doğru namlu yönüne paralel, düz bir hat halinde ve namluya 90 derece açılı olmalıdır (Kaya, 1995; Todorovic ve ark., 2010). Kuvvetlerin herhangi başka bir şekilde dağılımı namlu yönüne göre yanall sapmalara yol açacaktır (Todorovic ve ark., 2010).

En iyi tutuşunuzu belirledikten sonra tutarlılık çok önemli hale gelir (Fulford, 2018). Doğru bir kabza kavrama yapıldıktan sonra tutuş, atış bitinceye kadar değiştirilmemelidir ve kabza her atış ve atış serisinde aynı şekil ve sıklıkta kavranmalıdır (Ardıç, 1998; Özdemir ve ark., 2009; Blankenship, 2018). Kavrama şiddetindeki herhangi bir farklılık, doğru nişan almayı etkiler. Bilhassa tetik çekilmeye başlandığı anda patlama sesi duyuluncaya kadar geçen zaman diliminde elin kabzayı sıkma derecesi değişmemelidir (Özdemir ve ark., 2009). Kabzanın normalden fazla sıkılması kolun yorulmasına ve sallanmaya başlamasına neden olacağından düzgün atış yapmayı engeller (Ardıç, 1998; 4-H, 2001). Kabzanın gevşek kavranması ise geri tepmenin etkisiyle silahın her atıştan sonra farklı bir konuma gelmesine sebep olacaktır (Ardıç, 1998).

Herhangi bir uygulama yapılmadan veya atış yapılmadan önce atıcı öncelikle hangi elini tabancayı kavramak ve ateşlemek için kullanılacağını belirlemelidir. Genel bir kural olarak bir atıcının egemen göz olarak vücudun aynı tarafında olan elini kullanması önerilir (Yelavich, 2018).

1.1.3. Tetik Kontrolü

Şüphesiz başarılı tabanca atıcılığında nişan alma boyunca tetik ezme en hassas ve en önemli kısımdır (Todorovic ve ark., 2010). Tetik düşürme, başarılı bir atış için gerekli tüm unsurlar gerçekleştirildikten sonra temel teknik olarak en son aşamadır (Ardıç, 1998; Özdemir ve ark., 2009). Diğer temel ilkelerin tamamı mükemmel bir şekilde gerçekleştirilebilir, ancak tetik tahliye hatalıysa hiçbir şey ifade etmez, çünkü atış yapıldığı andaki kritik anda hedef ve görme düzenini bozacaktır. Böylece tetik kontrolü, nişan hattı ile eşit derecede kritik bir temel oluşturur (Steinbrecher, 2018a).

Tetikleme tekniğini analiz ederken dikkate alınması gereken üç faktör vardır:

1. Silahın tetik sisteminin oluşturulma biçiminden ve onun teknik üzerinde yarattığı özel taleplerden oluşan mekanik faktör
2. İnsan vücudunun oluşma biçimi ve nasıl işlediğinden oluşan anatomik faktör (Tetikleme tekniğindeki etki, ön kolun, elin ve parmakların yapısı ve çalışmasından kaynaklanacaktır.)
3. Tetikleme tekniğini hedefleme ve hedef takibine bağlı olarak yerleştiren psikolojik faktör (Ottevaere, 2006).

Tetik, ateşleme sistemini harekete geçiren parçadır. İşaret parmağının görevi tetiği hareket ettirmek, ateşlemeyi başlatmaktır (Tutkun, 2005). Elin en önemli parmağı tetik parmağıdır (Tutkun, 2005; Todorovic ve ark., 2010). Doğru tetik düşürme için tetik parmağının doğru pozisyonu bulabilmesi gerekir, bunun için de önce doğru kabza kavranmalıdır; doğru tetik kavrama ise doğru tetik düşürmenin ilk şartıdır (Ardıç, 1998; Özdemir ve ark., 2009). Ancak bu şekilde tetik parmağı tetik basıncını yenecek gücü uygun şekilde tatbik edebilir (Özdemir ve ark., 2009). Doğru pozisyonlar atıcının anatomik karakteristikleri (tetik parmağının uzunluğu ve tetik parmağının farklı eklemleri) tarafından belirlenir. Tabancanın ve kabzanın mekanik konfigürasyonu bunu mümkün kılmalıdır (Ottevaere, 2006).

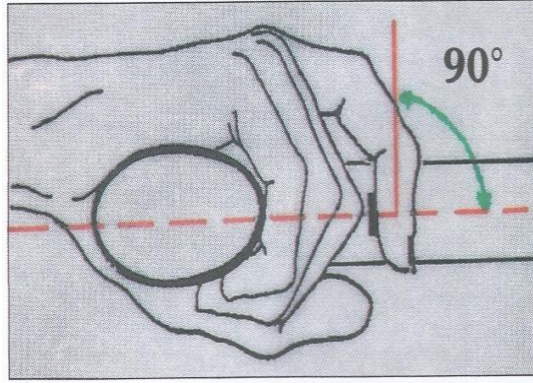
Tabanca, nişan alma süresince bir derece hareketlidir (Yelavich, 2018). Silah atıcının elinde iken kişinin fiziki şartlarına bağlı olarak az veya çok derecede olmak üzere daima titrer, sallanır veya hareket eder. Fakat bu hareketlerin boyutları, kişinin adalelerine ve sinirsel durumuna bağlı olarak az veya çoktur (Kaya, 1995). Bu nedenle tabancanın hareketi azaldığında tetik basıncını uygulamaya başlamak gerekir. Tetiğin doğru nişan alma, maksimum konsantrasyon ve minimum hareket halinde düşürülmesi gerekir. Buna uyum, ritim veya zamanlama denilebilir. Sadece çok antrenman yapmakla kazanılabilir. Hareket azaldığında atış yapılmazsa tabancayı indirilmeli, rahatlamalı ve seriye baştan başlanmalı. (Yelavich, 2018).

Atış yapmak için nişan resmine konsantre olurken tetik parmağı istikrarlı bir basınç uygulamaya devam etmelidir (Yelavich, 2018). Tetik ezme başladığında basınç geriye doğru namlu doğrultusuyla paralel uygulanmalıdır (Kaya, 1995; Ottevaere, 2006; Todorovic ve ark., 2010). Tetik basıncı yalnızca tetik parmağından gelmelidir (Blankenship, 2018). Tetik parmağı basıncı geriye (kabzadaki destek alanına) doğru yavaş, yumuşak, düz ve kesintisiz olarak sürekli sabit artan pozitif bir basınç olmalıdır yani tetiğin düşmesi kendiliğinden (fark edilmeden) olmalıdır (Özdemir ve ark., 2009; Todorovic ve ark., 2010; Yelavich, 2018; Steinbrecher, 2018a; Blankenship, 2018; Fulford, 2018). Baskı uygulamaya başladıktan sonra, nişan hattını bozmadan silah ateşlenene kadar devam edilmelidir (4-H, 2001; Steinbrecher, 2018a).

Tetik, mümkün olan en az kuvvet ile düşürülmelidir. En az kuvvetin tatbiki için işaret parmağının tetik üzerinde konulacağı yer çok önemlidir. Tetik, basit bir kaldıraca benzer. Tetiğin bir ucu serbesttir. Tetiğin çerçeveye tespit edildiği bölüm dayanma noktasıdır. Kaldıracağı yük ise intikal parçalarını harekete geçirmesidir (Tutkun, 2005).

Parmakta “papil” ler, tırnak ile birinci boğum arasında bulunur. “Papil” parmak izini oluşturur. Kaldıracıkta yükü en az kuvvetle kaldırmak için nasıl

kaldıraç kolunun en uç kısmına güç tatbik ediyor ise bu prensibin tetik düşürmek için de uygulanması gerekir (Tutkun, 2005). Bu fizik kuralı nedeni ile tetik parmağının ilk eklemi parmak izlerinin merkezinde yer alan en hassas bölge ile "tetik pabucu"nun orta kısmına namlu ile 90 derece açıda yerleştirilir (Şekil 16) (Tutkun, 2005; Todorovic ve ark., 2010). Tetik parmağınızın yerleşiminde tutarlı olunmalıdır (Steinbrecher, 2018a).

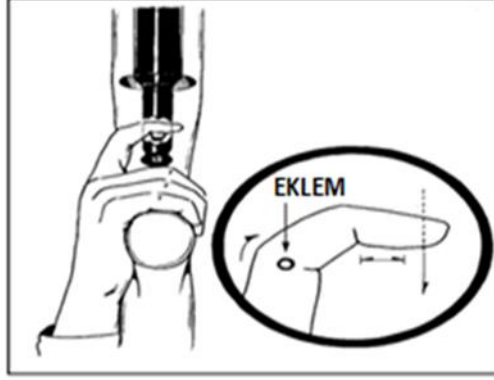


Şekil 1.16. Tetik parmağının yerleşimi (Özdemir ve ark, 2009).

Tetik parmağı çerçeve ve kabzadan uzak olmalı, tabancaya tetiğin ön kısmından başka bir bölgede temas etmemeli ve tetik düz geri çekilirken tabancayı hareket ettirmemelidir (Heymann, 1981; Ottevaere, 2006; Steinbrecher, 2018a).

İyi tetik düşürebilmek için bazı şartlar gerekir. Bunlardan en önemlisi tetiği çeken parmağın hâkimiyettir (Arman, 1998). Tetik parmağı tabancayı hareket ettirmeden veya diğer parmakların herhangi birinin basıncını değiştirmeden elin diğer parmaklarından bağımsız bir şekilde ileri geri hareket edebilmeli, orta ekleminden esneyebilir olmalıdır (Şekil 17) (Yelavich, 2018; Steinbrecher, 2018b; Blankenship, 2018). Sadece tetik parmağı hareket eder. Diğer parmakların tutuş basıncı statik olmalı (Steinbrecher, 2018a). Tetik parmağının tek başına diğer parmakları oynatmadan hareket edebilme kabiliyeti önemlidir ve çok fazla uygulama gerektirir (Heymann, 1981; Özdemir ve ark., 2009; Steinbrecher, 2018b). Elin bu şekilde işlemesi

beklenmez, bu yüzden bu eğilimin üstesinden gelebilmek için antrenman gereklidir (Steinbrecher, 2018b).



Şekil 1.17. Tetik parmağının orta eklemden hareketi (Canadian Cadet Movement, 2005).

Atış esnasında kavramayı kaybetmemek için yani tetiği çekerken tüm parmakları sıkmamak için sabit basınç uygulanması ve bir atış veya atış serisinde tetiği ezerken aynı basınçla tutulması önemlidir (Fulford, 2018; Blankenship, 2018). Tutarlılık, her şeyi iyi yapmanın sırrıdır. Bu özellikle tetik kontrolü için geçerlidir (Blankenship, 2018).

İdeal bir şekilde atışın yapılması görüş ve nişan alma bölgesi mükemmel olarak hizalandığında gerçekleşmelidir. Bu istemli bir eylem değil, daha çok otomatizm olabilir (Ottevaere, 2006). Yumuşak (neredeyse bilinçsiz) tetik düşürme, vurmanın alfabesidir. Her bilinçli atış, az ya da çok silahın yana kaçması demektir (Heymann, 1981). Tetik düşürme bilinç altına yerleştirilmeli ve atışa konsantre olmuş durumdayken kendiliğinden düşebilecek duruma gelmelidir (Arman, 1998). Atıcı, tetiği bilinçsizce harekete geçirmeye çalışmalı, tetiğin ne zaman düşeceğini bilmemeli, atışın yapılması sürpriz olarak gerçekleşmelidir (Özpınar, 2000; Ottevaere, 2006; Steinbrecher, 2018a). Bu, beklenen geri tepme veya sakinme isteğini önlemeye yardımcı olacaktır. Bunda ustalaşmak zordur, ancak egzersiz ve sabır ile başarılabilir (Steinbrecher, 2018a).

Tetik kontrolü bir alışkanlık haline gelebilir. Vücutun herhangi bir kas hareketi tekrardan alışkanlık haline gelebilir. Tetiği çekmek (sıkıştırma ya da ezme) refleks eylemi, durumu değerlendiren bilinçaltı zihindir. Atışın atılıp atılmayacağına ve tetik parmağının herhangi bir bilinçli düşünceye gerek olmadan tetiği düşürmesine bilinçaltı zihin karar verir. Yüze çarpmak üzere olan cisim olduğunda gözleri otomatik olarak kapatmak ve elleri yukarı getirmek gibi bilinçaltı zihin tarafından kontrol edilen bir refleks işlemidir (Blankenship, 2018).

Biyolojik yapımız gereği, beynimiz pek çok şeyi bilinçli olarak peş peşe düşünebilir ama iki şey üzerinde aynı anda bilinç düzeyinde yoğunlaşamaz (Özdemir ve ark., 2009). Tıpkı gözün aynı anda iki nesneye odaklanamayacağı gibi beyin de aynı anda iki ayrı temel üzerine odaklanamaz (Steinbrecher, 2018a). Beyin iki işi aynı anda bilinçli olarak yapamayacağından bu iki harekettten birini bilinçaltına atmak zorundadır. Atıcının bu aşamada bir seçim yapması gerekmektedir. Bu noktada kriter olarak bilinçaltının hakimiyetine girebilecek hareketin ortaya konulması gereklidir. Bu kriterden hareketle çok daha fazla düşünce yoğunluğu gerektiren nişan alma olayının daha kontrollü olan tetik çekme işlemine göre bilinç düzeyinde kalmasının faydalı olacağına inanılmaktadır (Özdemir ve ark., 2009). Tetik çekme otomatik hale geldiğinde beyin diğer kritik temel olan “nişan alma” ya odaklanmakta serbesttir (Steinbrecher, 2018a).

Tetik çekme işleminin atıcıda meleke haline gelmesi tekniklere uygun olarak yapılacak çalışmaların bol tekrarına, boş bir silah ile düşünceyi arpacıkta yoğunlaştırarak bol miktarda kuru tetik düşürme çalışması yapmaya dayanmaktadır. Bu işlem atıcının bilinçaltına yapılacak antrenmanlarla adeta kazınmalıdır (Özdemir ve ark., 2009).

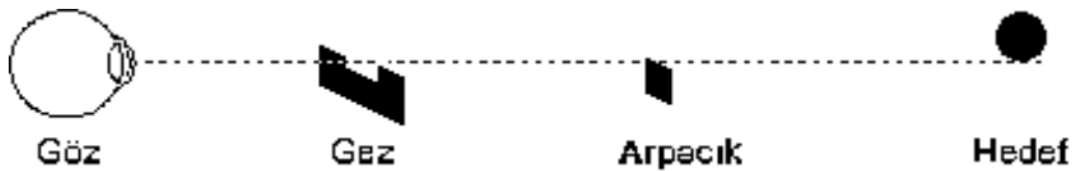
1.1.4. Nişan Alma

Tabanca atıcılığı veya her seferinde iyi atış yapma sanatı, basit ifadeyle açıklanabilir: Nişangâhları hedefin doğru parçası üzerine düzgünce hizalamak ve bu hizalamayı bozmaksızın atışların yapılmasını sağlamak (NZPA, 2001; Yelavich, 2018).

Silahlı hedefe yöneltirken gez ve arpacık denilen iki nişan elamanından yararlanır. Nişangâh ve namlu bir uyum içerisinde çalışır. Nişangâhın hedefi tam göstermesi halinde mermi hedef merkeziyle buluşur (Arman, 1998).

Doğru nişan alma, gez ve arpacık arasındaki ilişkiyi koruyabilme becerisidir ve iyi atışın anahtarıdır (U.S. Army, 2015; Yelavich, 2018).

