T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

GENÇ BASKETBOLCULARDA GÜRÜLTÜ EŞLİĞİNDE YAPILAN ANTRENMANLARIN ŞUT PERFORMANSI VE REAKSİYON ZAMANI ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MURAT DEMİR

TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN

BOLU, AĞUSTOS - 2022

KABUL VE ONAY SAYFASI

Murat DEMİR tarafından hazırlanan "**Genç Basketbolcularda Gürültü Eşliğinde Yapılan Antrenmanların Şut Performansı ve Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi**" adlı tez çalışması jürimiz tarafından Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir. 16/08/2022

Jüri Üyeleri	**İmza**
Danışman Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN BAİBÜ Spor Bilimleri Fakültesi	.....
Üye Prof. Dr. Ümid KARLI BAİBÜ Spor Bilimleri Fakültesi	.....
Üye Dr. Öğr. Üyesi Erbil Murat AYDIN HİTÜ Spor Bilimleri Fakültesi	.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 01/09/2022 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 20 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için BAİBÜ Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 2022/122 sayısı ile etik izin alınmıştır.

……..

MURAT DEMİR

ÖZET

GENÇ BASKETBOLCULARDA GÜRÜLTÜ EŞLIĞINDE YAPILAN ANTRENMANLARIN ŞUT PERFORMANSI VE REAKSIYON ZAMANI ÜZERINE ETKILERININ İNCELENMESI
YÜKSEK LİSANS TEZİ
MURAT DEMİR
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN)
BOLU, AĞUSTOS - 2022
XIII + 77

Çalışmanın amacı genç basketbolcularda 6 hafta boyunca gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut performansı ve reaksiyon zamanı üzerine etkilerinin incelenmesidir.

Bu çalışmaya yaş ortalaması 16 yıl, boy ortalaması 176,75 cm ve kilo ortalaması 73,71 kg olan 15 erkek gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılara sekiz hafta arayla vücut ağırlığı ve boy ölçümlerinin yani sıra hem sessiz hem de gürültülü ortamda AAHPERD şut testi ve Newtest görsel reaksiyon testleri uygulanmıştır. Katılımcılara haftada iki gün olacak şekilde 6 hafta boyunca 90 dB şiddetinde gerçek maç gürültüsü eşliğinde rutin basketbol antrenmanları yaptırılmıştır. Araştırma bulgularına baktığımızda, sessiz ve gürültülü ortamın şut başarısına etkisinde ve gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut başarısına etkisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak sessiz ve gürültülü ortamının reaksiyon zamanı üzerine etkisinde, gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların reaksiyon zamanı üzerine etkisinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuç olarak; bu çalışma gürültülü ortamın basketbolda şut başarısını düşürdüğünü ancak 6 hafta süresince antrenmanlara ilave edilen gürültü ile bu faktörün olumsuz etkilerinin ciddi anlamda azaltılabileceğini göstermiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Basketbol, Şut, Gürültü, Reaksiyon zamanı, AAHPERD

ABSTRACT

INVESTİGATİON OF THE EFFECT OF NOİSE ON THE SHOOTİNG PERFORMANCE AND REACTİON TİMES OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS
MSC THESIS
MURAT DEMİR
BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES
DEPARTMENT OF COACHING EDUCATION
(SUPERVISOR: Assist. Prof. Kutlu AYDIN)
BOLU, AUGUST 2022
XIII + 77

The aim of the study is to examine the effects of training performed with noise for 6 weeks on shooting performance and reaction time in young basketball players.

15 men with an average age of 16 years, an average height of 176.75 cm and an average weight of 73.71 kg participated in this study voluntarily. AAHPERD shot test and Newtest visual reaction tests were applied to the participants in both quiet and noisy environments, as well as body weight and height measurements at eight-week intervals. The participants were given routine basketball training sessions, two days a week, for 6 weeks, accompanied by real match noise of 90 dB intensity.

When we look at the research findings, a statistically significant difference was found between the effect of quiet and noisy environment on shooting success and the effect of training with noise on shooting success ($p<0.05$). However, no statistically significant difference was found in the effect of the quiet and noisy environment on the reaction time, and the effects of the training performed with noise on the reaction time ($p>0.05$).

As a result; This study showed that the noisy environment reduces the shooting success in basketball, but the negative effects of this factor can be significantly reduced with the noise added to the training sessions for 6 weeks.

KEYWORDS: Basketball, Shooting, Noise, Reaction time, AAHPERD

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI ..... **iii**
ETİK BEYAN ..... **iv**
ÖZET ..... **v**
ABSTRACT ..... **vi**
İÇİNDEKİLER ..... **vii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **ix**
TABLO LİSTESİ ..... **x**
FOTOĞRAF LİSTESİ ..... **xi**
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ ..... **xii**
TEŞEKKÜR ..... **xiii**
1. GİRİŞ **1**
1.1 Problem 2
1.1.1 Alt Problemler 2
1.2 Çalışmanın Amacı 2
1.3 Çalışmanın Önemi 3
1.4 Araştırmanın Varsayımları 3
1.5 Araştıranın Sınırlılıkları 3
2. GENEL BİLGİLER **5**
2.1 Basketbolun Tarihçesi 5
2.1.1 Basketbolun Tanımı ve Yapısı 8
2.1.2 Basketbol Saha Ölçüleri 9
2.1.3 Basketbol Oyun Kuralları 9
2.1.4 Basketbolda Mevkiler 10
2.1.4.1 Point Guard / 1 Numara 10
2.1.4.2 Shooting (Şutör) Guard / 2 Numara 10
2.1.4.3 Small (Kısa) Forvet / 3 Numara 11
2.1.4.4 Power (Güçlü) Forvet / 4 Numara 11
2.1.4.5 Pivot / Center / 5 Numara 12
2.1.5 Basketbolda Şut 12
2.1.6 Basketbol Şut Çeşitleri 13
2.1.6.1 Durarak Şut 13
2.1.6.2 Sıçrayarak Şut 13
2.1.6.3 Çengel Atış 13
2.1.6.4 Turnike 14
2.2 Reaksiyon 15
2.2.1 Reaksiyon Zamanı 15
2.2.2 Reaksiyon Zamanı Çeşitleri 15
2.2.2.1 Basit Reaksiyon Zamanı 15
2.2.2.2 Karmaşık Reaksiyon Zamanı 16

2.3 Ses, Gürültü ve Reaksiyon Zamanı İlişkisi 17
2.4 Duyular 17
2.4.1 Duyuların Gelişimi 18
2.4.2 Duyu Organları ve İşlevleri 18
2.4.2.1 Görme duyusu 19
2.4.2.2 İşitme duyusu 19
2.4.2.3 Koku duyusu 19
2.4.2.4 Tat duyusu 19
2.4.2.5 Dokunma duyusu 20
2.5 Kulak Anatomisi Ve Fizyolojisi 20
2.5.1 Kulağın Yapısal İşlevi 20
2.5.1.1 Dış Kulak 21
2.5.1.2 Orta Kulak 22
2.5.1.3 İç Kulak 22
2.6 İşitme Fizyolojisi 24
2.6.1 İletim fazı 24
2.6.2 Dönüşüm 26
2.6.3 Nöral Kodlama 26
2.6.4 Algı ve birleştirme 28
2.7 Ses ve Gürültü 28
2.7.1 Ses 28
2.7.2 Gürültü 29
2.7.3 Desibel-dB ve Hertz-Hz (Ses Basınç Düzeyi ve Ses Frekansı) 29
2.8 Gürültünün Siniflandirilmasi 30
2.8.1 Geniş bant gürültü 30
2.8.2 Dar bant gürültü 30
2.8.3 Kararlı gürültü 30
2.8.4 Kararsız gürültü 30
2.9 Gürültünün İnsan Sağliği Üzerine Etkileri 31
2.10 Literatür 31
3. GEREÇ VE YÖNTEM 38
3.1 Araştırma Modeli 38
3.2 Araştırma Grubu 38
3.3 Verilerin Toplanması 39
3.3.1 Araştırmada Kapsamında Yapılacak Uygulama ve Testler 40
3.3.1.1 Boy Ölçümleri 40
3.3.1.2 Vücut Ağırlığı Ölçümleri 40
3.3.1.3 Newtest Görsel Reaksiyon Testi 41
3.3.1.4 AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi 41
3.4 İstatistiksel Metod 42
4. BULGULAR 44
5. TARTIŞMA 57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 66
6.1 SONUÇLAR 66
6.2 ÖNERİLER 66
7. KAYNAKLAR 68
8. EKLER 75