Nişan resmi, nişangâhlara ve hedefe bakarken görülen resimdir. Bakılması gereken üç şey vardır; gez, arpacık ve hedef (NZPA, 2001). Mermiyi hedefe isabet ettirmek için namlunun hedefe yöneltilmesine nişan alma denir. Nişan alabilmek için nişan hattının oluşturulması gerekir (Özpınar, 2000). Göz, gez, arpacık ve hedef noktasını birleştiren hat nişan hattıdır (Ardıç, 1998). Göz, gez ve arpacık ile aynı çizgiye getirilmeli ve hizalama doğru olacak şekilde konumlandırılmalıdır, böylece hizalama hedef ile doğru ilişki içinde olmalıdır (4-H, 2001).



Şekil 1.18. Doğru nişan hattı (İskender, 2010).

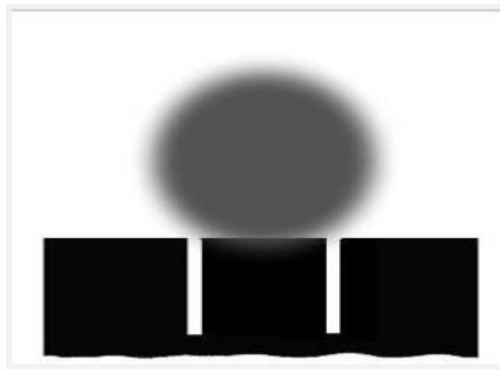
Ön nişangâh (arpacık), arka nişangâhın (gez) ortasında yer almalıdır. Arpacığın üst çizgisi gezin üst çizgisiyle aynı yatayda düz, göz ile de hizalı

olmalıdır. Bu nokta görüldüğünde arpacığın her iki tarafında, gezin iç kısımlarında eşit miktarda görülür bir ışık (boşluk) olmalıdır (Lawrence ve Pannone, 2009; Todorovic ve ark., 2010). Bu, atışların nişan alanında ortalanmış olmasını sağlayacaktır (NZPA, 2001).



Şekil 1.19. Gez ve arpacığın ilişkisi (U.S. Army, 2015).

Doğru bir atış yapmak için tetiği sıkarken iyi bir nişan alma ile gözün odak noktasını arpacığa taşımak ve arpacıkta konsantre olmak şarttır (Yelavich, 2018; Blankenship, 2018). Göz, aynı anda sadece bir nesneye net bir şekilde odaklanabilir. Göz; gez, arpacık ve hedefi aynı anda odakta tutamaz. Arpacık, nişan resminin en önemli nişan elemanıdır; bu nedenle keskin ve net görünmelidir. Gez biraz daha az keskin görünmeli ve hedef bulanık (puslu-flu) görünmelidir (Şekil 20) (NZPA, 2001; Yelavich, 2018; Fulford, 2018).



Şekil 1.20. Nişan resmi (U.S. Army, 2015).

Arpacığın ihmal halinde doğuracağı hatalar, geze oranla daha büyüktür. Çünkü silah kavrandığında gez, arpacığa göre daha kontrol

edilebilir bir yerde bulunmaktadır (Özdemir ve ark., 2009). Çünkü gez ve arpacıkta yapılan milimetrik bir hata hedef üzerinde çok büyük bir sapmaya neden olur (Atilla, 1991). Arpacığın gez içerisindeki konumunun sağa-sola veya yukarıya-aşağıya doğru bozulması sonucu açısal hata ortaya çıkmaktadır. Açısal hata sonucu nişan noktasında ve dolayısıyla vuruş noktasında meydana gelecek sapma, silahın namlu uzunluğu ve hedefin uzaklığı ile doğru orantılıdır (Özdemir ve ark., 2009).

Çoğu kişinin baskın görünen ve hâkim göz olarak adlandırılan bir gözü vardır (NZPA, 2001). Atıcılar atış yaparken aslında tek gözle nişan alırlar. Diğer göz, yardımcı pozisyonundadır. Nişan alınan göze “atış gözü”, diğer göze ise “yardımcı göz” denir (Özdemir ve ark., 2009). Genel kaide, atış elinin elin arkasındaki gözün esas nişan alan göz olmasıdır (Kaya, 1995). Atış esnasında bu bir avantajdır ancak şart değildir. Çünkü yapılan araştırmalarda; sağ elini kullananların sağ gözü, sol elini kullananların sol gözü gerçek göz olarak kullanma miktarı %85 iken; %15 kadar da sağ elini kullandığı halde sol gözü, sol elini kullandığı halde sağ gözü gerçek göz olarak kullanan atıcılara da rastlanmıştır (Sağlam ve Genç, 2007).

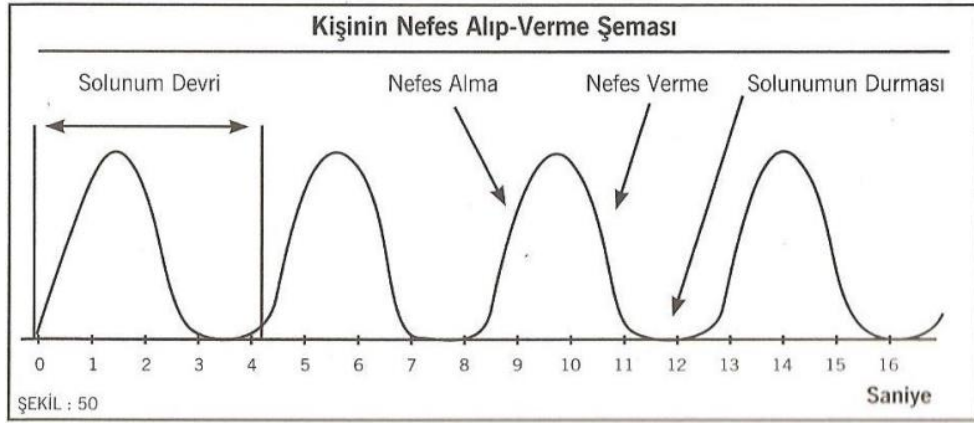
İki göz açık olarak nişan alınması tavsiye edilir (Kaya, 1995). Atıcı, atış sırasında yardımcı gözünü kapatmak isteyebilir. Bu kapatma göz kapağını kapatarak yapıldığında yardımcı gözde oluşacak titreme, atış gözünün de gerilmesine ve kasılmasına yol açacaktır (Özdemir ve ark., 2009). İki gözü açık tutmak için bir alternatif olarak yardımcı gözün biraz ilerisi açık renkli bir materyalle ya da atış gözlüklerine yamalar ya da görünmez yapışkan bantlar uygulayarak yardımcı gözü boşa çıkartmak (kapatmak) tercih edilebilir (NZPA, 2001).

1.1.5. Nefes Alma

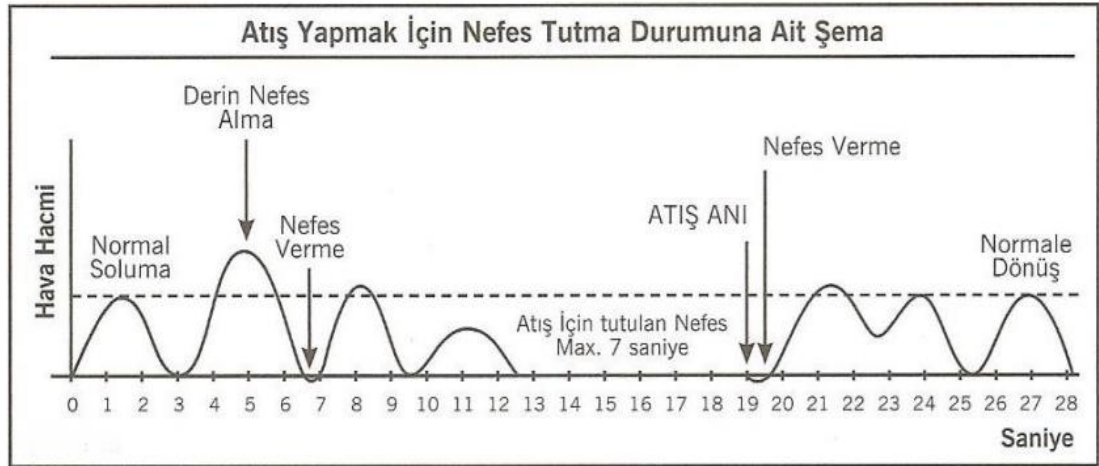
İyi atış yapmanın çok önemli bir parçası da ateş ederken nefes kontrolüdür ve doğru solunum yöntemi, atıcının kontrol sisteminin önemli bir parçasıdır (4-H, 2001; U.S. Army, 2015). Doğru nefes kontrolünün amacı, tabanca atıcısının atış yapmak için nefesini rahat bir hisle yeterince uzun tutabilmesine olanak sağlamaktır (U.S. Army, 2015).

Nefes alma göğüs bölgesinde (thorax) karın ve omuz sistemindeki ritmik hareketlerle bağlantılıdır ve silah hareketlerine yol açarak atış hassasiyetini olumsuz şekilde etkilemektedir (Todorovic ve ark., 2010). Bu, nişan resmini korumayı veya tetik kontrolünü zorlaştırır (NZPA, 2001). Bu nedenle atıcı aynı anda nefes almaya ve ateş etmeye çalışmamalı, atışı gerçekleştirme sırasında nefesi kısa bir süre için tutmaya çalışmalıdır (U.S. Army, 2015). Bir atıcının nişan alma ve tetik düşürme esnasında nefesini tutması gerektiği bilinen bir kuraldır (Özdemir ve ark., 2009). Fakat atış esnasında nefesin tutulması ile ilgili tek bir doğru yoktur. Dünya çapında başarılı olmuş takımların farklı nefes teknikleri uyguladıkları dikkatleri çekmektedir. Kullanılan tekniklerde görülen ortak nokta, nefes tutulduktan sonraki ilk 2 saniyede vücut salınımının durmasının beklenmesi ve sonrasında atış yapılmasıdır. Burada önemli olan, atıcının kendisini en rahat hissettiği tekniği tercih edip uygulamasıdır (Sağlam ve Genç, 2007; Özdemir ve ark., 2009).

Hangi tekniği kullanırsa kullansın atıcı bütün atış boyunca optimal çalışma yeteneklerini desteklemeli ve geliştirmelidir. Nefes tekniği kesinlikle kişisel bir süreçtir ve bireysel deneyimle geliştirilmelidir. Atıcıya gerekli oksijen akışını sağlayan herhangi bir teknik doğru olandır. Bu atıştaki en kişisel bileşenlerden bir tanesidir ve muhtemelen bütün hepsi doğrudur (Todorovic ve ark., 2010).



Şekil 1.21. Kişinin nefes alıp verme şeması (Sağlam ve Genç, 2007).



Şekil 1.22. Atış yapmak için nefes tutma durumuna ait şema (Sağlam ve Genç, 2007).

1.1.6. Nişana Devam – Hedef Takibi

Tüm sporlarda kaliteli bir performansa ulaşmak takip edişi şart koşar (Steinbrecher, 2018c). Atıcılıkta “hedef takibi”, atıcının ateş etme pozisyonunu, nişangâh hizalamasını ve konsantrasyonunu atış (diabol) silahtan gönderildikten sonra 2-3 saniye kadar muhafaza etmesi anlamına gelir (4-H, 2001; Todorovic ve ark., 2010). Bu, topu fırlatmak ya da beyzbol sopasını savurmakla aynı prensiptedir, salınımınızı durdurmazsınız (4-H, 2001).

Hedef takibi yapmadan ateşleme esnasında veya öncesinde başlatılan kötü bir alışkanlık gelişebilir, bu durumda merminin uçuşu eyleminizden veya hareketinizden etkilenir. Hareketin tamamlandığından kesinlikle emin oluncaya kadar form ve tekniğin gevşemesine izin verilemez. Tehlike; kavramayı çok erken gevşetmekte, görüşler üzerindeki konsantrasyonu kaybetmekte ya da geri tepmeyi o gerçekten başlamadan önce başlatmaktadır. Bunların hepsi kötü bir atış ortaya çıkarır (Steinbrecher, 2018c).

Atış silahtan gönderilirken nişan resmine odaklanmaya devam edilmeli. Tabancanın geri tepme konumundan kavramanıza geri yerleşmesine izin verilmeli. Böylece geri tepmeden sonra nişangâhlar atışın başlamasından önce tutulan konuma geri dönecektir. Bu nişan görüşünü koruyarak kolu indirmeden tetiği en arka pozisyonda tutarak hareketi sürdürmeye birkaç saniye daha devam edilmeli. Bu adım doğru şekilde yapıldığında görüş hizalamasını bozacak bir beklenti refleksi olmadan sürpriz bir atış elde edilir. Eğer kavrama sabitse hedef takibindeki nişangâhların konumu, atışı tetiklediğinizde atışın hedef üzerindeki muhtemel konumunu gösterecektir. Ardından kol indirilmeli ve tetikteki basınç serbest bırakılmalı (NZPA, 2001; Ottevaere, 2006; FTS Guns, 2013; Lawrence ve Pannone, 2009; Yelavich, 2018). Takibi sürdürme içerisinde geri kazanım eylemi, tabancayı hedef alanı içinde orijinal tutuş pozisyonuna geri getirme eylemi vardır. Uygun duruş, kavrama ve kol pozisyonu kullanıldığında geri kazanım daha doğal ve tek formda olacaktır (Lawrence ve Pannone, 2009).

Atışı bitirmenin (diabolu göndermenin) zihinsel kısmı pozitif enerjili bir dengeyle kalacağı garantilenir, atış konsantrasyonun son öğeleriyle gönderilmiştir. Ayrıca hedef takibi kas-sinir sisteminin ve beynin bilinçli kısmının gerekli ve hayati geri bildirim alma deneyimini kazanmanın tek yoludur (Todorovic ve ark., 2010). Hedef takibini tüm temellerin kesintisiz, sürekli akışı olarak kullanma tekniği ateş etmeden önce atıştan vazgeçme riskini azaltacaktır (Steinbrecher, 2018c).

1.1.7. Bazı Temel Kurallar

Atıcılık sporunun dünyanın her yerinde standart olarak yapılmasını sağlamak ve atıcılık yarışmalarının gerçekleştirilebilmesi için ilgili teknik kurallar ve standartlar Uluslararası Atıcılık Sporları Federasyonu (International Shooting Sport Federation, ISSF) tarafından belirlenir. Bu spor dalının ülke düzeyinde yürütülmesi ve uygulanması ise Türkiye Atıcılık ve Avcılık Federasyonu (TAAF) tarafından gerçekleştirilir.

Ülkemizde havalı ve ateşli silahlar branşında kategoriler, yaş sınırları ve atış/plak sayıları şöyledir (TAAF, 2017):

Minikler (Bayan-Erkek): 10-12 Yaş – Havalı silahlar/30 atış

Yıldızlar (Bayan-Erkek): 13-15 Yaş – Havalı silahlar ve ateşli yatarak/40 atış

Gençler (Bayan-Erkek): 16-20 Yaş – Havalı ve ateşli bütün dallar

Büyükler (Bayan-Erkek): 21 Yaş ve üstü – Havalı ve ateşli bütün dallar

Uluslararası Olimpiyat Komitesi (International Olympic Committee, IOC) tarafından tanınan olimpik yarışmalar (bireysel) aşağıdaki gibidir; (TAAF, 2018).

Tablo 1.1. IOC tarafından tanınan erkekler yarışmaları

Yarışmanın Adı	Açıklama
10 m. Havalı Tabanca Erkekler	60 atış
10 m. Havalı Tüfek Erkekler	60 atış
25 m. Çabuk Atış Tab. Erkekler	60 atış
50 m. Tabanca Erkekler	60 atış
50 m. Tüfek 3 Pozisyon Erkekler	3 x 40 atış; çökerek, yatarak, ayakta
50 m. Tüfek Yatarak Erkekler	60 atış; yatarak
Double Trap Erkekler	150 plak
Skeet Erkekler	125 plak
Trap Erkekler	125 plak

Tablo 1.2. IOC tarafından tanınan kadınlar yarışmaları

Yarışmanın Adı	Açıklama
10 m. Havalı Tabanca Kadınlar	60 atış
10 m. Havalı Tüfek Kadınlar	60 atış
25 m. Tabanca Kadınlar	30 + 30 atış
50 m. Tüfek 3 Pozisyon Kadınlar	3 x 40 atış; çökerek, yatarak, ayakta
Skeet Kadınlar	75 plak
Trap Kadınlar	75 plak

Tablo 1.3. 10 m havalı tabanca hedefi

10 halkası	11.5mm	(±0.1 mm)	5 halkası	91.5 mm	(±0.5 mm)
9 halkası	27.5mm	(±0.1 mm)	4 halkası	107.5 mm	(±0.5mm)
8 halkası	43.5mm	(±0.2 mm)	3 halkası	123.5 mm	(±0.5mm)
7 halkası	59.5mm	(±0.5 mm)	2 halkası	139.5 mm	(±0.5mm)
6 halkası	75.5mm	(±0.5 mm)	1 halkası	155.5 mm	(±0.5mm)

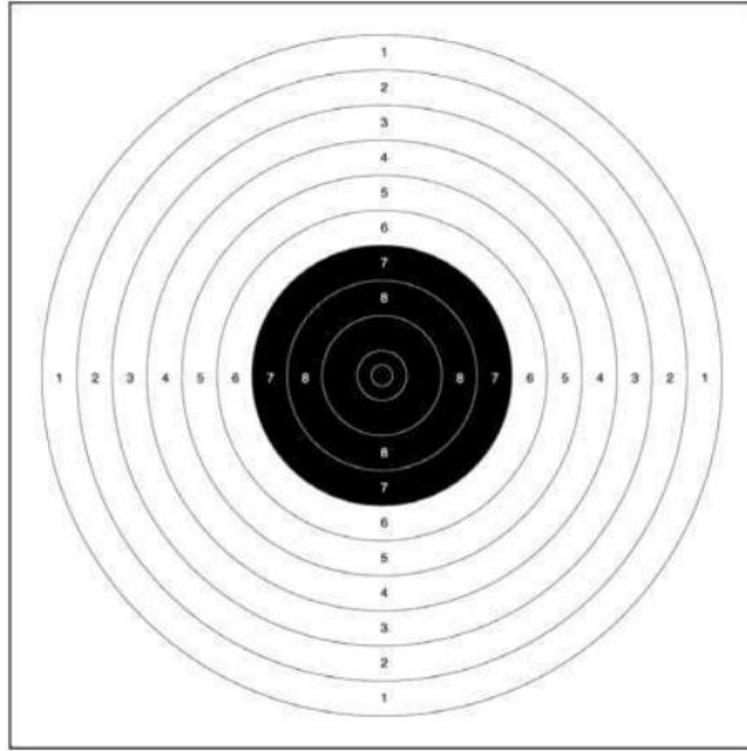
Merkez on: 5.0 mm (±0.1 mm)

7-10 halkalar arası siyah: 59.5 mm (±0.5 mm)

Halka kalınlığı: 0.1 mm – 0.2 mm

Minimum görünür hedef boyutu: 170 mm x 170 mm

Puanlama halkalarının değerleri 1'den 8'e kadar birbirine dik olarak yatay ve dikey yönde işaretlenmiştir. 9 ve 10 no'lu halka bölgelerinde rakam işareti yoktur. Rakamlar, 2 mm'den daha yüksek olmamalıdır (TAAF, 2018).



Şekil 1.23. 10 m havalı tabanca hedefi (TAAF, 2018).

Hedef Merkezinin Yerleri ve Yüksekliği

Hedef merkezinin yerleri, on halkasının merkezinden ölçülmelidir. Hedef merkezleri, atış noktası zemininden ölçüldüğünde aşağıdaki yüksekliklerde olmalıdır (TAAF, 2018).

Tablo 1.4. Hedef merkezinin yerleri ve yüksekliği

	Normal yükseklik	Tolerans
300m poligonlar	3,00m	+/- 4,00m
50m poligonlar	0,75m	+/- 0,50m
25m poligonlar	1,40m	+ 0,10m / -0.20 m
10m poligonlar	1,40m	+/- 0,05m
50m koşan hedef	1,40m	+/- 0,20m
10m koşan hedef	1,40m	+/- 0,05m

Atış Mesafeleri

Atış mesafeleri, atış hattından hedefin ön yüzüne kadar ölçülür. Atış mesafelerinde ölçümler mümkün olduğunca hassas olarak yapılmış olmalıdır. Toleranslar aşağıda belirtilmiştir (TAAF, 2018).

Tablo 1.5. Atış mesafeleri

300 m poligon	+/- 1,00m.
50 m poligon	+/- 0,20m.
25 m poligon	+/- 0,10m.
10 m poligon	+/- 0,05m.
50 m Koşan Hedef	+/- 0,20m.
10 m Koşan Hedef	+/- 0,05m.

Tablo 1.6. 10 m havalı tabanca özellikleri

Tabanca Tipi	1) Tabanca Ağırlığı 2) Tetik Ağırlığı	Ölçüm Kutusu (mm)	Namlu Uzunluğu Gez-Arpacık Mesafesi	Kabza	Diğer Özellikler
10 m Havalı Tabanca	1) 1500 g maks. 2) 500 g min.	420x200x50	Sadece kutu boyutunda	*a)	Yalnız bir (1) diyabol doldurulmalıdır. Portlu namlular ve delikli namlu bağlantılarına izin verilmiştir.
*a) 10 m havalı tabanca kabzaları: Kabzanın hiçbir parçası, eklentisi ya da donatısı bileğe değmemelidir. El desteği kabzaya göre 90 dereceden az açılmamalıdır. El desteği, önden ve arkadan olduğu kadar yandan da buna uygun olmalıdır. El desteğindeki üst kıvrım ve/veya başparmak boşluğu ve/veya başparmağın aksi tarafındaki aşağı kıvrım yasaklanmıştır. Başparmak boşluğu yukarı hareketlere izin vermelidir. Kabza eli çevrelememelidir. El desteği ve başparmak desteği dâhil, tabancanın üzerinde boylamasına eğri yüzeylere izin verilir.					

10 m Havalı Tabanca

Tabanca Özellikleri Tablosu'na ve Tabanca Konfigürasyon Çizimi'ne uygun tüm 4.5 mm (.177 kalibre) basınçlı hava, CO₂ veya pnömatik hava tabancaları kullanılabilir (TAAF, 2018).

1.2. Araştırmanın Önemi

El ve parmak egzersizlerinin atış başarısına yaptığı etkilerin araştırılması sonrasında elde edilen bulgular, atıcıların kısa zaman içerisinde istenilen performansı yakalayarak başarılı sonuçlara ulaşması noktasında antrenörlere, sporculara ve spor bilimine yeni yaklaşımlar kazandıracaktır.

Bu bağlamda spor bilimlerine yapacağı katkıyla birlikte alan içerisinde bulunan güvenlik sektörüne de önemli referanslar oluşturacağı düşünülmektedir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, daha önce hiç atış deneyimi olmayan genç kızlara, emniyet kuralları ve temel atış eğitimi verilerek on haftalık el ve parmak egzersizlerinin atış başarısına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 10 hafta, haftada 3 gün, günde 1 saat yapılacak olan el ve parmak egzersizlerinin atış başarısına olumlu ve önemli etkilerinin olabileceğini düşünmekteyiz.

1.4. Problem Cümlesi

Atış başarısını etkileyen birçok faktör vardır. Kabza kavrama ve tetik çekme teknikleri en önemli faktörlerdendir. Kabzayı kavrayan el ve parmaklar ile

tetiği ezen parmağın atıcılık disiplininde geliştirilmesinin başarılı atışlar için önemli etkiye sahip olduğu genel kabul görmektedir. Steinbrecher'a (2019b) göre iyi atış grupları için tabancayı doğru ve tutarlı bir şekilde kavramak esastır. Rauch'a (2010) göre güzel ve etkili vuruşlar mükemmel nişangâh kontrolü ile değil, mükemmel tetik kontrolü ile başarılıdır. Nişangâhları hizaya getirip mükemmel bir nişangâh görüşü yakaladığınızda bile tetiği rastgele çekerseniz hedefi kaçırsınız. Bu doğrultuda "El ve parmak egzersizlerinin atış başarısına etkisi var mıdır?" araştırmamızın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.5. Hipotezler

Araştırmanın amacına uygunluğu açısından araştırma sürecinde aşağıda belirtilen hipotezler araştırma bulguları doğrultusunda incelenmiştir.

1. El ve parmak egzersizlerinin atış puanı (netice) üzerine etkisi vardır.
2. El ve parmak egzersizlerinin dağılımının yarıçapı (atış grupman boyutu) üzerine etkisi vardır.
3. El ve parmak egzersizlerinin ortalama arpacık yolu uzunluğu üzerine etkisi vardır.
4. El ve parmak egzersizlerinin nişanın stabilitesi üzerine etkisi vardır.
5. Baskın el, baskın göz, yaş, boy ve vücut ağırlılığının atış performansı üzerine etkisi yoktur.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırmaya katılan deneklerin evreni temsil edici nitelikte olduğu varsayılmıştır.
2. Araştırmada kullanılan araç gereç ve yöntemlerin yeterli olduğu varsayılmıştır.

3. Araştırma verileri toplamak için kullanılan SCATT Atış Eğitim Sistemi (ZAO SCATT, Zelanograd, Russia)'nin araştırmanın amacı için yeterli olduğu varsayılmıştır.

4. Araştırmaya katılan deneklerin kullanılan SCATT lazerli sistemi ile yapılan ölçüm testlerine katılımlarının ve uygulamalarının gerçek denemeleri olduğu ve herhangi olumsuz etkenden etkilenmedikleri varsayılmıştır.

5. Çalışma grubunun uygulanan antrenman programı dışında farklı bir egzersiz çalışması içerisinde bulunmadığı varsayılmıştır.

6. Uygulanan istatistik yöntemlerin, değerlendirmelerinin geçerli ve güvenilir olduğu varsayılmıştır.

1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Araştırma, 15-18 yaş grubu ile sınırlandırılmıştır.

2. Araştırma, 40 genç kız katılımcı ile sınırlandırılmıştır.

3. Araştırma, hiç atış deneyimi olmayan katılımcılar ile sınırlandırılmıştır.

4. Araştırma, 10 hafta olarak sınırlandırılmıştır.

5. Araştırma, Afyonkarahisar ay Nene Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde pansiyonlu öğrenim gören öğrenciler ile sınırlandırılmıştır.

6. Bu araştırmada kullanılan lme aracı olan Scatt analiz yöntemi ile elde edilen sonuçlar ile sınırlıdır.

7. Bu araştırma, konu ile ilgili ulaşılabilen kaynakların sağladığı veriler ile sınırlıdır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırma İçin Gerekli İzin ve Onayların Alınması

Bu araştırmanın yapılabilmesi için Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanlığından 09.12.2016 tarih ve 2016/143 karar numaralı etik kurul raporu (Ek 1, Ek 2) alınmıştır.

Araştırmanın Afyonkarahisar ili Çay ilçesi Nene Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde yapılabilmesi için Afyonkarahisar Valiliğinden 86649407 -E-605.01-.3553925 Sayılı araştırma izni (Ek 3) alınmıştır.

Çalışmalara başlamadan önce uygulanacak işlemler, çalışmanın katkıları, amaçları, testlerin yöntemi, uygulanacak egzersiz programı ile egzersizlerin günü ve saati hakkında araştırma grubu bilgilendirilmiş ve çalışmaya katılmaya gönüllü katılımcılara “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” (Ek 4) imzalatılmıştır.

2.2. Araştırma Grubu

Araştırma grubunu (20 kişi deney grubu, 20 kişi kontrol grubu) oluşturmak için Çay Nene Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde öğretim gören ve pansiyonda kalan öğrencilere gerekli duyurular yapıldı. Yapılan duyurulara 67 öğrenci müracaat etti. Müracaat eden öğrencilere egzersiz programı, süresi, saatleri, test aşamaları gibi gerekli açıklamalar yapıldı. Egzersiz programı açıklandıktan sonra 31 öğrenci deney grubu, 27 öğrenci kontrol grubu olarak çalışmalara gönüllü olarak katılmayı kabul etti. Gönüllü katılımcılardan 20 katılımcı deney grubu, 20 katılımcı kontrol grubu olarak rastgele yöntemle seçildi. Çalışmalara katılmaya gönüllü olduklarına dair “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” (Ek 4) imzalatılmıştır. 18 yaşından küçük olan

katılımcıların velilerinden onay alınarak aynı form velilerine de imzalatılmıştır. Katılımcılara çalışmanın herhangi bir bölümünde, herhangi bir sebeple çalışmaya devam edemeyeceklerini bildirdiklerinde veya antrenmanlara düzenli olarak katılmayanların araştırmacılar tarafından araştırmadan çıkartılabilecekleri söylenmiştir.

Böylece çalışmaya, Afyonkarahisar ili Çay ilçesi Nene Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde öğretim gören, herhangi bir atış deneyimi olmayan, 15-18 yaş aralığında 20 kişi deney grubu, 20 kişi kontrol grubu toplamda 40 genç kız gönüllü olarak katılmışlardır.

2.3. Araştırma Tekniği ve Protokol

Bu araştırma bir saha çalışmasıdır. Bu çalışmada araştırmada ortaya çıkacak bulguların elde edilmesinde ön test-son test, deney ve kontrol gruplu model uygulanmıştır. Elde edilen bilgiler SPSS 18,0 paket programından analiz edilmiştir.

Deneklerden son test ölçümleri yapılana kadar ve çalışma süresince normal yaşantılarına devam etmeleri ve egzersiz protokolü boyunca fazladan fiziksel aktivite yapmamaları istendi. Program süresince herhangi bir diyet programı uygulanmadı. Katılımcılar aynı okulda öğrenim gördüklerinden ve aynı pansiyonda kaldıklarından beslenme, uyuma, uyanma, serbest zaman vb. özellikler yönünden aynı veya benzer özellikler taşımaktadır.

Çalışmalar okul ders saatleri dışında, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ve okulda egzersizler için ayrılan bir salonda yapılmıştır.

2.4. Uygulanan Ölçüm ve Testler

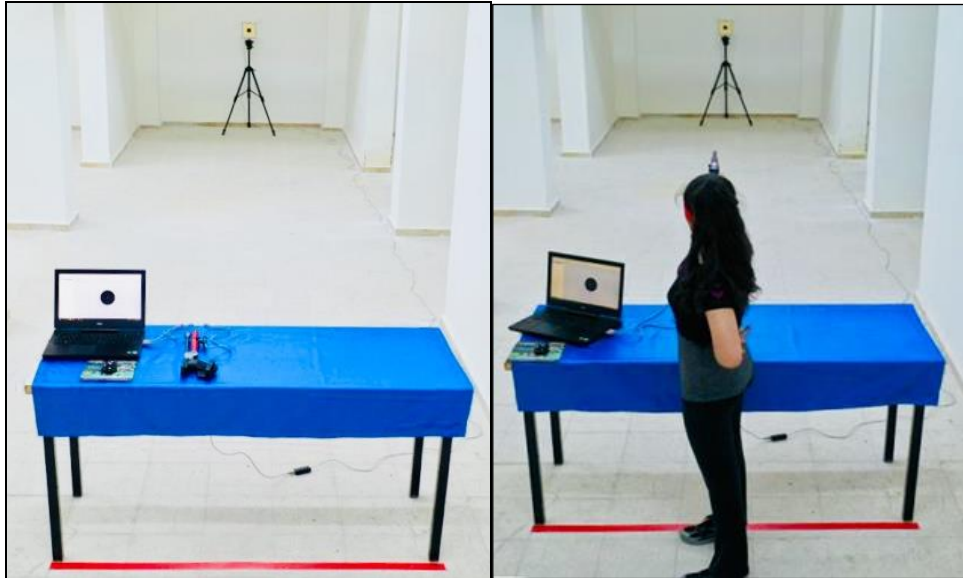
Atış sonuçları ve analizleri her denek için ayrı, isimlerinin yazılı olduğu elektronik hedef çıktılarında bulunmaktadır. Atış başarısı 10 metre mesafeden, hedef merkezi 1,40 metre yükseklikte olan simülasyon hedef üzerine isabet eden fişeklerin toplam puanı üzerinden ISSF kurallarına göre değerlendirilmiştir.