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. Durarak şut. 13
Şekil 2.2. Sıçrayarak şut..... 13
Şekil 2.3. Çengel atış 14
Şekil 2.4. Turnike..... 14
Şekil 2.5. Kulak yapısı..... 21
Şekil 2.6. Koklenın ayrıntılı hali..... 23
Şekil 2.7. Koklea bazilar membranı..... 23
Şekil 2.8. Ses dalgaları..... 25
Şekil 2.9. Ses dalgalarının izlediği yol 25
Şekil 2.10.Ses dalgalarına tepkiler..... 25
Şekil 3.1. AAHPERD basketbol hızlı şut testi..... 42
Şekil 4.1. AAHPERD 1. sessiz ve 1. gürültülü test puanları..... 46
Şekil 4.2. AAHPERD 1. sessiz ve 2. sessiz test puanları 46
Şekil 4.3. AAHPERD 1. gürültülü ve 2. gürültülü test puanları..... 47
Şekil 4.4. AAHPERD 1. gürültülü ve 2. sessiz test puanları..... 47
Şekil 4.5. AAHPERD 2. sessiz ve 2. gürültülü test puanları..... 48
Şekil 4.6. AAHPERD 1. sessiz ve 2. gürültülü test puanları..... 48
Şekil 4.7. Reaksiyon zamanı sağ el 1. sessiz ve 1. gürültülü test puanları 50
Şekil 4.8. Reaksiyon zamanı sağ el 1. sessiz ve 2. sessiz test puanları..... 50
Şekil 4.9. Reaksiyon zamanı sağ el 1. gürültülü ve 2. gürültülü test puanları.. 51
Şekil 4.10. Reaksiyon zamanı sağ el 1. gürültülü ve 2. sessiz test puanları 51
Şekil 4.11. Reaksiyon zamanı sağ el 2. sessiz ve 2. gürültülü test puanları 52
Şekil 4.12. Reaksiyon zamanı sağ el 1. sessiz ve 2. gürültülü test puanları 52
Şekil 4.13. Reaksiyon zamanı sol el 1. sessiz ve 1. gürültülü test puanları..... 54
Şekil 4.14. Reaksiyon zamanı sol el 1. sessiz ve 2. sessiz test puanları 54
Şekil 4.15. Reaksiyon zamanı sol el 1. gürültülü ve 2. gürültülü test puanları 55
Şekil 4.16. Reaksiyon zamanı sol el 1. gürültülü ve 2. sessiz test puanları..... 55
Şekil 4.17. Reaksiyon zamanı sol el 2. sessiz ve 2. gürültülü test puanları..... 56
Şekil 4.18. Reaksiyon zamanı sol el 1. sessiz ve 2. gürültülü test puanları..... 56

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Uygulamalar tablosu 39
Tablo 4.1. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri. 44
Tablo 4.2. Katılımcılara ait AAHPERD testi puanları 44
Tablo 4.3. AAHPERD test puanlarının ikili karşılaştırılması 45
Tablo 4.4. Görsel reaksiyon sağ el test puanları 49
Tablo 4.5. Görsel reaksiyon sağ el test puanlarının ikili karşılaştırılması 49
Tablo 4.6. Görsel reaksiyon sol el test puanları. 53
Tablo 4.7. Görsel reaksiyon sol el test puanlarının ikili karşılaştırılması. 53

FOTOĞRAF LİSTESİ

Sayfa

Fotoğraf 3.1.Seca 700 marka boy ve vücut ağırlığı ölçme cihazı 40
Fotoğraf 3.2.Newtest 1000 reaksiyon zamanı ölçme aleti.....41

KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

AAHPERD : American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance

AP : Aksiyon potansiyeli

dB : Desibel

Ca++ : Kalsiyum

CM : Santimetre

cm2 : Santimetre Kare

FİBA : Fédération Internationale de Basketball

GRSAĞ : Görsel reaksiyon zamanı sağ el test puanları

GRSOL : Görsel reaksiyon zamanı sol el test puanları

Hz : Hertz

K+ : Potasyum

kHz : Kiloherz

MS : Milisaniye

MSS : Merkezi sinir sistemi

Na+ : Sodyum

NBA : National Basketball Association

NCAA : National Collegiate Athletic Association

OSHA : Occupational Safety and Health Administration

pH : Power of Hydrogen

1GRT : Gürültülü ortam 1. test

2GRT : Gürültülü ortam 2. test

1SZ : Sessiz ortam 1. Test

2SZ : Sessiz ortam 2. test

TEŞEKKÜR

Tez konusu seçiminden yazım aşamasına kadar her konuda bana yardımı ve anlayışından dolayı tez danışman hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi Kutlu Aydın'a çok teşekkür ederim. Çalışmam süresince gerekli ölçümlerin alınmasında, yazım aşamasında ve ihtiyaç duyduğum her an yanımda olan değerli dostum Arş. Gör. Koray Gökmen'e, ölçüm sürecinde desteğini benden esirgemeyen her zaman yardıma koşan kardeşlerim Tunahan Çiftçi ve Metehan Demir'e, yüksek lisans öğrenimimizin başından sonuna kadar birlikte yürüdüğüm değerli arkadaşım Mustafa Batman'a, yoğun programlarına rağmen bana bu çalışmayı yapma fırsatı sunan Bolu Artı Akademi Erkek Basketbol Takımı Antrenörleri Serhat Tutucu ve Çağdaş Çalış'a, büyük bir özveri ile tüm testlere katılım gösteren Artı Akademi Erkek Basketbol Takımı sporcularına çok teşekkür ederim.

Hayatım boyunca yanımda olan, beni bu noktaya getiren kıymetli annem Sabire Demir ve canım babam İdris Demir'e, her zaman sevgisini hissettiğim ablam Nuray Küpelioğlu'na, yaşadığım en ufak sorunda tüm problemleri çözen abim İsmail Demir'e çok teşekkür ederim. Lisans ve Yüksek lisans hayatımda beni hep ileri taşıyan, en sevdiğim öğretmenim, biricik eşim Yeliz Basmacıoğlu Demir'e destekleri ve göstermiş olduğu sabır için şükranlarımı sunuyorum.

1. GİRİŞ

Günümüzde kitleleri peşinden sürükleyen, ortak paydada birleştiren en büyük mecralardan biri spordur. Bu mecranın aktörleri olan sporcular büyük insan topluluklarına yön veren, örnek teşkil eden ikonlar haline gelmiştir. Dev bütçelere ulaşan ve büyük reklam kaynağına dönüşen spor endüstrisi, geçmişten günümüze uzanan ülkeler arasındaki rekabetin yeni adresi olmuştur. Bu sebeplerle sporcuların gösterdikleri performans ülkeler ve kitleler için büyük öneme sahiptir. Tüm bu gelişmeler sporcuları, antrenörleri ve spor bilimcileri sınırlarını zorlamaya itmiştir (1).

Uluslararası alanda büyük ilgi gören basketbol, dünyada binlerce taraftarı ve uygulayıcısı ile popülerliğini her geçen gün artırmaktadır. Gelişmiş ülkelerde bu ilgi basketbolu okullara ve kulüplere taşıyarak yaşamın bir parçası haline getirmiştir (2). Bir fiziksel aktivite sırasında, o fiziksel aktivitenin gerektirdiği fizyolojik, biyomekanik, motorik ve psikolojik verim performansı oluşturur. Bu verimin düzeyini etkileyen faktörler; enerji üretim kapasitesi, kassal verimlilik, oksijen kullanma kapasitesi, kardiopulmoner verimlilik gibi fizyolojik faktörlerin yanında vücut uzuvlarının uygunluğu, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve oranı gibi somatotip özelliklerde fiziksel faktörler olarak sıralanabilir (3).

Mükemmel bir tekniğe sahip olmak için aerobik, anaerobik kapasite, biyomotor yetiler ve branşa özgü becerilerin en üst düzeye ulaşması (4,5) tüm unsurların ayrı ayrı ve sistematik çalışmalar ile geliştirilmesine bağlıdır (6,7). Basketbol oyununun yegane amacı; top sürme (dripling), pas, perdeleme, hareketlenme, kesme (cut), rebound, savunma gibi basketbolun içinde yer alan teknik unsurların başarı ile yapılması sonrasında avantajlı bir pozisyonda kullanılacak şut atışını sayıya dönüştürmektir (8).

Şut, basketbolda müsabaka sırasında sergilenen fiziksel beceriler içinde geliştirilmesi en zor karmaşık beceri olmakla beraber, bir oyunun skor üstünlüğünün belirlenmesinde, oyunun kazanılmasına etki eden en önemli faktördür (9). Basketbolda başarı için ince ve kaba kas kontrolünün üst düzeyde olması gerekmektedir. Bu durum el göz koordinasyonu yeteneğinin önemini artırmıştır. El göz koordinasyonu özellikle motor el becerisi isteyen spor branşlarında başarıya ulaşmak için vazgeçilmezdir. Basketbol başta olmak üzere

hentbol, voleybol, raket sporları ve bireysel birçok spor dalında performansı doğrudan etkiler (10).

Basketbol alanında yapılan bir çok araştırma; kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik, reaksiyon zamanı, koordinasyon gibi fiziksel performans içeren içsel faktörlerin yanı sıra irtifa, ısı, nem, rüzgar, zemin, gürültü gibi dışsal faktörlere de dikkat çekmektedir. Sporcularda performans ve motivasyon düzeylerine etkide bulunan en önemli durumlardan biri; dış uyarıcılardan olan ses ve gürültüdür. Müsabaka esnasında tutulan ritim, tezahürat ya da gürültünün sporcu performansına etkisi tartışmaya açık bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (1,11–14).

Gürültünün yüksek olduğunu ortamlarda sporcular konsantre olmakta zorlanarak dikkat dağınıklığı yaşayabilir. Bunun neticesinde agresif davranışlar gözlemlenmektedir. Oyuna odaklanmada sorun yaşayan sporcularda performansta düşüş ve oyundan kopma söz konusu olabilir (14). Gürültü faktörünün etkilediği sporcuların psikolojik durumu ve karar verme yeteneği, reaksiyon becerisini ve performansı doğrudan etkilemektedir (1,15).

Bu çalışmanın amacı; gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların genç basketbolcularda şut ve reaksiyon zamanı performansı üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

1.1 Problem

Araştırmanın alanını; genç basketbolcularda gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut performansı ve reaksiyon zamanı üzerine etkilerinin incelenmesi oluşturmaktadır.

1.1.1 Alt Problemler

6 hafta süreyle gürültülü ortamda yapılan antrenmanların;

1. Sessiz ortamda şut performansı üzerine etkisi var mıdır?
2. Gürültülü ortamda şut performansına etkisi var mıdır?
3. Sağ el görsel reaksiyon zamanı üzerine etkisi var mıdır?
4. Sol el görsel reaksiyon zamanı üzerine etkisi var mıdır?

1.2 Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; basketbol maçlarında ortam ve taraftar vasıtasıyla meydana gelen gürültünün, 6 hafta boyunca genç basketbolcuların antrenmanları esnasında simüle edilerek gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut ve reaksiyon zamanı üzerindeki etkilerinin incelenmesi olmuştur.

1.3 Çalışmanın Önemi

Günümüzde sporcular ve antrenörler rakibe karşı avantaj sağlamak için sürekli bir arayış içindedir. Öyle ki birçok mücadele çok ufak belirleyiciler sonucunda bir kazanana ulaşmaktadır. Birçok çalışma spor ortamlarında kalabalıklar tarafından üretilen gürültünün olası etkisini göz önünde bulundurmadan performans ve seyirci arasındaki ilişkiye odaklanmıştır.

Gürültünün performans üzerindeki gerçek etkileri birçok spor bilimcisini karşı karşıya getirmiştir. Bilim camiasının üyeleri arasında popüler inanç gösteriyor ki gürültü performansı düşürüyor (16). Bazı araştırmacılar ise gürültünün performansı etkilemediği sonucunu savunurken (17–19), Poulton gürültünün performansı artırdığını savunmuştur (20). Bu çelişkili bulguların ışığında, bazı araştırmacılar; gürültünün performans üzerindeki etkisinin gürültünün ve aktivitenin türüne bağlı olduğu görüşündedir (16).

Yapılan birçok çalışma gürültü etkilerinin farklı yönlerine odaklanmıştır. Literatür incelendiğinde gürültü etkilerinin antrenmanlar vasıtası ile ne ölçüde değişeceğine dair bilgilerin azlığı dikkat çekmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları ışığında antrenörler ve sporcular, gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların performans üzerindeki etkileri hakkında bilgi sahibi olabilirler.

1.4 Araştırmanın Varsayımları

1. Araştırma boyunca bütün katılımcıların gürültü eşliğinde yapılan antrenman esnasında üst düzey performans sergiledikleri varsayılmıştır.
2. Araştırmada kontrol altına alınamayan değişkenlerin, katılımcıların her birini aynı şekilde etkilediği varsayılmıştır.
3. Katılımcıların beyanına bağlı olarak tüm testlerin maksimum efor ile yapıldığı varsayılmıştır.
4. Katılımcıların herhangi bir işitme sorununun olmadığı varsayılmıştır.

1.5 Araştıranın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma, aktif basketbol oynayan, yaşları 16 olan sakatlığı bulunmayan, gönüllü erkek sporcular ile sınırlıdır.

2. Bu araştırmada uygulanan ölçümler ve testler; boy uzunluğu ölçümü, vücut ağırlığı ölçümü, görsel ve işitsel reaksiyon testi, AAHPERD şut testi ile sınırlıdır.
3. Bu araştırmada kullanılan gürültü seviyesi 90 dB ile sınırlıdır.
4. Bu araştırmada antrenmanlarda kullanılan gürültüler gerçek maçlarına ait ortam sesleri ile sınırlıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Basketbolun Tarihçesi

Bütün spor dalının bir ortaya çıkış hikayesi vardır. Basketbolunda çok gerilere giden bir geçmişinin olduğunu söyleyebiliriz. Basketbolun ilkel bir versiyonu olan bir oyun çok önceleri Kızılderililer tarafından Amerika kıtasında oynandığı görülmüştür (21). Modern zamanların basketbolu henüz 120. yılını yaşarken, bir başka eski medeniyet olan Mayaların, bir kolu olduğu bilinen *Toltek* topluluğunun bin yıl önce bu oyunu oynadığına dair kanıtlar arkeolojik kazılarla sonucu ortaya çıkmıştır (22). Güney Amerika'da yaşamış olan kadim medeniyetlerden Maya kabilesi üzerinde yapılan araştırmalardan elde edilen kalıntıların ışığında son derece sportif olan bu kabilede, daha farklı tarzda ya da çok daha fiziksel gücün ön planda olduğu basketbol benzeri bir oyunun oynandığı söylenmektedir (23).