Araştırmaya katılacak olan denekler ölçümler yapılmadan önce belirlenen ayrı bir günde genel bilgilendirilme amacıyla pansiyonun yemekhanesinde bir araya toplanmıştır. Katılımcılara, Scatt Sistemi kuru tetik prensibiyle çalışan son derece güvenli bir sistem olmasına karşın deneklerin bundan sonraki yaşamlarında silaha karşı duyacakları ilgi ve merak göz önünde bulundurularak atış eğitmeni tarafından öncelikli olarak güvenlik kuralları bilgisi, ardından temel atış eğitimi bilgisi verilmiştir. Katılımcılar Scatt Simülasyon Cihazı ile Hammerli AP20 havalı tabanca hakkında bilgilendirilerek, kendilerine çalışmalarda kullanılacak araç ve gereçler tanıtılmıştır. Daha sonra yeterli sayıda denemeler yaptırılmıştır.

Ayrıca deneklerin doğum tarihi, baskın el, gözlük kullanma durumları, herhangi bir hastalıklarının olup olmadığı vb. demografik bilgilerin yer aldığı bir form (Ek 5) oluşturulmuştur. Boy ve vücut ağırlığı ölçümleri alınarak bu forma kaydedilmiştir.

Ölçümlerim yapılabilmesi için okul pansiyonunun uygun bir alanında poligon ortamı (gürültüden arındırılmış, ısı ve ışık açısından uygun ortam) oluşturuldu. Her denek için optik sensör kalibrasyonu yapıldı. Test aşamasında atış eğitmeni gözetiminde her deneğe 10 m mesafeden önce 3 deneme atışı yaptırıldı. Daha sonra simülasyon hedef alanına isabet eden 10 atış değerlendirmeye alındı (alt problemlere de cevap bulabilmek amacıyla). Atışlar sırasında herhangi bir süre kısıtlaması yapılmadı. Atış pozisyonu olarak tek elle desteksiz atış pozisyonu kullanılmıştır. Katılımcılar, destek

almadan, ayağı/ayakkabısı tamamen atış noktasında olacak şekilde serbest bir şekilde ayakta durmuştur. El bileğinin hiçbir şekilde desteklenmediği gözle görülür şekilde ve tabancanın baskın olan tek elle tutulduğu pozisyonda atışlar yapılmıştır. Atışlar ift göz açık olarak fakat baskın olmayan el tarafındaki göz bir siperlikle kapatılarak yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında ön test ölçümleri alındıktan sonra deney grubu ile 10 hafta, haftada 3 gün, günde 1 saat (aynı saatlerde) el ve parmak egzersizlerine devam edildi. 10. haftanın sonunda son test ölçümleri ön test ölçümleri ile aynı saatte, aynı kurallara uyularak alındı.



şekil 2.1. Testlerin yapıldığı atış alanı

2.4.1. Veri Toplama Araçları

2.4.1.1 SCATT Atış Simülasyon Sistemi

SCATT eğitim simülatörü ile atış başarısında el ve parmak egzersizlerinin niteliğini niceliksel olarak değerlendirebildik.

SCATT sistemi (ZAO SCATT, Zelanograd, Russia), sporculara kendi atışı ile ilgili doğru sonuçları elde etmesini sağlayıp, hedefle nişan sırasında neler olup bittiğini görmeye izin veren bilgisayar destekli eğitim sistemidir.

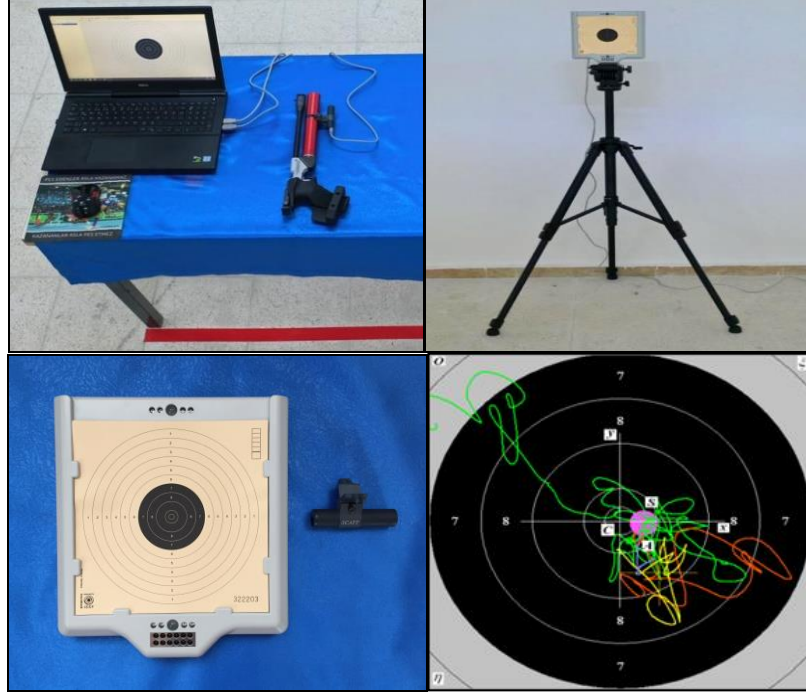
SCATT sistemleri tecrübeli atıcıların becerilerini iyileştirmelerini sağlarken yeni başlayanlara atış becerilerini öğrenmeleri için gerekli süreyi birkaç faktörle kısaltma şansı sunar. Ortalama büyüklükteki bir odada çalışma yaparak herhangi bir silahı kullanabilir ve 1000 metreye kadar mesafede atış simülasyonu yapabilirsiniz (SCATT, 2018). SCATT USB 4-12 metre mesafelerde sabit hedefler için kullanılır ve 10-1000 metreler arası atışları imite eder (Center Shot Sports, 2015). SCATT sistemi bilgisayar destekli hedef kağıt hedefi yansıtacak şekilde her bir atıcı için kalibre edilmiştir. Böylelikle yüksek doğrulukta skorlar sağlanmıştır (0.5+0.1 mm) (Holmes ve ark., 2006).

Tüm sistemler şu prensipte çalışmaktadır: Elektronik optik bir sensör silahın namlusuna ya da sıkıştırılmış hava silindrine yerleştirilir. Atıcı hedefi nişan alır. Nişan alınan noktanın izlediği yol gerçek zamanlı görüntüleme ekranında takip edilebilir. Tetiğin aktif olmasıyla (basılmasıyla) vuruş noktası ekranda gösterilir. Çalışma oturumunun tüm sonuçları ileri bir analiz için kaydedilebilir (SCATT, 2018).

SCATT gibi optoelektronik eğitim simülatörleri günümüzde oldukça popülerdir. Optoelektronik eğitim sistemleri çeşitli atış sporlarında, silah stabilitesini kontrol etmek, geliştirmek ve doğruluğunu hedeflemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca sistemler ile hedefleme zamanı, atış aralıkları ve atışla ilgili diğer parametreleri değerlendirmek mümkündür. Polonyalı ve Ukraynalı atıcılar SCATT sistemlerinden faydalanmaktadır, çünkü eğitim için uygun ve uygun olduğu düşünülmektedir (Zanevskyy ve ark., 2009).

Bu sistem ile atıcının

1. Netice,
2. Atış grubunun hedefin merkezine oranla neticesi,
3. Toplam atış zamanı,
4. Atış başına ortalama zaman,
5. Atışlar arasındaki zamanın stabilitesi,
6. Dağılımın yarıçapı (grup boyutu),
7. Nişanın stabilitesi,
8. Atışın keskinliği,
9. Ortalama olarak 10.0 gelme ihtimali,
10. Ortalama arpacık yolu uzunluğu,
11. Küresellik faktörü,
12. Kontrol aralığı, analizlerini elde edebildik.



Şekil 2.2. SCATT Atış Eğitim Sistemi. SCATT elektronik yazılımı (Zanevskyy ve ark., 2009).

2.4.1.2. HAMMERLİ AP20 Havalı Tabanca

Ölçümler sırasındaki atışlarda kullanılan havalı tabanca, özellikleri bakımından olimpiyatlarda kullanılan havalı tabanca yönetmeliğine uygun (büyüklük, çekme gücü, ölçüm aralığı, duyarlılık) olan Hammerli AP20 havalı tabanca kullanılmıştır.



Şekil 2.3. Hammerli AP20 havalı tabanca

2.4.1.3. Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Deneklerin boy uzunlukları (cm); anatomik pozisyonda, çıplak ayakla ve ayaklar yere düz basmış, topuklar bitişik, dizler gergin ve baş dik, gözler karşıya bakar şekilde dururken kayan kaliper çubuk başın üst tarafında (verteks) durdurularak 1 mm hassaslık derecesinde Seca marka boy ölçer kullanılarak değerlendirildi.

Deneklerin ağırlık ölçümleri (kg); çıplak ayakla ve mümkün olduğunca hafif giysilerle 100 gram hassasiyetinde Seca marka dijital boy ölçerli baskül ile değerlendirildi.



Şekil 2.4. Boy ölçerli dijital baskül

2.5. Kullanılan Araç ve Gereçler

1. El egzersiz topu
2. El egzersiz hamuru
3. El dambılı
4. El yayı
5. Tespih
6. Paket lastikleri



Şekil 2.5. El ve parmak egzersizlerinde kullanılan malzemeler

2.6. Deney Grubu Egzersiz Planı

Atış sporunda bütün kaslar kullanılmaktadır. Atış disiplinine göre uygun kas bölgeleri de çalıştırılabilir (Heyman, 1981). Kas kuvvetinin ve dayanıklılığının artması amacıyla değişik egzersiz tipleri uygulanır. Verilecek egzersizlerin sıklığı, yoğunluğu, süresi, istenen kas kontraksiyon tipi, ulaşılması gereken eklem hareket açıklığı, hareketin hızı, egzersizin tipi ve hangi yolla uygulanacağı (manuel, egzersiz bandı, değişken dirençler, makara sistemleri vb.) belirlenmelidir. Primer eklem ve kas grupları belirlendikten sonra eğitilmesi gereken diğer kaslar saptanmalıdır. Kas kasılması izometrik, izotonik, konsantrik ve eksantrik egzersizlerle sağlanır. Bunun sonucunda kasın kuvveti (tek bir kasılma sırasında ortaya çıkan maksimum kuvvet), dayanıklılığı (kasın belli bir sürede birden fazla kez kasılması) ve gücü (belli bir zaman biriminde yapılan iş miktarı) artar (Kuran, 2014).

Kasların izometrik durumları atış sporunun temel yapılarından biridir (Erdoğan, 2016). Atıcılıkta en önemli egzersiz çeşidi izometrik egzersizlerdir (Heyman, 1981). İzometrik kas kasılması, kasın boyunda herhangi bir değişiklik meydana gelmeden, kas geriliminin artmasıdır. Hareketsiz duran bir cisme bastırmak, belirli pozisyonda belirli bir ağırlığı tutmak, elle yapılan dirence karşı gelmek izometrik egzersizdir. Kas gücünün artması kas kontrolünün sağlanması amacıyla kullanılır (MEB, 2012). İzometrik egzersizler kas hacmi, kas tonusu ve kas gücünü artırır. Kasılan kasların bulunduğu bölgelerde kan dolaşımı hızlanır (MEB, 2012).

Kas gücünün artmasıyla ilerleyici dirençli egzersizlere geçilmelidir. Farklı dirençlerin farklı renklerle gösterildiği el macunları, yaylı sistemler kullanılabileceği gibi, stres topları, kauçuk lastikler, velkro bantlar ve oyun hamurları da güçlendirme malzemesi olarak kullanılabilir. Bu malzemeler ile hem ekstrinik hem de intrinik el kaslarının güçlendirilmesi sağlanabilir (Çerezci ve ark., 2013). El parmaklarının çalıştırılması için parmak uçlarına bir lastik yerleştirilir. Parmaklar ekstansiyona getirilerek lastik gerilir. Lastik

kalınlaştırılarak veya ikincisi ilave edilerek direnç arttırılır. Başparmak ile işaret parmağı uçları arasında ve yan pozisyonda (anahtar tutar gibi) top sıkılır. Parmaklara hafif yumruk ve sonra ekstansiyon yaptırılır. Başparmak ile diğer parmak uçlarına dokunulur, parmaklara ayrıca abduksiyon ve adduksiyon yaptırılır. Benzer hareketler masa üstü veya bir başka el tarafından uygulanan dirence karşı yapması istenir (Kuran, 2014).

Tutuş kuvvetinin iyileştirilmesi spor atıcısının sakın ve güvenilir atış sağlaması için çok önemlidir. Tutuş kuvveti için el yayı, halter/dambıl, tenis topu gibi yardımcı antrenman aletleri kullanılabilir (Heyman, 1981).

Günlük pratik egzersizler bulunabilir. El kasları için; tenis topunu, kalın bir silgiyi ya da çiğ bir patatesi avucunuzun içinde yoğurmak, parmak kasları için; iki elin parmaklarını birbirine sıkıca bastırmak, masayı alttan parmaklarla kaldırmaya çalışmak, atış elinin işaret parmağı ile başparmağı arasına bir silgi sıkıştırıp iyice bastırmak; kitap, televizyon kumandası ya da bir dosyayı masaya paralel olarak atış kolu ile kaldırıp, kol titremeye başlayana kadar bırakmayıp sonra gevşetmek gibi (Heyman, 1981).

2.6.1. Antrenman Programı

Deney grubu, haftada 3 gün, günde 1 saat olmak üzere toplamda 10 haftalık el ve parmak egzersizlerine düzenli olarak katıldılar. Egzersiz saatleri okul ders saatlerini etkilemeyecek şekilde pazartesi, çarşamba, cuma günleri, 17.00-18.00 saatleri arasında yapıldı.

Her bir egzersiz programı 10-15 dakika özel ısınma, 45 dakika el ve parmak egzersizinden oluşturuldu. El ve parmak egzersizleri 1. ve 2. hafta uyum (adaptasyon) antrenmanı olarak planlandı ve uygulandı. Her bir egzersiz için deneklerin maksimum tekrar sayıları tespit edildi. Üçüncü ve beşinci haftalarda denekler maksimum tekrar sayılarının %50 tekrarıyla, altıncı ve sekizinci haftalarda maksimum tekrar sayılarının %60 tekrarıyla, dokuzuncu ve onuncu haftalarda maksimum tekrar sayılarının %70 tekrarıyla 3 set olarak egzersizleri gerçekleştirdiler.

Egzersiz hamuru ve egzersiz toparlarında sırasıyla yumuşak, orta ve sert olanları kullanıldı. Paket lastikleri egzersizin şekline göre tek kat ve çift kat olarak kullanıldı. Dambıllar egzersizin şekline ve yoğunluğuna göre 1 kg, 1,5 kg, 2 kg ve 2,5 kg sırasıyla kullanıldı.