Basketbolun doğduğu topraklar olan Amerika'da bu sporun öncüsü olan Kanada asıllı Dr. James Naismith hayatının 40 yılını Amerika Birleşik Devletlerinde spor öğretmenliği yaparak geçirmiştir (23). Dr. James Naismith basketbolu, Amerika'nın Massachussetts eyaletine ait Springfield şehrinde öğretmenlik mesleğine devam ettiği süreç olan 1891 yılına gelindiğinde uygulamıştır. Naismith, ilk uygulamayı Springfield Genç Erkekler Hıristiyan Birliği Okulu'nda oynatmıştır. Naismith uzun yıllar bu sporun hayalini kurmuş ve son şeklini vermek için büyük caba sarf etmiştir. İlk olarak 13 madde içeren oyun kurallını belirlenmiştir. Basketbol, ilk süreçte yedi kişi ile oynanmış, oyun süresi ise yirmişer dakikadan oluşan üç devre şeklinde belirlenmiştir. Bu oyun aslında atlet ve beyzbolculara eğlenceli bir kış idman sezonu geçirmesinde yardımcı olma amacı taşıyordu, sonraki süreçte geniş kitlelerin ilgisinden nasibini alan basketbol, antrenman için etkinlik özelliğinden sıyrılarak kısa zamanda dünyanın en sevilen spor branşları arasında yerini almıştır (24,25).

Takvimler 1893 yılını gösterdiğinde basketbolda kendisini Avrupa kıtasında Paris'de göstermiştir. Birinci dünya savaşı basketbolun Avrupa' ya tam olarak yerleşmesine en büyük katkıyı sağlayan olay olmuştur. Savaş sebebi ile gelen Amerikalı askerler bu sporun tanıtımı, öğretimi ve yaygınlaşmasında büyük pay sahibidir. Gün geçtikçe hızla yayılan ve toplumun en popüler sporu haline gelen basketbolun yayılışı hız kazanmış, önce Avrupa'ya oradan Afrika'ya sonrasında ise

Avusturalya' ya geçmiştir. Kaynaklar incelendiğinde basketbol sporunun uzak doğu ile tanışmasının 1913 yılına kadar uzandığını görüyoruz (12). Hızla gelişen basketbol adına alınan en önemli kararlardan biri hiç şüphesiz FIBA'nın kurulmasıdır. İsviçre'nin Cenevre şehrinde Yunanistan, Portekiz, İtalya, Arjantin, İsviçre, Romanya Çekoslavakya, ve Letonya basketbol federasyonlarının ortaklığı ile FIBA 18 Haziran 1932 yılında resmen kurulmuştur (25).

ilk Avrupa şampiyonası Cenevre'de 1935 yılında düzenlenmiştir. Şampiyonayı Birinci sırada Letonya, ikinci sırada İspanya tamamlarken Çekoslavakya üçüncülük ile yetinmiştir. Basketbolun olimpiyat macerası ise 1936 yılına Berlin'de başlamıştır. Berlin olimpiyat oyunlarının ilk kazananı Amerika olurken ikincilik Kanada'nın üçüncülük ise Meksika'nın olmuştur. Berlin'de kendine yer bulan milli basketbol takımımız grup aşamasında olimpiyat oyunlarına veda etmiştir. 1972 yılında Münih'te yapılan olimpiyatlar S.S.C.B ile A.B.D arasında büyük rekabete sahne olmuş, şampiyona Sovyetlerin Amerika'yı ilk kez mağlup etmesi sonucu olimpiyat şampiyonluğuna uzanması ile son bulmuştur (25). İlk dünya şampiyonası ise, 1950 yılında Arjantin Buenos Aires'te düzenlenmiş ve ev sahibi Arjantin dünya birincisi olmuştur (26). Basketbol günümüzde büyük bir mali bilançoya ve hayran kitlesine sahip, bu sebeple ilginin korunması büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda FIBA; dört yılda bir olimpiyatların yapıldığı şehirlerde toplantılar düzenliyor, bu süreçte yeni seçimleri gerçekleştiriyor, bunun yanında basketbolun çekiciliğini korumak ve artırmak için gerekli kural değişiklikleri üzerine çalışmalar yapmaktadır (25).

Basketbol; Amerika'da ortaya çıktıktan on iki yıl sonra Türkiye'ye giriş yaptı. Ülkemizde ilk basketbol oyunu İstanbul'daki Robert Collage'de 1904 yılında oynanmıştır. Aynı tarihlerde Amerika'dan gelen bir öğretmen basketbolu yaymak istese de görevinden ayrılması sonucu bu amacını ileri götürememiştir (23). Bundan tam yedi yıl sonra, 1911 yılında eski bir sporcu olan ve Galatasaray Lisesi'nin Beden Eğitimi öğretmenliği görevini yürüten Ahmet Robenson, edindiği Amerika'da yazılmış bir kitapta, basketbolun ana kurallarıyla ilgili bir yazıyla karşılaşır ve bunun ilgi çekici olduğu kadar faydalı bir oyun olabileceğini düşünmüş, bunun neticesinde öğrencilerine oynamak istemiştir.

Galatasaray Lisesi spor salonunun duvarlarına karşılık asılan kağıttan oluşan sepetler kullanılmıştır. Onar kişiden oluşan takımlar arasında oynanan bu baskebol karşılaşması, tüm oyuncuların sakatlanmaları sonucu tamamlanmamıştır.

Maç sırasında bir takım sekiz, diğer takım ise sadece üç sayı elde edebilmiştir (23). Basketbol sporu ülkemizde ilk ciddi atılımı 1913'te Fenerbahçe'nin kurduğu bir basketbol takımı ile gerçekleştirmiştir. Edinilen bilgiler düzenli çalışmaların ancak 1919 yılında Amerikalı bir antrenör vasıtasıyla başladığını gösteriyor. 1923 yılında ülke sporumuzun ilk resmi teşkilatı olan Türkiye idman cemiyetleri ittifakının kurulması ile basketbol için önemli adımlar atılmış, 1925 yılında da faaliyetlerine başlayan İstanbul basketbol mıntıkası durumu farklı bir noktaya taşımıştır. 1927 yılında İstanbul'da başlayan basketbol maçları, 1932 yılında Halkevlerinin kurulması sonucunda bütün yurda yayılım sağlamıştır (12).

1934 yılında ilk milli basketbol takımı kuruluyor. Türkiye milli takımı ilk maçını Yunanistan'a karşı 24 Haziran 1936 bir çarşamba günü İstanbul'da oynuyor. Milliler, tarihinin ilk basketbol maçından 49-12'lik sonuçla galip ayrılıyor (12). Hızlı bir gelişim dönemine giren basketbol sporu adına sırasıyla şu gelişmeler yaşanmıştır: 1 Mart 1959 yılında Türkiye Basketbol Federasyonu resmen kuruldu. Aynı sene Bayan basketbol takımlarının faaliyetlerine başladı. 1963 yılında ümit milli basketbol takımı kuruldu. 1966 yılına kadar yapılan Türkiye Basketbol Şampiyonasının, statü değişikliği sonucunda yerini deplasmanlı Türkiye Basketbol Ligine bıraktı. 1968 yılından sonra Türkiye Basketbol Federasyonu Anadolu Kupası adı altında organizasyonlar tertip edildi. Bunun neticesinde kulüplerin yanı sıra ilk, orta, lise ve üniversite düzeyinde kız ve erkek öğrenci takımlarının katılımları ile okul sporları meydana geldi ve Türkiye şampiyonları düzenlendi. 1969-1970 sezonu ile birlikte deplasmanlı basketbol 2.ligi kurularak lig kademeleri oluşturulmuştur (26,27).

Türkiye tarihinde en önemli başarısını ev sahibi olduğu 2010 FIBA Dünya Basketbol şampiyonasında elde etmiştir. Turnuvanın şampiyonu, finalde Türkiye'yi 64 – 81 mağlup eden A.B.D olmuştur. Kulüpler bazında büyük atılım gerçekleştiren Türk basketbolu son dönemde Avrupa kupalarında büyük başarılar elde etti. Türkiye'ye Anadolu Efes 1996'da Koraç Kupası'nı, Beşiktaş ise 2012'de FIBA EuroChallenge Kupası'nı getirdi. Galatasaray Odeabank 2016'da Darüşşafaka ise 2018'de EuroCup'ı kazandı. Bahçeşehir Koleji ise bu sezon FIBA Europe Cup'ı müzesine götürdü.

Kulüpler bazında Avrupa'nın en büyük organizasyonu olan Turkish Airlines Euro League'de (Türk Hava Yolları Avrupa Liginde) Türkiye, ilk zaferini 2017'de Fenerbahçe'yle yaşamıştı. Bu başarıyı 2021 ve 2022 yıllarında Anadolu Efes'in

şampiyonlukları izlemiştir. Kadın basketbolunda Galatasaray 2009 ve 2018'de FIBA Avrupa Kupası'nda, 2014'te ise FIBA Avrupa Ligi'nde şampiyonluğa ulaşmıştı. Yakın Doğu Üniversitesi ise 2018'de FIBA Avrupa Kupası'nın sahibi oldu.

Günümüzde Basketbol Federasyonu; milli liglerin dışında kulüpler, okullar ve üniversitelerin katıldığı ulusal, uluslararası şampiyonalar düzenleyerek basketbolun ülke genelinde gelişimine büyük katkı sağlamaktadır. Bunun dışında ulusal ve uluslararası eğitim seminerleri düzenlenmesine dış ülkelerde düzenlenen benzer seminerlere katılımcılar göndererek bilgi alışverişe önem veriyor. Bu gayret basketbolun gelişmesi açısından büyük önem taşırken elde edilen başarıların artara devam ettiği gözlemlenmiştir. Büyük sponsorluk anlaşmaları ve yapılan yatırımlar sonucunda ülke genelinde büyük bir gelişim gösteren Türk basketbolu günümüzde Avrupa'nın ve dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yerini almaktadır (21).

2.1.1 Basketbolun Tanımı ve Yapısı

Basketbol, takımlar beşer kişiden oluşur. Takımların amacı maç süresince rakibinden daha fazla sayı yapmaktır. Müsabakalar hakemler, masa görevlileri ve teknik gözlemci tarafından idare edilir. Maç sonunda daha fazla sayı elde eden takım maçın kazananı olur (27).

Oyun esnasında tüm oyuncular hücum ve savunma varyasyonlarında yer alır. Basketbol sporcularının belirli karakteristik özelliklere sahip olması şarttır (30) Bunların en bilineni boy uzunluğudur. Basketbolda uzun boylu oyuncu her zaman kısa boylu oyuncuya nazaran avantajlı durumdadır. Boy uzaması genetik faktörlere bağlı olmakla beraber; sosyo-ekonomik sebepler ve medikal faktörlerinde etkisi vardır. Basketbolda biyomotorik özelliklerden; kuvvet, dayanıklılık ve sürat özelliklerinin öne çıktığı görülmektedir. İyi bir basketbol oyuncusu olmanın belirleyici faktörleri incelendiğinde biyomotorik özelliklerin üst düzeyde olması gerektiği görülmektedir. Fiziksel yapının branşa uygunlunun yanı sıra fizyolojik kapasitenin yeterli düzeyde olması performans açısından çok önemlidir. Basketbol aerobik ve anaerobik sistemlerin üst düzeyde kullanıldığı bir spor dalıdır. Aerobik ve anaerobik dayanıklılık düzeylerinin yüksek olması başarı için fark yaratmaktadır (28).

Basketbol hızlı oynanan ve maç içerisinde ani değişimler olan bir takım sporudur. Sporcu her saniye değişen oyun akışa hazır olmalıdır. Hızlı hücum oyunda büyük önem taşır, değişkenliğin yüksek olduğu anlarda çabukluk, çeviklik

ve anaerobik kriterleri iyi olan taraflar öne çıkmaktadır (21). Günümüzde basketbolcular temel becerilerin yanı sıra enerji üretim kapasitesi ve branşa özgü motor becerilerde üst seviyede olmalıdır. Çok yönlü gelişimin gereklilik haline geldiği bu sporda basketbolcuların birden fazla pozisyonda görev yapabilmesi önemlidir. En önemlisi de basketbola özgü üst düzey bir oyun algılama ve uygulayabilme kabiliyeti zorunlu hale gelmiştir. Tempolu Basketbol oyun anlayışı; disiplinli hücum ve savunma düzenleri ile istenilen modern basketbol gelişimine süreklilik getirecektir (21).

2.1.2 Basketbol Saha Ölçüleri

Basketbol sahası dikdörtgen bir şeklinde, düz sert bir zeminden oluşur. FIBA'nın resmi müsabakalarında ve yeni inşa edilen tüm sahaların saha ölçüleri, iç kısımdan ölçüldüğünde 28 metre uzunluğa 15 metre genişliğe sahip olmalıdır. Salonun tavanı minimum 7 m. yüksekliğe sahip olmalıdır (21). Oyun sahasının, her noktası var olması muhtemel engellerden, duvarlardan ya da tribünden en az 2 metre uzaklıkta mesafeye sahip olmalıdır. Tüm saha çizgileri aynı renge ve kalınlığa sahip olmalıdır (29). Sahanın tam bulunan orta dairenin yarıçapı 1,80 metredir. Yarıçap ölçüme dairenin dışından yapılır (30).

2.1.3 Basketbol Oyun Kuralları

Dünya'da birçok basketbol ligi vardır. Dolayısıyla bu liglerin kendine özgü bazı kuralları olabilir. Bunların dışında farklılık göstermeyen kurallarda mevcuttur (21).

- Basketbol sahada 5'er kişilik iki takımla oynanır. Bir takım 5 as ve 7 yedek oyuncu ile toplam 12 kişi sahada yer alır.
- Hücum eden tarafın süresi 24 saniyedir, 8 saniyede kendi sahasını terk ederek rakip sahaya ulaşması gerekmektedir.
- Müsabakalar her biri 2 periyottan oluşan 2 devre halinde oynanır.
- Her periyot Avrupa Basketbolunda 10 dakika sürer. (NBA'de 12 dakikadır.)
- 4 periyot sonunda eşitlik bozulmazsa 5 dakikalık uzatma devresi oynanır, yine bozulmasa ikinci 5 dakika daha ilave edilir. Eşitlik bozulana kadar müsabaka devam eder.
- 1. ve 2. Periyot ile 3. ve 4. Periyot arası 2 dakika mola uygulanır. 2. ve 3. Periyotların arasında ise 15 dakikalık devre arası uygulanır.
- Her oyuncu Avrupa basketbolunda 5 faul hakkına sahiptir. (NBA'de 6 dır.)

- Üç sayı alanın içinden yapılan her başarılı atış 2 sayıdır. Üç sayı çizgisi dışından atılan her isabetli şut ise 3 sayı değerindedir.
- Kendi yarı sahalarına takımlar hücumda iken topu atamaz, topla geri dönemez. Eğer top rakit tarafından atılmışsa sahasına dönerek topu alabilir.