Tablo 2.1. Özel ısınma egzersizleri

ÖZEL ISINMA EGZERSİZLERİ	Süre: 15 dk
Özel ısınma ve germe hareketlerinde elleri birbirine sürtme, el yıkama hareketi, eli yumruk yapıp bırakma, parmaklar ile hızlı piyano çalma hareketleri, parmakları gergin vaziyette birbirine değdirip açma, parmakları gergin vaziyette avuç içine doğru birleştirip açma, parmakları sıra ile her bir eklemden büküp açma, elleri birbirine kenetleyip bilekten çevirme hareketleri, her bir eli parmaklar birleşik vaziyette ilk eklemlerden geriye ve aşağıya itme, eller parmaklar gergin birbirine birleştirildikten sonra sağa ve sola bükülme hareketleri, egzersiz toparını avuç içinde yuvarlama hareketleri yapılmıştır.	Her egzersiz öncesi yapıldı

Tablo 2.2. Uyum Egzersizleri

UYUM EGZERSİZLERİ (1. ve 2. Haftalar)	Yüklenme Süresi	Dinlenme Süresi
Egzersiz Süresi: 45 dakika	Her bir egzersiz 1,5 dakika uygulandı	Egzersizler arası tam dinlenme gerçekleştirildi
Set Sayısı: 2-3 set		
Eller, parmaklar hafifçe açık vaziyette masa üzerine konulup başparmaktan başlayarak her bir parmağı sıra ile diğer parmakları oynatmadan yukarı kaldırıp indirme ve sonra aynı hareketi tersine doğru yapma		
Eller, parmaklar gergin ve hafifçe açık vaziyette avuç içleri birbirine değerken karşılıklı aynı parmakları açıp birleştirme hareketleri		
Eller, parmaklar hafifçe açık ve gergin vaziyette masa üzerine konulup başparmaktan başlayarak her bir parmağı sıra ile kaldırıp diğer parmakları oynatmadan önce sağa doğru sonra sola doğru dairesel hareketler yapma		
Eller, parmaklardan bir birine kenetlenip her bir parmağı diğer parmakları oynatmadan kaldırıp indirme ve sonra aynı hareketi tersine doğru yapma		
Eller, parmaklar hafifçe açık vaziyette masa üzerine konulup en az iki parmak (yan yana ve karışık) aynı anda yukarı kalkıp inerken diğer parmakları sabit tutma		
Eller, parmaklar hafifçe açık vaziyette masa üzerinde tutulurken diğer parmakları oynatmadan her bir parmağı sağındaki solundaki parmağa değiştirip eski vaziyetine getirme		
Eller, parmaklar hafifçe açık vaziyette havada tutulurken diğer parmakları oynatmadan her bir parmağı sağındaki solundaki parmağa değiştirip eski vaziyetine getirme		
El, parmaklar birleşik vaziyette havada tutulurken tetik (tetik) parmağını diğer parmakları oynatmadan orta eklemden büküp açma hareketleri		
El, parmaklar birleşik vaziyette havada tutulurken tetik (tetik) parmağını diğer parmakları oynatmadan üçüncü eklemden oynatarak makas hareketleri		
Eller, parmaklar birleşik vaziyette havada tutulurken tetik (tetik) parmağını ve başparmağı oynatmadan diğer parmakları orta eklemden büküp açma hareketleri		

Tablo 2.3. El ve parmak egzersizleri I

EL VE PARMAK EGZERSİZLERİ I (3. ve 10. Haftalar)	Yüklenme Şiddeti	Dinlenme Süresi
Egzersiz Süresi: 45 dakika	Katılımcılar 3. ve 5. haftalarda maksimum tekrar sayılarının %50 tekrarıyla, 6. ve 8. haftalarda %60 tekrarıyla, 9. ve 10. haftalarda %70 tekrarıyla hareketleri gerçekleştirdiler	Her bir hareketten sonra diğer harekete geçişte tam dinlenme uygulandı
Set Sayısı: 2-3		
Orta, yüzük ve serçe parmağa tespih takıp, el tabanca tutma pozisyonundayken başparmağı ve diğer üç parmağı oynatmadan tetik parmağı ile tespih boncuklarını tek tek çekme hareketleri		
Parmakların ilk eklemlerinin üzerine gelecek şekilde paket lastiği takıp parmakları gergin vaziyette avuç içi ortasında birleştirerek açma hareketi. Daha sonra egzersiz hamuru ile aynı hareketleri yapma		
El, parmaklar hafifçe açık vaziyette masa üzerine konulup diğer el ile paket lastiği tutulup her bir parmak sırayla yukarı kaldırılıp lastik takılarak lastiği aşağı doğru çekme hareketleri		
Tetik parmağı ve orta parmağın ilk eklemlerine lastik takıp diğer parmakları oynatmadan açıp kapama hareketleri		
Yana yana iki parmağın ilk eklemlerine gelecek şekilde paket lastiği takılıp iki parmağı yana açıp kapama hareketleri		
Tetik parmağının ilk ekleminin orta kısmına (papil) lastik takıp diğer parmakları avuç içine kapatılarak lastiği orta eklemden bükerek germe hareketleri		

Tablo 2.4. El ve parmak egzersizleri II

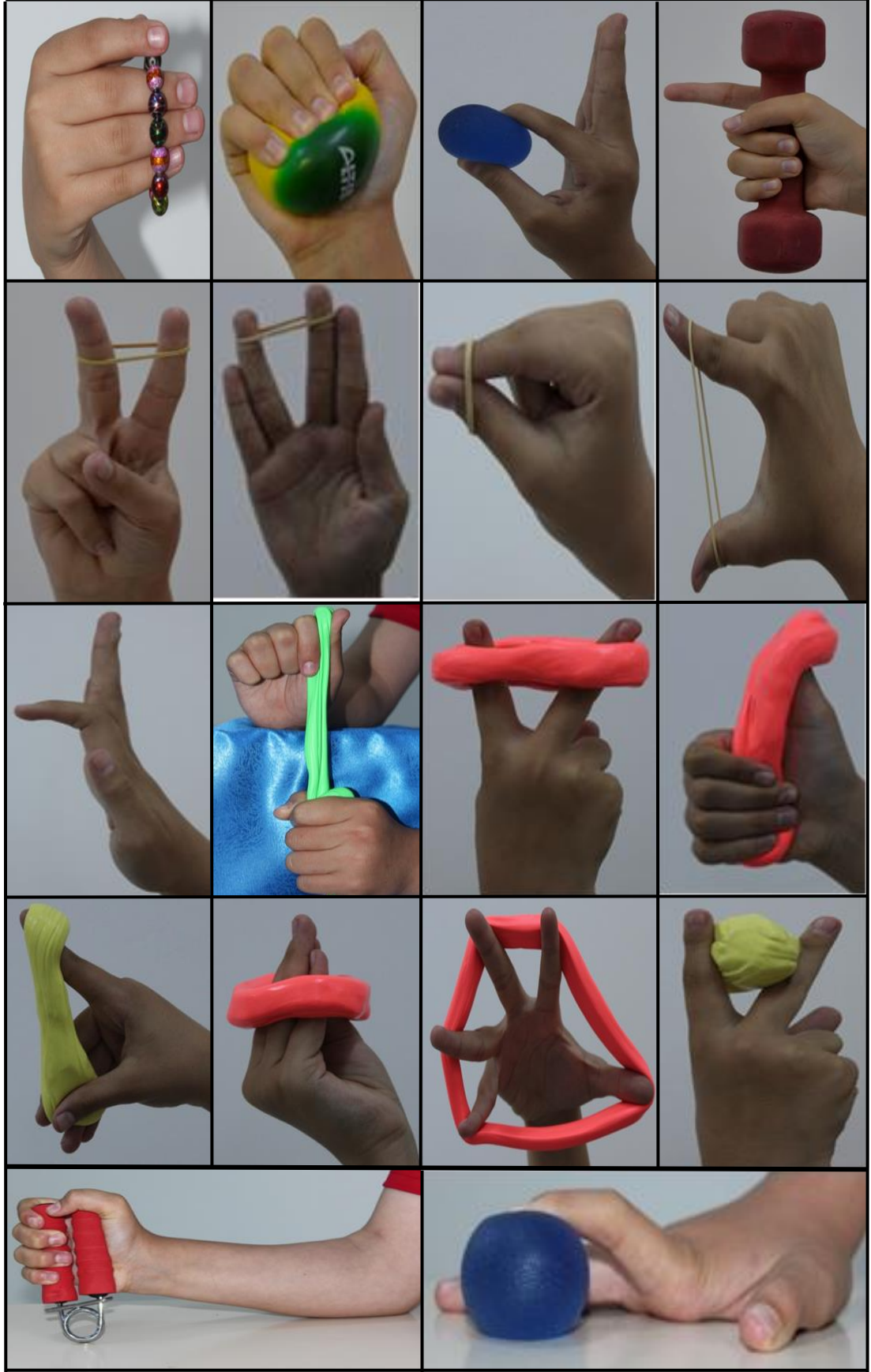
EL VE PARMAK EGZERSİZLERİ II (3. ve 10. Haftalar)	Yüklenme Şiddeti	Dinlenme Süresi
Egzersiz Süresi: 45 dakika	5-10 saniye sıkma ve gevşetme	Her bir hareketten sonra diğer harekete geçişte tam dinlenme uygulandı
Set Sayısı: 2-3 set		
Egzersiz hamurunu avuç içinde 5-10 sn sıkma ve gevşetme hareketleri.		
Egzersiz topunu avuç içinde 5-10 sn sıkma ve gevşetme hareketleri		
Egzersiz topunu parmakların ilk eklemleri ile 5-10 sn sıkma ve gevşetme hareketleri		
Egzersiz topunu masa üzerine koyarak her bir parmakla 5-10 sn bastırma ve gevşetme hareketi		
Egzersiz topunu avuç içine alarak diğer parmakları oynatmadan sadece tetik parmağı ile 5-10 sn sıkıştırma hareketi		
Egzersiz hamurunu tetik parmağı ve orta parmak arasına alarak sıkıştırma hareketleri. Daha sonra egzersiz topu ile aynı hareketi tekrarlama		

Tablo 2.5. El ve parmak egzersizleri III

EL VE PARMAK EGZERSİZLERİ III (3. ve 10. Haftalar)	Yüklenme Şiddeti	Dinlenme Süresi
Egzersiz Süresi: 45 dakika	Hareket doğru olarak tamamlanana kadar yapıldı	Her bir hareketten sonra diğer harekete geçişte tam dinlenme uygulandı
Set Sayısı: 2-3 set		
Egzersiz hamurunu uzun yuvarlayıp tetik parmağı ile yukarı doğru çekme		
Egzersiz hamurunu yuvarlayıp yan yana iki parmakların ilk eklemlerini içine geçirip yana doğru açma hareketi		
Egzersiz hamuru avuç içine alınıp başparmağın ilk eklemi hamura geçirilerek hamuru yukarı doğru çekme hareketleri		
El masadan dışarı çıkarılıp diğer eldeki egzersiz hamuru aşağıdan alınıp bilekten geriye doğru çekme hareketleri		

Tablo 2.6. El ve parmak egzersizleri IV

EL VE PARMAK EGZERSİZLERİ IV (3. ve 10. Haftalar)	Yüklenme Şiddeti	Dinlenme Süresi
Egzersiz Süresi: 45 dakika	Hareket katılımcıların yapabildiği maksimal zamana kadar tekrarlandı	Her bir hareketten sonra diğer harekete geçişte tam dinlenme uygulandı
Set Sayısı: 2-3 set		
El yayı ile yay düz ve ters tutularak çalışma hareketleri		
El dambılı ile dirsek masada sabitken bilekten çalışma hareketleri		
El dambılı ile kol masa üzerine konulup el masadan çıkarılarak çalışma hareketleri		
El dambılını kol bükülmeden karşıya ve yana uzatılarak elde sabit tutma hareketleri		
El dambılı kol bükülmeden karşıya uzatılıp elde sabit tutulurken tetik parmağını orta eklemden büküp açma hareketleri		



Şekil 2.6. Yapılan el ve parmak egzersizlerinden bazıları

2.7. İstatistiksel Analiz

Tez yazımında Windows Microsoft Word programı kullanılmıştır. Verilerin bilgisayar ortamına aktarılmasında Microsoft Excel tablolama programından faydalanılmıştır. İstatistiki açıdan değerlendirilmesi için Microsoft Excel tablolama programında veri tabloları oluşturulduktan sonra veriler, SPSS paket programına aktarılmıştır. Verilerin istatistiksel olarak çözümlenmesi ve değerlendirilmesi için SPSS 18.0 paket programından yararlanılmıştır.

Atış başarısının tespiti için SCATT analiz yöntemi kullanıldı. SCAAT analizindeki araştırmamızda kullanılan bazı istatistiksel değerler şunlardır: Başarı puanı [netice (tam sayı)], dağılımın yarıçapı [grup boyutu (en uzak iki atışın merkezden merkeze uzaklığı)], ortalama arpacık yolu uzunluğu (arpacığın hedef üzerinde atışın yapıldığı ana kadar izlediği yol) ve nişanın stabilitesi (atıştan önceki son bir saniyesindeki arpacık yolunun ortalama puanları alınır ve bu puanların dağılımın yarıçapı hesaplanır) dir.

Gruplardaki gözlem sayısı 30'un altında olduğu için gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Aynı grubun ön test ve son test karşılaştırmalarında veri bağımlı olduğundan ve her bir gruptaki gözlem sayısı 30'un altında olduğundan Wilcoxon Signed Ranks Test kullanılmıştır.

Test sonuçlarının ortalamaları, standart sapmaları, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Gruplar arası anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının grup içi ön test ve son test ölçümleri arasında farklılıkları belirlemek amacıyla da Wilcoxon Signed Ranks Test uygulanmıştır.

Yaş, boy vücut ağırlığı değişkenleri dört alt gruba ayrılmış olup, gruplar arasında çalışmada dikkate alınan değişkenler bakımından farklılık olup olmadığını belirlemede Kruskal-Wallis Testinden yararlanılmıştır. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmamızın bu bölümünde, araştırmadan elde edilen bulgular ve bu bulguların istatistiksel analizleri aşağıda tablolar halinde verilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular dört bölüm halinde yer almıştır. İlk bölümde araştırmaya katılan deneklerin genel fiziksel özellikleri hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde deney ve kontrol grubunun gruplar arası ön test ve son test ölçüm değerlerinin karşılaştırılmasıyla elde edilen bilgiler verilmiştir. Üçüncü bölümde ise deney ve kontrol gruplarının grup içi ön test ve son test ölçümleri arasında fark olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla elde edilen bilgiler verilmiştir. Dördüncü aşamada ise baskın göz, baskın el, yaş, boy ve vücut ağırlığı değişkenlerinin atış performansına etkileri hakkında elde edilen bilgiler verilmiştir.

3.1. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genel Fiziksel Özellikleri

Araştırmaya katılan deneklerin genel fiziksel özellikleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmaya Katılan Deneklerin Genel Fiziksel Özellikleri

DEĞİŞKENLER	DENEY GRUBU (n=20)	KONTROL GRUBU (n=20)	p
Yaş (yıl)	16,55±1,146	16,30±0,923	0,517
Boy (cm)	159,55±6,724	159,05±5,671	0,978
Vücut Ağırlığı (kg)	55,85±9,461	59,35±10,439	0,185

p<0,05

Tablo 3.1 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarında yer alan deneklerin yaş, boy ve vücut ağırlıkları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

3.2. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Deneklerin Gruplar Arası Ön Test ve Son Test Ölçüm Değerlerinin Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarında yer alan deneklerin ilk ölçümlerinde gruplar arası anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek ve deney grubuna uygulanan özel antrenman programının (el ve parmak egzersizlerinin) atış başarısı üzerine etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla, deney ve kontrol gruplarının gruplar arası ön test ve son test ölçümleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek üzere Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır.

Tablo 3.2. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Deneklerin Gruplar Arası Ön Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	ÖN TEST		z	p
	DENEY GRUBU (n=20)	KONTROL GRUBU (n=20)		
Başarı Puanı	38,900±10,036	42,300±7,306	-1,070	0,285
Dağılımın Yarıçapı (mm)	142,725±21,638	143,165±31,328	-0,406	0,685
Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)	470,280±77,769	431,205±134,587	-1,109	0,267
Nişanın Stabilesi (mm)	127,650±22,266	127,940±29,454	-0,027	0,978

$p<0,05$

Tablo 3.2 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi ön test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Grubunda Yer Alan Deneklerin Gruplar Arası Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	SON TEST		z	p
	DENEY GRUBU (n=20)	KONTROL GRUBU (n=20)		
Başarı Puanı	51,050±10,164	42,600±8,419	-2,560	0,010*
Dağılımın Yarıçapı (mm)	99,380±20,941	146,505±19,878	-4,815	0,001**
Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)	243,660±64,415	344,670±169,768	-1,298	0,194
Nişanın Stabilitesi (mm)	82,730±20,694	127,135±22,532	-4,693	0,001**

* $p<0,05$

** $p<0,01$

Tablo 3.3 incelendiğinde son test ölçümlerinde deney ve kontrol gruplarının başarı puanları arasında istatistiki olarak $p<0,05$ seviyesinde anlamlı farklılık gözlenirken, dağılımın yarıçapı ve nişanın stabilitesi değişkenleri arasındaki farklılıkların ise $p<0,01$ seviyesinde anlamlı olduğu gözlemlenmiştir.

3.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Grup İçi Ön Test ve Son Test Ölçümleri Arasındaki Farklılıkların Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarının grup içi ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır.

Tablo 3.4. Deney Grubunda Yer Alan Deneklerin Grup İçi Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	n	DENEY GRUBU			
		ÖN TEST	SON TEST	z	p
Başarı Puanı	20	38,900±10,036	51,050±10,164	-3,455	0,001**
Dağılımın Yarıçapı (mm)	20	142,725±21,638	99,380±20,941	-3,920	0,001**
Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)	20	470,280±77,769	243,660±64,415	-3,920	0,001**
Nişanın Stabilitesi (mm)	20	127,650±22,266	82,730±20,694	-3,920	0,001**

**p<0,01

Tablo 3.4 incelendiğinde deney grubunun başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu ve nişanın stabilitesi ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiki olarak p<0,01 seviyesinde anlamlı farklıklar olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.5. Kontrol Grubunda Yer Alan Deneklerin Grup İçi Ön Test ve Son Test Ölçümlerinin Karşılaştırılması

DEĞİŞKENLER	n	KONTROL GRUBU			
		ÖN TEST	SON TEST	z	p
Başarı Puanı	20	42,300±7,306	42,600±8,419	-0,333	0,739
Dağılımın Yarıçapı (mm)	20	143,165±31,328	146,505±19,878	-0,635	0,526
Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)	20	431,205±134,587	344,670±169,768	-2,128	0,033*
Nişanın Stabilesi (mm)	20	127,940±29,454	127,135±22,532	-0,224	0,823

*p<0,05

Tablo 3.5 incelendiğinde kontrol grubunun başarı puanı, dağılımın yarıçapı ve nişanın stabilesi ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülürken ($p>0,05$); ortalama arpacık yolu uzunluğunda anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

3.4. Deney ve Kontrol Gruplarında Değişkenlerin Atış Performansına Olan Etkilerinin Ön Test ve Son Test Ölçümlerinde İncelenmesi

Baskın göz ve baskın elin deney ve kontrol gruplarında atış performansına olan etkilerinin ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlılığını incelemek amacıyla Mann-Whitney U Testi uygulanmıştır. Yaş, boy ve vücut ağırlığının deney ve kontrol gruplarında atış performansına olan etkilerinin ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlılığını incelemek amacıyla da Kruskal-Wallis Testi uygulanmıştır.

Tablo 3.6. Baskın Gözün Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümlerine Etkisinin İncelenmesi

DEĞİŞKENLER		n	BASKIN GÖZ		
			Mann-Whitney U Testi	z	p
ÖN TEST	Başarı Puanı	40	67,000	-0,840	0,401
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		82,000	-0,225	0,822
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		84,000	-0,143	0,886
	Nişanın Stabilitesi (mm)		79,000	-0,348	0,728
SON TEST	Başarı Puanı	40	74,000	-0,553	0,580
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		77,000	-0,429	0,668
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		51,000	-1,493	0,136
	Nişanın Stabilitesi (mm)		87,000	-0,020	0,984

p<0,05

Tablo 3.6 incelendiğinde baskın gözün, deney ve kontrol gruplarında atış performansı (başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi) üzerinde ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (p>0,05) tespit edilmiştir.

Tablo 3.7. Baskın Elin Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümlerine Etkisinin İncelenmesi

DEĞİŞKENLER		n	BASKIN EL		
			Mann-Whitney U Testi	z	p
ÖN TEST	Başarı Puanı	40	67,000	-0,840	0,401
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		82,000	-0,225	0,822
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		84,000	-0,143	0,886
	Nişanın Stabilitesi (mm)		79,000	-0,348	0,728
SON TEST	Başarı Puanı	40	74,000	-0,553	0,580
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		77,000	-0,429	0,668
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		51,000	-1,493	0,136
	Nişanın Stabilitesi (mm)		87,000	-0,020	0,984

$p < 0,05$

Tablo 3.7 incelendiğinde baskın elin, deney ve kontrol gruplarında atış performansı (başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi) üzerinde ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p > 0,05$) tespit edilmiştir.

Tablo 3.8. “Yaş”ın Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümleri Sonucu

DEĞİŞKENLER		n	YAŞ	
			k ² Chi-Square	p
ÖN TEST	Başarı Puanı	40	1,149	0,765
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		1,109	0,775
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		4,222	0,238
	Nişanın Stabilitesi (mm)		5,731	0,125
SON TEST	Başarı Puanı	40	2,856	0,414
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		1,665	0,645
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		2,383	0,497
	Nişanın Stabilitesi (mm)		3,569	0,312

p<0,05

Tablo 3.8 incelendiğinde yaşın, deney ve kontrol gruplarında atış performansı (başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi) üzerinde ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (p>0,05) tespit edilmiştir.

Tablo 3.9. Boy Uzunluğunun Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümleri Sonucu

DEĞİŞKENLER		n	BOY	
			k ² Chi-Square	p
ÖN TEST	Başarı Puanı	40	1,163	0,762
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		6,265	0,099
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		5,336	0,149
	Nişanın Stabilitesi (mm)		5,952	0,114
SON TEST	Başarı Puanı	40	1,275	0,735
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		0,778	0,855
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		10,789	0,103
	Nişanın Stabilitesi (mm)		2,644	0,450

p<0,05

Tablo 3.9 incelendiğinde “boy”un, deney ve kontrol gruplarında atış performansı (başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi) üzerinde ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (p>0,05) tespit edilmiştir.

Tablo 3.10. Vücut Ağırlığının Deney ve Kontrol Gruplarında Atış Performansına Olan Etkisinin Ön Test ve Son Test Ölçümleri Sonucu

DEĞİŞKENLER		n	VÜCUT AĞIRLIĞI	
			k2 Chi-Square	p
ÖN TEST	Başarı Puanı	40	0,977	0,807
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		0,703	0,873
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		0,677	0,879
	Nişanın Stabilitesi (mm)		4,851	0,183
SON TEST	Başarı Puanı	40	0,493	0,920
	Dağılımın Yarıçapı (mm)		6,278	0,099
	Ortalama Arpacık Yolu Uzunluğu (mm)		2,069	0,558
	Nişanın Stabilitesi (mm)		1,713	0,634

p<0,05

Tablo 3.10 incelendiğinde vücut ağırlığının, deney ve kontrol gruplarında atış performansı (başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi) üzerinde ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı (p>0,05) tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA

Araştırmaya 20 deney grubu, 20 kontrol grubu olmak üzere 40 denek katılmıştır. Yaş, boy, vücut ağırlığı tanımlayıcı istatistik olarak verilmiştir. Araştırmamızdan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde deney grubunun yaş ortalamasının $16,55\pm 1,146$ yıl, kontrol grubunun yaş ortalamasının $16,30\pm 0,923$ yıl; deney grubunun boy ortalamasının $159,55\pm 6,724$ cm, kontrol grubunun boy ortalamasının $159,05\pm 5,671$ cm; deney grubunun vücut ağırlığı ortalamasının $55,85\pm 9,461$ kg, kontrol grubunun vücut ağırlığı ortalamasının $59,35\pm 10,439$ kg olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler deney ve kontrol grubunun homojen olduğunun da bir göstergesidir.

SCAAT analizinde bulunan ve atış başarısını tespit etmek için araştırmamızda kullandığımız bazı istatistiksel değerler şunlardır:

- Başarı puanı=Netice: Tam sayı olarak kullanılmıştır.
- Dağılımın yarıçapı=Grup boyutu: En uzak iki atışın merkezden merkeze uzaklığı.
- Ortalama arpacık yolu uzunluğu: Arpacığın hedef üzerinde atışın yapıldığı ana kadar izlediği yol.
- Nişanın stabilitesi: Atıştan önceki son bir saniyesindeki arpacık yolunun ortalama puanları alınarak ve bu puanların dağılımın yarıçapı hesaplanır.

Hipotez 1. El ve parmak egzersizlerinin atış puanı (netice) üzerine etkisi vardır.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası ön test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 2) deney grubunda başarı puanı $38,900\pm 10,036$, kontrol grubunda başarı puanı $42,300\pm 7,306$ olarak tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0.05$). İlk ölçümler sonucunda grupların başarı puanı bakımından benzer olduğu tespit edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası son test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 3); deney grubunda başarı puanı $51,050 \pm 10,164$, kontrol grubunda başarı puanı $42,600 \pm 8,419$ olarak tespit edilmiş olup $p < 0,05$ seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Kontrol grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 5); başarı puanı ön test ölçümleri $42,300 \pm 7,306$, son test ölçümleri $42,600 \pm 8,419$ olarak tespit edilmiş olup, başarı puanında ön test ve son test ölçümleri arasında anlamlı farklılık görülememiştir ($p > 0,05$).

Deney grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 4); başarı puanı ön test ölçümleri $38,900 \pm 10,036$, son test ölçümleri $51,050 \pm 10,164$ olarak tespit edilmiş olup, başarı puanında antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçümleri arasında $p < 0,01$ seviyesinde anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

Atış müsabakaları ve atış başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara literatürde rastlamak mümkündür. Skorlar grupmanların (atış dağılımı) sonucudur ve hedef üzerinde vurduğumuz her şey ateşleme hattında yaptığımızın sonucudur (Higginson, 2018). Erdoğan ve ark. (2016), atış performansı için el kavrama kuvvetinin etkisini inceledikleri çalışmalarında kız atıcı öğrencilerin el kavrama kuvvetleri arttıkça, müsabakada elde ettikleri atış puanının yükseldiğini bulmuşlardır. İskender (2010), deney grubu ateşli tabanca atıcılarına uygulanan özel antrenman sonucunda, yavaş atış, çabuk atış ve toplam puanları yüzde gelişimlerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu bulmuştur. Başarılı bir atış için tabanca ve elin uyum içinde kontrol altında tutulması atış başarısında önemlidir (Tang ve ark., 2008). Görüldüğü gibi literatür çalışmaları da bulgularımızı destekler niteliktedir.

Toplam puanların artması atış başarısının arttığını gösterir. 10 hafta boyunca yapılan egzersizlerle el bileği ve parmakların kuvveti, özellikle de statik kuvveti ve koordinasyonunun artmış olması son ölçümlerdeki olumlu gelişmeyi ortaya çıkarmıştır. Çalışma öncesindeki hipotezimizde olduğu gibi el ve parmak egzersizleri atış puanı üzerinde olumlu etki yapmıştır.

Bu sonuçlara göre de "Hipotez 1" kabul edilmiştir.

Hipotez 2. El ve parmak egzersizlerinin dağılımın yarıçapı (atış grupman boyutu) üzerine etkisi vardır.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası ön test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 2); deney grubunda dağılımın yarıçapı $142,725 \pm 21,638$, kontrol grubunda dağılımın yarıçapı $143,165 \pm 31,328$ olarak tespit edilmiştir. Bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığı ifade etmemektedir ($p > 0,05$). İlk ölçümler sonucunda grupların dağılımın yarı çapı bakımından benzer olduğu tespit edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası son test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 3); deney grubunda dağılımın yarıçapı $99,380 \pm 20,941$, kontrol grubunda dağılımın yarıçapı $146,505 \pm 19,878$ olarak tespit edilmiş olup $p < 0,01$ seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Kontrol grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 5); dağılımın yarı çapı ön test ölçümleri $143,165 \pm 31,328$, son test ölçümleri $146,505 \pm 19,878$ olarak tespit edilmiştir. Dağılımın yarı çapında ön test ve son test ölçümleri arasındaki rakamsal farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Deney grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 4); dağılımın yarı çapı

ön test ölçümleri $142,725 \pm 21,638$, son test ölçümleri $99,380 \pm 20,941$ olarak tespit edilmiştir. Dağılımın yarı çapında antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçümleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p < 0,01$).

Başarılı bir atış için kritik bir ön şart, nişan alma aşamasında silah namlusunun minimum hareketidir. Tabancanın etkili bir şekilde kavranması, doğru baskıya bu baskının kavrama üzerinde doğru dağılımına ve ayrıca tutarlı geri tepmeye yardımcı olmak üzere sağlam bir bileğe bağlıdır, böylece atışların dağıldığı hedef alanı azalır (Sanders, 2014). Grup (atış dağılımının yarı çapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu) ne kadar küçük olursa, daha iyi atış yaparsınız (Higginson, 2018). Mon ve ark. (2015) kıdemli erkek havalı tabanca atışında performans ve parmak fleksör kuvveti ile omuz abdüksiyon izometrik kuvveti arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada, müsabakadaki performans ile ortalama ve en yüksek parmak fleksör kuvvetleri arasında önemli ilişkiler bulmuşlardır ve parmak kas kuvvetinin atış performansını etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Yapılan çalışmalar da araştırmamızı destekler niteliktedir.

Deney grubunda görülen bu anlamlı artışların yaptırılan el ve parmak egzersizlerinin kavrama ile tabanca stabilitesini arttırması ve kabza üzerindeki baskının ön test atışlarına göre daha dengeli dağılımının dağılımın yarı çapını olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Bu bulgulara göre “Hipotez 2” kabul edilmiştir.

Hipotez 3. El ve parmak egzersizlerinin ortalama arpacık yolu uzunluğu üzerine etkisi vardır.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası ön test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 2); deney grubunda ortalama arpacık yolu uzunluğu $470,280 \pm 77,769$, kontrol grubunda ortalama arpacık yolu uzunluğu $431,205 \pm 134,587$ olarak tespit edilmiş olup istatistiksel olarak

anlamli bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). İlk ölçümler sonucunda grupların ortalama arpacık yolu uzunluğu bakımından benzer olduğu tespit edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası son test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 3); deney grubunda ortalama arpacık yolu uzunluğu $243,660\pm64,415$, kontrol grubunda ortalama arpacık yolu uzunluğu $344,670\pm169,768$ olarak tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamli bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Her ne kadar gruplar arası ortalama arpacık yolu uzunluğundaki fark istatistiksel olarak anlamli bulunmamış ise de deney grubunun ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından daha azdır. Bu durumda deney grubunun, ortalama arpacık yolu uzunluğu bakımından kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu söyleyebiliriz.