2.1.4 Basketbolda Mevkiler

2.1.4.1 Point Guard / 1 Numara

Farklı kaynaklarda guard olarak da isimlendirilen oyun kurucu, oyunu yöneten, takımını yönlendiren ve organize eden oyunculardan seçilir. Oyun kurucu maç içerisinde takımın beynidir ve bunun neticesinde de sporcunun üst seviyede basketbol becerisine ihtiyacı vardır (21). Üst düzeyde bir top kontrolüne sahip olan oyun kurucular pas verme becerisi ile öne çıkar. İki elini de iyi kullanarak top sürme becerileri iyi düzeydedir. Rakip takımın savunmasını aşma noktasında oyun kurucuya büyük pay düşer, rakibin zaaflarına göre atak şeklini yönlendirirler. Topun hücum sahasına getirilmesinden kendisi sorumludur. Bu durum hücumu iyi organize etmesini takımın ihtiyaç duyduğunu oyunu oynamasına katkı sağlamasına yardımcı olur (31). Oyun kurucular genellikle sahanın orta çizgi ve serbest atış bölgesi civarında oynamaktadır. Bu alan oyun kurucunun takım arkadaşlarını en iyi şekilde gözlemlemesine ve yönlendirmesine olanak sağlar (21).

Oyun kurucu oyunun birçok aşamasında özellikle hızlı hücumda topu ön sahaya taşır, savunma oyuncularını ekarte etmek ve takım oyuncularına en uygun pozisyonları yaratabilmek için çeşitli top sürme tekniklerini en az hata ile kullanmalıdır. Ayrıca bir oyun kurucunun oyun içerisindeki en güçlü silahlarından biri yerinde ve zamanında kısa ya da uzun mesafede atılan başarılı paslardır. Tek bir pas ile tüm oyunun kaderinin değişebilecek olması oyun kurucuların iki elini de çok iyi seviyede kullanma zorunluluğunu meydana getirmiştir (21).

2.1.4.2 Shooting (Şutör) Guard / 2 Numara

Dış alandan yapılan atışlarda yüksek bir isabet yüzdesine sahip oyunculardır. Oyun kurucudan sonra takımın en iyi top sürme ve pas verme becerisine sahip oyuncularıdır. Şut yüzdelerini yukarı taşımak için en müsait pozisyonda pas alabilme özelliğine sahiptirler. Bir dış alan oyuncusu olan şutör guard oyun alanında 2 numara olarak adlandırılmaktadır (31). 2 numaranın oyuncuları çembere topla ve topsuz dalışlar ile yakın atışlara imkan sağlaması sayı oranının artması için çok önemlidir Bu mevkiinin oyuncuları oyun içirişinde oyun kurucu ve kısa forvetin asli görevlerini yeri gelince yapabilmelidir (21).

2.1.4.3 Small (Kısa) Forvet / 3 Numara

Forvet oyuncusu modern basketbolunda oyun içi özellikleri en yüksek oyuncudur. Kısa forvet oyun içerisinde bir basketbolcunun uygulaması gereken teknik/taktik ve ihtiyaç duyulan bütün becerileri üst düzeyde yapabilmektedir. Üst seviyede özelliklere sahip olması nedeniyle bu oyuncular kazanma ve kaybetmede çok önemli rol oynamaktadır (21). Birçok ABD kaynağında forvet oyuncuları kanat olarak tanımlanmıştır. Kısa forvet bazı kaynaklarca köşe pozisyon oyuncusu olarak tanımlanmaktadır (31).

Oyun kurucudan daha fiziksel olarak büyük, güçlü, ve uzundurlar. Baskılı savunma karşısında oyun kurucuya yardım ederken, dış alan atışlarında yüksek yüzdeli atış sağlamaları önemlidir. Bencil yapıdan uzak olması gerek bu oyuncular sanılanın aksine uzun boylu ve basketbolun teknik gerekliliklerini taşıyan sporculardır. Bu pozisyonda oynayan sporcular bazı kaynaklarda skorer (point) forvet ismiyle anılır. Numaralı sisteme bakıldığında kısa forvet oyuncuları 3 numara olarak bilinmektedir (31).

Bu skorer oyuncu grubunun sayı yapmak dışında kalan yönlerini de geliştirmesi gerekir. Pas becerisi üst düzeyde olan forvetler, boyalı alanda pozisyon alan pivot oyuncusu ve potaya kat eden diğer oyuncuları asist özelliği ile besler. Potaya yaptığı toplu hücum ile defansın dengesini bozan kısa forvetler dışa çıkardıkları paslar sonucunda boş şut imkanı sağladığı takım arkadaşlarına yardımcı olur (21).

2.1.4.4 Power (Güçlü) Forvet / 4 Numara

Takımın en uzun forvetidir. Hücum ve savunma ribaundunda çok etkilidir. Hem yüzünü ve sırtını potaya dönerek oynayabilme becerisi vardır. Uzun forvetler pivota yardımcı olan özelliklere sahiptir. Bunun yanında gerektiğinde uzak şut atışları yaparlar. Uzun boyuna karşın serbest atış becerileri iyidir. Topsuz oyunda önemli yer tutan 4 numara hücumda perdeleme gibi yardımcı unsurları iyi bilmelidir. Atletik becerisi yüksek ve son derece hızlı oyunculardır (31).

Forvet oyuncusu bir pivot kadar ribaunt becerisine sahip olmalıdır. Bu oyuncular 3 ve 5 numara oyuncularının bir karışımı gibidir. İki bölgenin temel becerilerini yeterli düzeyde yapabilmesi büyük önem taşır. Forvet oyuncusu bireysel ve takım savunma tekniklerini iyi bir seviyede uygulayabilmedir. Savunma esnasında kendisi gibi atletik ve yetenekli forvet oyunlarını savunabilmelidir. Forvet oyuncusunun savunmada göstereceği performans en az hücum performansı

kadar önemlidir. Bu iki unsurun dengeli olması istenilen performansın açığa çıkmasına vesile olur (21,32).

2.1.4.5 Pivot / Center / 5 Numara

Pivot oyuncuları genellikle takımlarının en uzun boya ve iri bedene sahip güçlü oyuncularıdır (21). Asli görevi pota altında hücum ve savuma yapmaktır. Bu oyuncular uzak mesafe şutlarında pek başarılı değildir. Bunun yanında öne çıktıkları en büyük özellik potaya sırtı dönük oynayabilmeleridir. Pivot ribaunt konusunda en çok sorumluluğu olan sporcudur. Serbest atış becerisinin iyi olması çok yönlülük açısından önemlidir. Modernleşen basketbolda pivot oyuncuları da gelişim göstermiştir. En çok göze batan üç sayı yüzdelerinde artış olmuştur. Özellikle post-up yapmaları takım hücumu için fazlasıyla önem taşımaktadır. Sistemsel olarak 5 numara ile tanımlanmaktadırlar (31). Pivot oyuncusunun iki elini eşit düzeyde kullanabilmesi büyük fark meydana getirir. Potanın her yününden şut, pas ve turnike yapabilmesine olanak sağlar. Tüm bu özelliklerin yanında çevik bir yapıya sahip olurlarsa hücum ve savunma varyasyonlarında takımlarına daha fazla katkı sağlayabilirler (21,32).