Kontrol grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 5); ortalama arpacık yolu uzunluğu ön test ölçümleri $431,205\pm134,587$, son test ölçümleri $344,670\pm169,768$ olarak bulunmuştur. Ortalama arpacık yolu uzunluğunda ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamli bir farklılık görülmüştür ($p<0,05$).

Deney grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 4); ortalama arpacık yolu uzunluğu ön test ölçümleri $470,280\pm77,769$, son test ölçümleri $243,660\pm64,415$ olarak bulunmuştur. Ortalama arpacık yolu uzunluğunda antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçümleri arasında $p<0,01$ seviyesinde anlamli bir farklılık bulunduğu görülmüştür.

Vücut dalgalanması arttıkça performans düşer ve hedef noktanın dalgalanması da artar (Zentgraf, 2011). Yüksek skor elde etmek için atıcılar hareketleri en aza indirmeye teşvik edilir. Selva ve ark. (2018), vücut salınımı

ve silah namlusunun hareketleri arasında korelasyon bulmuştur. Tang ve ark. (2008) çalışmalarında, havalı tabanca atıcılarının postural salınımlarının atıcıların becerisi ile ilişkili olduğu ve elit atıcıların atışta başarıyı belirleyen tabanca-el kompleksinin kontrolünü optimize edebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Seçkin atıcıları acemi meslektaşlarından ayıran bir özellik, tabancayı veya tüfeği tutan uzuvdaki salınım miktarıdır. Bu salınım, atış yapılmadan önce atıcının hedefinin atış hedefi boyunca gezinmesine neden olur (Sanders, 2014). El, üst ekstremitenin fonksiyonelliğini etkileyen en önemli unsurlardandır. El fonksiyonları içerisinde kavrama, günlük yaşam aktivitelerinin devamlılığı için önemli bir fonksiyon olduğundan kavrama kuvveti, üst ekstremitate performansının değerlendirilmesinde objektif bir ölçüm olarak kabul edilmektedir. El kavrama kuvveti gibi parmak kavrama kuvvetinin ölçümü de el fonksiyonlarının değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır (Narin ve ark., 2009). Bao ve ark. (2017), odaklanma stresiyle ve statik kuvvetle sıkı antrenman yapmanın sporcunun beyin kontrolünü, görsel reaksiyon süresini ve salınımı olumlu yönde etkilediği rapor etmişlerdir. İskender (2010), ateşli tabanca atıcılarına uygulanan özel antrenman sonucu deney grubunun birinci ve ikinci ölçümleri karşılaştırıldığında el pençe kuvvetlerindeki artışın istatistiksel olarak ($p < 0,01$) anlamlı bir gelişim gösterdiğini bulmuştur. Atıcı tüfek ve tabancayı arzu edilen pozisyonda tutmak için ayaklardan el bileğine kadar birçok ekstremitelerini, eklemlerini ve kaslarını kontrol etmek zorundadır. Ayrıca, söz konusu tüm bileşenler atış hedefe ulaşana kadar kontrol altında tutulmaya devam eder (Erdoğan ve ark., 2016). Literatür çalışmaları da araştırmamızı destekler niteliktedir.

Başarılı atışlarda arpacık yolu uzunluğu kısadır. Deney grubunun yapmış olduğu el ve parmak egzersizleri sonucu el bileği, el kavrama ve parmakların kuvvetini arttırarak tabanca-el kompleksi stabilitesini olumlu etkileyerek arpacık yolu uzunluğunun kısaldığını düşünmekteyiz. Bu kısalma istatistiki olarakta anlamlı bulunmuştur.

Bu bulgulara göre “Hipotez 3” kabul edilmiştir.

Hipotez 4. El ve parmak egzersizlerinin nişanın stabilitesi üzerine etkisi vardır.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası ön test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 2); deney grubunda nişanın stabilitesi $127,650 \pm 22,266$, kontrol grubunda nişanın stabilitesi $127,940 \pm 29,454$ olarak tespit edilmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$). İlk ölçümler sonucunda grupların nişanın stabilitesi bakımından benzer olduğu tespit edilmiştir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan deneklerin gruplar arası son test ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 3); deney grubunda nişanın stabilitesi $82,730 \pm 20,694$, kontrol grubunda nişanın stabilitesi $127,135 \pm 22,532$ olarak tespit edilmiş olup $p < 0,01$ seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Kontrol grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 5); nişanın stabilitesi ön test ölçümleri $127,940 \pm 29,454$, son test ölçümleri $127,135 \pm 22,532$ olarak tespit edilmiştir. Nişanın stabilitesinde ön test ve son test ölçümleri arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

Deney grubunun grup içi antrenman öncesi (ön test) ve antrenman sonrası (son test) ölçümleri karşılaştırıldığında (Tablo 4); nişanın stabilitesi ön test ölçümleri $127,650 \pm 22,266$, son test ölçümleri $82,730 \pm 20,694$ olarak tespit edilmiştir. Nişanın stabilitesinde antrenman öncesi ve antrenman sonrası ölçümleri arasındaki farklılığın istatistiksel olarak $p < 0,01$ seviyesinde anlamlı olduğu görülmüştür.

Yapılan araştırmalarda, el kavramada uygulanan basınç noktalarının çok hassas olduğu söylenir. Basınç serçe parmaktan işaret parmağına kadar azalan bir formatta olmalıdır. Kabza üzerine uygulanan basınç doğrudan performansı ve tüm el boyunca kas stresini etkiler (Parthasarathy, 2017).

Silahlı dengeleme kabiliyeti olimpik tabanca atışlarında performans için çok önemlidir ve atıcıların kas kuvveti ile ilgili olduğu düşünülmektedir (Mon ve ark., 2015). Kayıhan (2012) yaptığı çalışmada, kavrama kuvveti değerlerinin atış başarısı üzerinde etki düzeyi ilişkisinin anlamlı olduğunu bulmuş ve kavrama kuvvetinin atış başarısı üzerinde etki düzeyinin %5,9 olduğunu tespit etmiştir. Literatür çalışmaları da araştırmamızı destekler niteliktedir.

Deney grubunun yapmış olduğu 10 haftalık el ve parmak egzersizlerinin el ve parmakların kuvvetini, özellikle de tetik parmağı fleksör kuvvetini arttırarak atıştan önceki son bir saniyedeki gereksiz tabanca salınımını azaltması sonucu tabanca ve el stabilitesini olumlu yönde etkileyerek nişanın stabilitesinin küçüldüğünü düşünmekteyiz. Bu durum istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur.

Bu bulgulara göre “Hipotez 4” kabul edilmiştir.

Hipotez 5. Baskın göz, baskın el, yaş, boy ve vücut ağırlığının atış performansı üzerine etkisi yoktur.

Deney ve kontrol gruplarında değişkenlerin atış performansına olan etkileri ön test ve son test ölçümlerinde incelendiğinde; baskın göz (Tablo 6), baskın el (Tablo 7), yaş (Tablo 8), boy (Tablo 9) ve vücut ağırlığının (Tablo 10) deney ve kontrol gruplarında atış performansı (başarı puanı, dağılımın yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi) üzerinde ön test ve son test ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Mon ve ark. (2015) çalışmalarında performans ile yaş, boy ve kilo arasında önemli bir ilişki bulamamıştır. Mon ve ark. (2016) bir başka çalışmada da katılımcıların ağırlığı ile performans arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Kalkan (2013), yaşa bağlı olarak atıcıların toplam vuruş isabet puanları arasında önemli bir fark olmadığını bulmuştur. Kayıhan (2012) yaptığı çalışmada atış başarısı ile yaş, boy, vücut ağırlığı arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Literatür bulguları da çalışma bulgularımızı destekler niteliktedir. Yapılan bu çalışmada yaş, boy, vücut ağırlığı gibi demografik özellikler ile baskın el ve baskın gözün atış performansını değiştirmediği gözlenmiştir. Bu durumda branşla ilgili teknik çalışmaların atış performansına daha fazla etkili olduğu söylenebilir.

Bu bulgulara göre “Hipotez 5” kabul edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. SONUÇ

Bu araştırma, el ve parmak egzersizlerinin atış başarısına etkisini saptamak amacıyla yapılmıştır. 10 hafta, haftada 3 gün, günde 1 saat yapılan el ve parmak egzersileri sonucunda, araştırmamızın temel amacı ışığında ortaya atılan hipotezlere cevap bulunmuştur. Elde edilen verilere göre: El ve parmak egzersizleri atış puanını (başarıyı), dağılımın yarıçapını, ortalama arpacık yolu uzunluğunu ve nişanın stabilitesini olumlu yönde etkilemiştir. Baskın göz, baskın el, yaş, boy ve vücut ağırlığının atış performansını değiştirmediği gözlenmiştir. Düzenli yapılan el ve parmak egzersizlerinin atış performansında olumlu gelişmelere neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.2. ÖNERİLER

1. Atıcılık üzerine yapılmış deneysel çalışmalarla mutabık kalarak bu çalışmanın bulguları atış performansını arttırmak için el ve parmak egzersizlerinin gerekli olduğunu göstermektedir. Henüz hiç atış deneyimi olmayan denekler üzerinde yaptığımız çalışmada, performansı bu derecede etkileyen el ve parmak egzersizlerinin atıcılarda teknik ve mental antrenmanla bütünleştğinde atış performansını önemli ölçüde arttıracığını düşünüyor ve atıcılara antrenman programlarında spesifik olarak el ve parmak egzersizlerine de yer vermelerini öneriyoruz.
2. Araştırmamız hiç atış deneyimi olmayan, yalnızca temel atış eğitimi verilmiş denekler üzerinde yapılmıştır. Aynı çalışma farklı seviyelerde atıcılar üzerinde uygulanabilir.
3. Araştırmamız 15-18 yaş grubu genç kızları kapsamaktadır. Aynı çalışma farklı yaş gruplarında, kadın ve erkek ya da yalnızca erkekler üzerinde uygulanabilir.

4. Araştırmamız 10 hafta süren egzersiz programında oluşmaktadır. Daha uzun egzersiz programı uygulanabilir.
5. Araştırmamız 20 kişi deney grubu, 20 kişi kontrol grubundan oluşmaktadır. Aynı alışma daha fazla katılımcılardan oluşabilir.
6. Araştırmamız havalı tabanca branşında yapılmıştır. Aynı alışma atıcılığın diğer branşlarında da yapılabilir.
7. Araştırmamızda kullanılan egzersiz programına farklı egzersiz programları da eklenerek spor bilimine katkılar sağlanabilir.

ÖZET

El ve Parmak Egzersizlerinin Atış Başarısına Etkisi

Bu araştırmada el ve parmak egzersizlerinin atış başarısına etkisinin olup olmadığının ve etkisi varsa bu egzersizlerin vuruş grup tespiti ve atış istatistik bilgileri ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada araştırmada ortaya çıkacak bulguların elde edilmesinde ön test-son test, deney ve kontrol gruplu model uygulanmıştır. Çalışmaya, daha önce hiç atıcılık deneyimi olmayan, çalışmaya gönüllü olarak katılmaya istekli, 15-18 yaş grubunda 40 genç kız katılmıştır. Katılımcılar 20 kişi deney grubu ve 20 kişi kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Deney grubuna 10 hafta, haftada 3 gün, günde 1 saat yalnızca el ve parmak egzersizleri yaptırılmıştır. 10 haftanın sonunda deneklerin son test ölçümleri alınmıştır. Araştırma kapsamında deneklerin atış başarılarını belirlemek için SCATT Atış Eğitim Sistemi (Scatt Shooter Training System, bilgisayar destekli atış simülatörü) kullanılmıştır. Bu sistem ile: 1. Atış vuruş grup tespiti, 2. Atış istatistik bilgileri tespiti elde edilmiştir. Örneklem grubundan elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve tabloların oluşturulması amacıyla SPSS 18.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda deney grubunun ön test-son test ölçümlerinde el ve parmak egzersizleri ile atış puanı, atış dağılımının yarıçapı, ortalama arpacık yolu uzunluğu, nişanın stabilitesi arasında anlamlı düzeyde bir farklılık ($p<0,01$) bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları, el ve parmak egzersizlerinin atış başarısını olumlu etkilediğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda atıcılara ve antrenörlere antrenman programlarında el ve parmak egzersizlerine de yer vermelerini öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Atıcılık, El Egzersizi, Parmak Egzersizi, Atış Başarısı, SCATT

SUMMARY

The Effect of Hand and Finger Exercises on Shooting Accuracy

This study aims to investigate whether hand and finger exercises have an effect on shooting accuracy, and if they do, determine the shot grouping of these exercises and its relationship with shooting statistic data.

In this study, to obtain the findings to come up as the result of the investigation; a pretest, a posttest, an experimental and a control group model is implemented. 40 teenage girls having no shooting experience before in the 15-18 age group who are willing to volunteer to take part in this study participated in the study. Participants were divided into two groups, one as an experimental group of 20 persons and one as a control group of 20 persons. The experimental group was made to do only hand and finger exercises for 10 weeks, 1 hour a day, 3 days a week. At the end of 10 weeks, final test measurements of subjects were taken. Within the scope of the investigation, to determine the shooting accuracy of subjects, SCATT Shooting Training System (Scatt Shooter Training System, a computer-aided shooting system) was utilized. Via this system: 1. Shot grouping, 2. Shooting statistical data were determined. In order to evaluate the data obtained from the sample group and compose tables, a package program SPSS 18.0 (Statistical Package for Social Sciences) was used. Level of significance was considered as 0.05 in statistical analysis.

In line with the findings obtained from the investigation it has been found that there is a significant variance ($p < 0.01$) between hand and finger exercises and shooting score, diametrical dispersion, mean length of aiming trace, stability of aiming in pretest-posttest measurements of the experimental group. Outcomes of our study have indicated that hand and finger exercises have a positive effect on shooting accuracy. Accordingly, we recommend that shooters and trainers include hand and finger exercises in their training program.

Keywords: Shooting, Hand Exercise, Finger Exercise, Shooting Accuracy, SCATT

KAYNAKLAR

- 4-H. PENNSYLVANIA 4-H SHOOTING SPORTS GUIDE (2001). Air Pistol. The Pennsylvania State University, College of Agricultural Sciences, Cooperative Extension. Sy. 14-17.
- AKSU, K. (2014). Tabanca ile Atış ve Tetik Uygulaması. Erişim: [http://www.kemalaksu.com.tr/kemal-aksu-yazilari/195-tabanca-ile-atis-ve-tetik-uygulamasi.html]. Erişim Tarihi: 24.09.2016.
- ARDIÇ, N. (1998). Silah ve Atış. Doğu Matbaacılık, Ankara.
- ARMAN, U. (1998). Atıcılığa Başlarken. Afşaroğlu Matbaası, Ankara.
- ATİLLA, B.C. (1991). Havalı ve Serbest Tabanca Atışlarında İlk Bilgi. T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü, Spor Eğitimi Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- BAO, V.V., HIEN, P.T., NGA, L.N., PHUONG, L.Q. (2017). Psychological characteristics of 2016 Olympic champion shooter: a case study investigation of Vietnamese athlete. International Journal of Health, Physical Education and Computer Science in Sports, 26:1, 53-57.
- BLANKENSHIP, B. (2018). The Encyclopedia of Bullseye Pistol. Three Lessons of Pistol Shooting. Erişim: [http://www.bullseyepistol.com/billblnk.htm]. Erişim Tarihi: 25.03.2018.
- CANADIAN CADET MOVEMENT (2005). Cadet Marksmanship Program Reference Manual. Sy. 1:5,9. Canada.
- CANADIANSHOOTER (2012a). (02 May 2019) [canadianshooterblog@gmail.com]. Dates of publication. Part 3. Trigger Pull with Pistols. Instructional Articles on Shooting and Firearms. Alıcı: [nazarbalamut@hotmail.com].
- CANADIANSHOOTER (2012b). (02 May 2019). [canadianshooterblog@gmail.com]. Dates of publication. Part 1. Holding the Pistol. Instructional Articles on Shooting and Firearms. Alıcı: [nazarbalamut@hotmail.com].
- CENTER SHOT SPORTS (2015). Erişim: [http://www.centershot.com/scattinfo.htm]. Erişim Tarihi: 28.01.2018.
- ÇEREZCİ, Ö., ATAKER, Y., CANBULAT, N., GÜDEMEZ, E. (2013). El Rehabilitasyonu. Amerikan Hatanesi. Amerikan Hastanesi Yayınları. Sy. 234-238.
- DEMİRCİ, N. (1995). A'dan Z'ye Spor. Neyir Yayıncılık, Ankara.