2.1.5 Basketbolda Şut

Basketbol oyunu sayı üstünlüğü kurmaya dayalı bir takım sporudur. İsabetli atışlar müsabakayı kazanan tarafı belirlemede büyük öneme sahiptir. Basketbol oyunu yapısı gereği uzun oyuncuların tercih edildiği bir daldır. Dolayısıyla potayı savunan uzun boylu ve cüsseli savunma hattını geçmek oldukça zordur. Bu durum takımların en uygun pozisyonda orta/uzak mesafelerden sayı arayışına geçmesine neden olur. Dolayısıyla sporcular oyun esnasında ekiplerine sayı kazandırmak için bol bol şut atışları yapmaktadır. Basketbol branşında şut, kasları desteği ile bilek ve elin yönlendirmesi sonucunda, uygun açı ve sürat ile çembere gönderilmesidir. Oyun kurallarına bağlı kalarak birçok şekilde şut atılabilir. Genel olarak şutlar şu şekilde sınıflandırılır; sıçrayarak şut ve durarak şut (9).

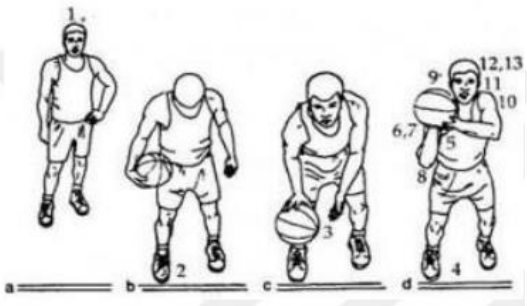
Basketbolda başarı şut atışı için gerekenler kinematik kriterler; uygun hız, fırlatma açısı, topun elden çıkış açısıdır. Topun doğru şekilde elden ayrılması, havada doğru pozisyon alması ve uygun hıza sahip olması gerekir (33–35). Başarılı ve başarısız olan atışlar için dirsek ekleminin hareket açısı önem taşır. Şut esnasında dirsek ekstensörleri topun gidiş hızına büyük katkı sağlar (36,37). Destek eli atış esnasında top merkezinin hafif bir şekilde arkasında durmalıdır (37). Dirsek ve el bileği koordinasyonu basketbolda şut başarısında önemlidir. Şut atılan mesafe

arttıkça şutlar, daha fazla atış hızı açısına ve daha yüksek el bileği hareketine ihtiyaç duyar.

2.1.6 Basketbol Şut Çeşitleri

2.1.6.1 Durarak Şut

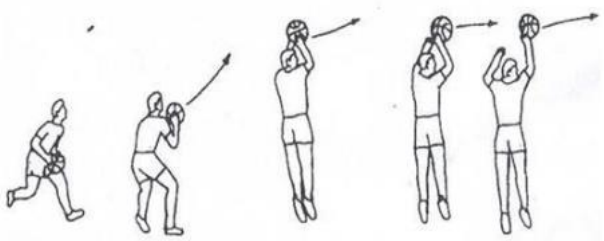
Genel olarak serbest atışlarda kullanılan şut çeşididir. Oyun sırasında yapılan faul sonucu yapılan atıştır. Bir basketbolda üretilen sayı ortalama olarak %20-25 kadar sayı serbest atışlarından sağlanmaktadır (38). Müsabaka esnasında rakip oyuncuların baskısının az ya da hiç olmadığı durumlarda, pota ile aradaki mesafe şut için uygunsa kullanılır. Daha kontrollü ve dengeli atışlar sergilenir (21).



Şekil 2.1. Durarak şut

2.1.6.2 Sıçrayarak Şut

Müsabaka sırasında hücum eden takımın karşılaştığı kalabalık savunma hattı karşısında oyuncunun sıçrama hareketinden faydalanarak defans oyuncusu üstünden çembere doğru yapılan şuttur. Güçlü ve uzun oyunculara sahip bir savunma karşısında fazlaca başvurulan bir şut tekniğidir (30).

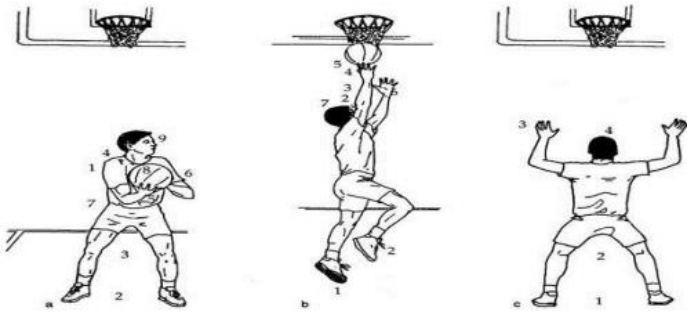


Şekil 2.2. Sıçrayarak şut stili

2.1.6.3 Çengel Atış

Özellikle savunma yapan tarafın pota altında sert bir savunma örneği sergilediği durumlarda uygulanan atış stilidir. Atışa öncesi rakip savunmacıları yanıltacak sağ ya da sola aldatma hareketleri yapılabilmektedir. Çengel atış tekniğinde öncelikle top göğüs mesafesinden omuz mesafesine çıkarılmalıdır.

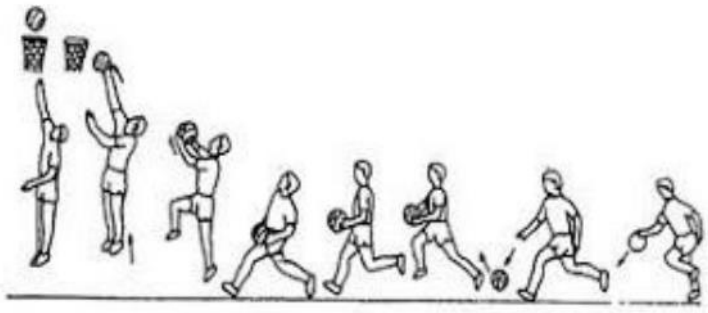
Hücum oyuncusu rakibe yakın olan ayağını topu korumak için rakibin önünde tutmalıdır. Hareketin son bölümünde hücum oyuncusu rakibine uzak olan eliyle topu kafasının üzerinden potaya yönlendirilir (39).



Şekil 2.3. Çengel Atış

2.1.6.4 Turnike

Turnike şut tekniği diğer şut çeşitlerine nazaran isabet bulma olasılığı en yüksek olan şut türüdür. Potaya santimetrelerle ifade edilecek kadar yaklaşılarak uygulanması sebebiyle isabet oranı en yüksek olan şut biçimidir. Bu şut tekniğinin zor kılan şey hücum organizasyonunu turnike atışana imkan sağlayacak şekilde uygulamaktır. Turnike şut tekniğinde hücum eden oyuncu topu sürerek potaya yaklaşır ve yeteri kadar yakına geldiğinde faul yapmamaya özen göstererek topu tutar ve en fazla 2 adım attıktan sonra sıçrayarak topu çembere bırakır. Turnike şut tekniğinde sporcu potanın açısına göre topu tek eline alır ve çembere atışı gerçekleştirir (30).



Şekil 2.4. Turnike

2.2 Reaksiyon

Bir kasın, uyarılması sonucu kasılma hareketinin meydana gelene kadar geçen reaksiyon süreye denir. Bir başka tanıma göre uyarının verilmesi sonrası bireyin bu uyarana verdiği cevap ile uyaranın başlangıcı arasında geçen süredir (3). Veyahut kasa gelen bir uyaranının sinirler vasıtasıyla merkezi sinir sistemine yollanması, burada ileti oluşumu sonucunda tekrar sinirler kullanılarak kaslara iletilmesi ve söz konusu uyarı doğrultusunda kasların hareket etmesinin sağlandığı söylenebilir (21,40).