- ERDOĞAN, M., SAĞIROĞLU, İ., ŞENDURAN, F., ADA, M., ATEŞ, O. (2016). Elit atıcıların el kavrama kuvveti ile atış performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İÜ Spor Bilimleri Dergisi, Cilt, (Vol) 6, Sayı (No) 3.* 1303-1414.
- ERTEN, K. (2007). *Atıcılık Sporunda Zihinsel ve Fiziksel Performans.* Ankara.
- FTS GUNS (2013). *Handgun Shooting Guide. Training for target handgun shooters.* Sy.108-114.
- FULFORD, A. (2018). *The Encyclopedia of Bullseye Pistol. Bullseye Pistol Basics.* Erişim: [<http://www.bullseyepistol.com/fulford.htm>]. Erişim Tarihi: 16.06.2018.
- HEYMANN, J. P. (1981). *Schusswaffen-Werkbuch für Waffenfreunde.* Motorbuch-Verlag, Stuttgart.
- HIGGINSON, F. (2018). *The Encyclopedia of Bullseye Pistol. Tips for Bullseye Pistol Shooting.* Erişim: [<http://www.bullseyepistol.com/frankhig.htm>]. Erişim Tarihi: 04.03.2018.
- HOLMES P., COLLİNS D., CALMELS C. (2006). Electroencephalographic functional equivalence during observation of action. *Journal of Sport Science.* 605-616.
- IPC. International Paralympic Committee (2019). *What is Shooting Para Sport?*
- ISSF. International Shooting Sport Federation (2018). *The ISSF Academy, The Fundamentals of Olympic Pistol Shooting.*
- İSKENDER, T. (2010). Ateşli tabanca atıcılarına uygulanan özel antrenmanların bazı motorik özellikler üzerine etkisi. *Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.*
- KALKAN, B.V. (2013). Farklı pozisyonlarda yatarak tüfek atışı yapan erkek atıcıların nabız seviyesine bağlı olarak vuruş başarılarının araştırılması. *Yüksek Lisans Tezi. Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Kütahya.*
- KARANFİLCİ, M., KABAK, B., HAMAMCILAR, O., ARSLANOĞLU, E. (2013). *Atıcılıkta Spor Yaralanmaları ve Çözüm Önerileri.* T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı, Spor Genel Müdürlüğü, Neyir Matbaacılık, Ankara.
- KAYA, M. (1995). *Silah Bilgisi ve Atış.* Bilim Yayınları, Ankara.
- KAYIHAN, G. (2012). Polislerde atış başarısı ile seçilmiş fiziksel ve fizyolojik parametrelerin ilişkilendirilmesi. *Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.*

- KURAN, B. (2014). Ön kol, El-El Bileği Ağrılarında Egzersiz Reçeteleme. Türk Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 60(2), 43-49. DOI: 10.5152/fttrd.2014.13281s.
- LAWRENCE, E., PANNONE, M. (2009). Tactical Pistol Shooting. Krause Publications, Gun Digest Books, USA.
- LEAGUE, A.H. (2011). The Perfect Pistol Shot. Paladin Press, USA.
- MAKSİMOVİĆ, G. (2018). International Shooting Sport Federation. The ISSF Academy, The Fundamentals of Olympic Rifle Shooting.
- MEB (2012). T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. Günlük Aktivite ve Egzersiz. Hasta ve Yaşlı Hizmetleri, Ankara, S:18.
- MON, D., ZAKYNTH INAKI, M.S., CORDENTE, C.A., BARRIOPEDRO, M.I., SAMPEDRO J. (2016). Prevalidación de un test de equilibrio en tiro olímpico sin armas / Prevalidation of Body Sway Shooting Test Without the Use of Weapons, Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 16 (64), 775-787.
- MON, D., ZAKYNTHINAKI, M.S., CORDENTE, C.A., ANTON, A.J.M., RODRIGUEZ, B.R., LIMENEZ D.L. (2015). Finger flexor force influences performance in senior male air pistol olympic shooting, Plos One, DOI: 10.1371/ 0129862, 1-6.
- NARİN, S., DEMİRBÜKEN, İ., ÖZYÜREK, S., ERASLAN, U. (2009). Dominant el kavrama ve parmak kavrama kuvvetinin önkol antropometrik ölçümlerle ilişkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 23:2, 81-85.
- NORMAN, K., STOBÄUS, N., GONZALEZ, M. C., SCHULZKE, J. D., PIRLICH, M. (2011). Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. Clinical nutrition, 30(2), 135-142.
- NZPA. New Zealand Pistol Association (2001). ZPA Basic Safety Training Programme. Introduction to Pistol Shooting, Safe Shooting Techniques and the Requirements for a "B" Endorsement, Page 3 of 44. Issue 3.
- OCAK, Y., SAVAŞ, S., IŞIK, O., ERSÖZ, Y. (2014). The effect of eight-week workout specific to basketball on some physical and physiological parameters. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 152, 1288-1292.
- OTTEVAERE, S. M. (2006). Airpistol Men Triggering Technique. Sy. 3-12. Belgium.
- ÖZDEMİR, A., YAVUZ, M., CANDEMİR, E., GÖKTEPE F. (2009). Silah ve Atış, Başkent Klîşe Matbaacılık, 7. Baskı, Ankara.
- ÖZPINAR, B. (2000). Tabanca ve Atış Kültürü. Öncü Reklamcılık, 6. Baskı, Ankara.

- PARTHASARATHY, S. (2017). Autonomous sensor system for self-monitoring of training in shooting sport. Blekinge Institute of Technology, Faculty of Engineering, Department of Applied Signal Processing. Automatic Control and Robotics.
- POYRAZ, A., BAŞ, O., OCAK, Y., YILDIRIM, İ., TORTOP, Y. (2015). Avrupa badminton takım şampiyonası'na katılan sporcuların bazı fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin karşılaştırılması. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 6(2), 121-133.
- RAUCH, W. (2010). Handguns Guns & Ammo. It's the Trigger, not the Sights! Learn: Training. Erişim: [http://www.handgunsmag.com/tactics-training/tactics_training_trigger_1209/] Erişim Tarihi: 31.01.2018.
- SAĞLAM, H., GENÇ, H. (2007). Atıcılık ve Atış Sporları. Düet Reklam, 1. Baskı, Ankara.
- SANDERS, N. (2014). Influence of pre-cooling garments on elite pistol shooting performance. Masters by Research, Medical Sciences, RMIT University.
- SCATT (2018). Erişim: [<https://www.scatt.com/>]. Erişim Tarihi: 28.01.2018.
- SELVA, Y., JOSEPH, S., SALLEH, A.F. (2018). Male and female elite Malaysian air rifle shooter: A preliminary study, International Society of Biomechanics in Sports, 36:1, 85.
- STEINBRECHER, R. (2018a). The Encyclopedia of Bullseye Pistol, Fundamentals Series: Trigger Control. Erişim: [<http://www.bullseyepistol.com/ron5.htm>]. Erişim Tarihi: 15.02.2018.
- STEINBRECHER, R. (2018b). The Encyclopedia of Bullseye Pistol. Fundamentals Series: Grip. Erişim: [<http://www.bullseyepistol.com/ron2.htm>]. Erişim Tarihi: 04.03.2018.
- STEINBRECHER, R. (2018c). The Encyclopedia of Bullseye Pistol. Fundamentals Series: Follow-Through. Erişim: [<http://www.bullseyepistol.com/ron6.htm>]. Erişim Tarihi:15.02.2018.
- TAAF. Türkiye Atıcılık ve Avcılık Federasyonu (2017). Atıcılık Yarışma Talimatı.
- TAAF. Türkiye Atıcılık ve Avcılık Federasyonu (2018). Kurallar ve Genel Mevzuat. ISSF.
- TANG, W.T., ZHANG, W.Y., HUANG, C.C., YOUNG, M.S., HWANG, I.S. (2008). Postural tremor and control of the upper limb in air pistol shooters. Journal of Sports Sciences, 26:14, 1579-1587, DOI:1080/02640410802287063.

TODOROVÍC, Z., YLI-JASKARI, K., KILTY, K. (2010). International Shooting Sport Federation, ISSF Training Academy, D- Antrenörlük Kursu, Ders Notları, Çevirenler: KARAGÖZOĞLU, C., COŞKUN, A., ERTÜRK, D.S. (2012).

TUTKUN, K. Y. (2005). Silah Kültürü ve Atış Becerisi. Grafiker Ofset, Ankara.

U.S. ARMY (2015). United States Army Marksmanship Unit. Pistol Marksmanship Training Guide. Sy. 3-26. U.S.

YELAVÍCH, G. (2018). Training for Target Pistol Shooters. ISSF Basics Training Programme. Pistol New Zealand. Sy. 3-7.

ZANEVSKYY I., KOROSTYLOVA Y., MYKHAYLOV V. (2009). Specificity of shooting training with the optoelectronic target. Acta of Bioengineering and Biomechanics, Vol. 11, No. 4.

ZENTGRAF K. (2011). Leistungsbeeinflussende faktoren im olympischen sportschiessen. Leistungsbeeinflussende faktoren im olympischen sportschiessen, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

EKLER

Ek 1



T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 35095782-050.01.04-E.52808
Konu : Bil.Ar.ve Yay.Et.Kur.Top.(08)Karar

09/12/2016

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR YÜKSEKOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 09/12/2016 tarihinde yapılan toplantısında biriminize ilişkin alınan karar ek'te gönderilmiştir.

e-İmzalıdır
Prof.Dr. Mehmet KARAKAŞ
Etik Kurulu Başkanı

Ek:Karar 2016/143

Bilgi için: Gözde Özel
Unvanı: Raportör

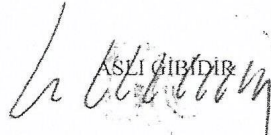
T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURUL KARARLARI

TOPLANTI SAYISI : 08

KARAR TARİHİ 09.12.2016

KARAR 2016/143

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencisi Yüstra Naz BALAMUT'un "El ve Parmak Egzersizlerinin Atış Başarısına Etkisi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması için hazırlanan Etik Değerlendirme Başvuru Formu ve araştırma 18 yaş altı deneklere uygulanacaksa velileriyle görüşülerek izin alınması şartıyla katılanların oy birliği ile karar verildi.



Prof. Dr. Mehmet KARAKAŞ
Bil. Araş. ve Yayın Etik Kurul Başkanı



T.C.
AFYONKARAHİSAR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 86649407 -E-605.01-.3553925
Konu : Araştırma İzni
(Yüstra Naz BALAMUT)

16/03/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Afyon Kocatepe Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 06/02/2017 /E.1910 sayılı yazısı.

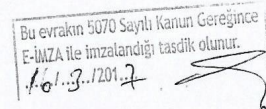
Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yüstra Naz BALAMUT'un " **Eİ ve Parmak Egzersizlerinin Atış Başarısına Etkisi**" konulu egzersiz çalışmasında kullanılmak üzere İlimiz Çay İlçesi Nene Hatun Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde **ders saatleri dışında eğitim öğretimi aksatmayacak şekilde** egzersiz uygulaması yapması ve çalışmalarını tamamlandıktan sonra sonuçlarının birer örneğinin İl Millî Eğitim Müdürlüğü'ne teslim edilmesi şartıyla, Müdürlüğümüz AR-GE Birimi teklifi doğrultusunda, Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görülmesi halinde gereğini olurlarınıza arz ederim.

Metin YALÇIN
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
16/03/2017

Erhan GÜNEY
Vali a.
Vali Yardımcısı



Karaman İş Merkezi K:5 Ar-Ge Birimi
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
e-posta: avbir03@meb.gov.tr / afyonstrateji@gmail.com

Ayrıntılı bilgi için: Osman BAYRAMOĞLU/ Memur
Tel: (0 272) 2137603/208
Faks: (0 272) 2137605

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Doç. Dr. Yücel OCAK (proje yürütücüsü) ve Yüstra Naz BALAMUT (yardımcı araştırmacı) tarafından yapılacak olan “El ve Parmak Egzersizlerinin Atış Başarısına Etkisi” konulu araştırmaya davet ediyoruz.

Atıcılık; yetenek ve becerinin yanısıra, koordinasyon, konsantrasyon, dikkat özelliklerinin ön planda olduğu statik ve olimpik bir spor dalıdır. Bu araştırmada, daha önce hiç atış deneyimi olmayan genç kızlara emniyet kuralları ve temel atış eğitimi verilerek on haftalık el ve parmak egzersizlerinin atış başarısına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. 10 hafta, haftada 3 gün, günde 1 saat yapılacak olan el ve parmak egzersizlerinin atış başarısına olumlu etki yapacağı düşünülmektedir.

Çalışmalar okul ders saatleri dışında ve okulda (pansiyonda) yapılacaktır. Atış Eğitim Sistemi, bilgisayar destekli atış eğitim sistemi olup kuru tetik prensibiyle çalışan güvenli bir sistemdir. Yani kullanılacak olan havalı tabancada mühimmat kullanılmadan boş olan tabancanın sadece tetiğinin düşmesi ile atış isabet noktasını görebilmemiz mümkün olacaktır.

Araştırmaya sizinle birlikte tahminen 40 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Araştırmanın amacına ulaşabilmesi için sizden deney ve kontrol grubu olarak belirlenen sayılarda ön test atışları yapmanız ve sonrasında çalışma için 10 hafta, haftada 3 gün, günde 1 saatinizi antrenman için ayırmanız (sadece deney grubu), 10 hafta sonunda da son test atışları yapmanız istenmektedir. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninizle bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya nazarbalamut@hotmail.com e-posta adresi veya 0 530 518 18 40 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

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

Katılımcılar İçin:

Katılımcının:

Adı-Soyadı:

İmzası:

İletişim Bilgileri:

e-posta:

Telefon:

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin:

Adı Soyadı:

İmzası:

Araştırmacılar:

Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. Yücel OCAK **Yardımcı Araştırmacı:** Yüstra Naz BALAMUT

Ek 5

KATILIMCI DEMOGRAFİK BİLGİLERİ

1. Ad-Soyad :.....
2. Doğum Tarihi :.....
3. Cinsiyet :.....
4. Eğitim Durumu :.....
5. Sınıf :.....
6. Boy :.....
7. Kilo :.....
8. Dominant El :.....
9. Dominant Göz :.....
10. Gözlük kullanıyor musunuz? Varsa numarası nedir? :.....
11. Herhangi bir rahatsızlığınız var mı? :.....
12. Geçirilmiş bir rahatsızlığınız var mı? :.....
13. Düzenli kullandığınız ilaç var mı? (Anti depresan vb.) :.....
14. Egzersiz yapıyor musunuz? Yapıyorsanız ne sıklıkta yapıyorsunuz? :.....
.....
.....