2.2.1 Reaksiyon Zamanı

Tüm fiziksel aktiviteler özünde kuvvet, dayanıklılık, esneklik, hız ve koordinasyon gibi temel biyomotor yetiler hareket unsurlarını içerir. Yapılan sporun türüne göre belirtilen faktörler birbirleri ile etkileşim içerisinde farklı yönleriyle ön plana çıkarlar, bunun sonucunda branş türüne göre başarı için belirleyici rol oynamaktadır. Bununla birlikte öğeyi etkileyen her bir özellik kendine ait alt başlıkların etkisindedir. Örneğin sürat için en etkili alt öğelerden biri reaksiyon zamanıdır (41). Reaksiyon süresi bilim insanlarının 19.yy ortalarında yoğun ilgi gösterdiği konulardan biri olmayı başardı (42).

Uyarının verilmesinin ardından kas aktivitesinin başlama anına kadarki süreç reaksiyon süresinin ilk parçasıdır. Motor öncesindeki süre olarak tanımlanmaktadır. İkinci parçası ise motor süre şeklinde isimlendirilmiştir (43). Hareketin gerçekleşmesi öncesinde bu zaman aralığı gözlemlenebilir bu aşama hiçbir hareketin olmadığı karar verme sürecidir. Nagasawa'ya göre motor süresi; kas hareketinden çıkan tepkinin görünmesiyle gerçek hareketin başlama anına kadar geçen zaman zarfını ifade eder (44).

2.2.2 Reaksiyon Zamanı Çeşitleri

Refleks zamanı ismiyle de tanımlanan reaksiyon zamanı, kasın bir uyaran karşısında refleks (istem dışı) tepkileri de ifade ederken kullanılır. Basit ve karmaşık ismi ile ikiye ayrılan reaksiyon zamanının geçiştirilmesi sporcular açısında çok önemlidir. Reaksiyon zamanını geliştirmek maksadı ile kullanılan antrenman yöntemleri vardır (45).

2.2.2.1 Basit Reaksiyon Zamanı

Bir uyarı ve bir cevap süresi şeklinde ifade edilir (46,47).Bunun için şu yöntemler kullanılmaktadır (45).

- **Tekrarlı Reaksiyon Metodu**

Değişken zaman aralığı kullanılarak tekrarlı uyaranlar verilen sporcunun hareket yönünü değiştirmesidir. Yani sporcunun öncesinde belirlenmiş olan hareket diziliminin veya dirillerinin, antrenörün komutları ile rakip varmışçasına yapmasıdır (45).

- **Analitik Metot**

Sporcunun belli bir beceriyi veya tekniği basit şekilde yapmasıdır. Burada; bir sinyale, uyarıya ya da hareketin meydana gelme hızına karşı gösterilecek olan reaksiyon hızının iyileştirilmesi hedeflenir (45).

- **Sensomotor (Duyusal Hareket) Metodu**

Farklı zaman dilimler ve değişik tekrarlar ile reaksiyon zamanını geliştirmektir (45).

Her bir çalışma üç safhada gerçekleştirilmektedir:

1. Safha: Antrenörün verdiği işaret sonucu sporcu, kısa mesafeyi (5 metre) en yüksek hızıyla kat eder. Her bir tekrardan sonrası performans zamanı sporcuya bildirilir.

2. Safha: Birinci safhanın aynen tekrarlanır. Ancak antrenör bu kez gerçek performans zamanını söylemek yerine sporcunun kendisinin tahmin etmesini ister. Bu sayede sporcu, göstermiş olduğu performansa neticesinde reaksiyon zamanını ve hızını idrak eder.

3. Safha: Bu aşama antrenörün işaret vermeden hemen önce, sporcunun kararını verdikten sonra doğru zamanlama ile çıkış gerçekleştirmesi istenir. Sonucunda sporcu direk reaksiyon zamanını öğrenebilir. Reaksiyon zamanının geliştirilmesi, sporcunun konsantrasyon ve dikkat seviyesine bağlıdır. Eğer sporcu antrenörün başlama işareti yerine, yapacağı harekete konsantre olursa reaksiyon zamanı da bir o kadar hızlı olacaktır. Dolayısıyla, çok daha kısa süre içerisinde hareketi gerçekleştirmiş olacaktır. Önemli olan, sporcunun kısa süre içerisinde harekete başlaması ve bitirebilmesidir (45,48).

2.2.2.2 Karmaşık Reaksiyon Zamanı

Birden fazla miktarda alınan uyarının sadece tek birine cevap vermesinin söz konusu olduğu ayırt edici özellik taşıyan reaksiyon zamanı ölçümüdür (48).

Karmaşık ya da kompleks reaksiyonun kazanımı söz konusu olduğunda bu iki metodunda geliştirilmesi önem taşır (45).

1. Hareketli Bir Nesneye Karşı Reaksiyon

Takım sporlarında karşı takıma, ferdi spor dallarında ise rakibe karşı verilen mücadele çalışmalarını içermektedir (45).

2. Tercihli (Seçilmiş) Reaksiyon

Bireysel veya eşli olacak şekilde, rakibe ya da çevre koşullarına karşı en uygun hareketin seçebilmesi sorumluluğu taşıyan reaksiyon çeşididir. Seçilmiş reaksiyonun gelişiminde basamaklama yöntemi büyük önem taşır. Reaksiyon zamanı, nöromuskular performansın göstergelerinden biri olarak kabul edilir. Spor aktivitelerinin değerlendirilmesi için kullanılan ölçütler içinde en önemli öğelerdendir. Performansın sonuç odaklı ölçütü olarak görülen sürat ve karar verme becerisinin, etkinliğini gösteren önemli bir mekanizma olarak görülür. Bunun yanı sıra, reaksiyon zamanı gerçek yaşamda yapmakta olduğumuz eylemlerin ana parçasıdır.

Reaksiyon niteliği taşıyan bir hareketin, meydana gelesi için sürat, form, adaptasyon ve benzeri temel nitelikteki öğelerin bir arada olması gerekir. Reaksiyon zamanının önemini artıran en önemli unsur, iyi bir performansın belirleyicilerinden olmasıdır. Daha kısa reaksiyon süresine sahip sporcuların aynı kapasite ve teknik kabiliyete sahip rakiplerinden daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Reaksiyon süresinin önemi spor dalının gereksinimlerine göre değişim gösterir. Kalp, kaslar, solunum sistemi, kemikler ve eklemlerdeki değişiklikler doğrudan gözlem yolu ile tespit edilirken, reaksiyon zamanı araştırmalarının tespiti için araştırmacılar geliştirilen bazı bilgisayar testlerine ihtiyaç duyar (41).

2.3 Ses, Gürültü ve Reaksiyon Zamanı İlişkisi

Ses, düşünsel beceri ve hızlı karar vermeni söz konusu olduğu durumlarda, özellikle uyarı sinyali niteliğine sahipse önemli bir uyarandır. Özellikle saniyeler dahası milisaniyeler düzeyinde istemli davranışa ihtiyaç duyulduğu durumlarda sesin türü, frekansı ve şiddet seviyesi performans üzerinde etkilidir (49,50). Reaksiyon çok karmaşık bir hadisedir. Bu arada gürültü ile de direk bağlantı içindedir. Nitekim gürültünün reaksiyon zamanını olumsuz yönde etkilediğini birçok araştırma ortaya konmuştur (51).

2.4 Duyular

İnsanlar, kendi bedenlerinden ya da dış dünyadan aldığı uyarıcılara karşı belirli tepkiler geliştirmektedir. Duyuların anlamlandırılması, uygun uyaranın

oluşması, bu uyaranın duyu organlarınca reseptörler ile beyne iletimi sonrası gerçekleşir (52).

2.4.1 Duyuların Gelişimi

Duyu, canlıların kendisinde ya da çevresinde meydana gelen kimyasal, fiziksel, ruhsal, elektriksel uyaranları duyu organları sayesinde algılama yeteneği ve bunun neticesinde yaşamını şekillendirebilmesidir (53).

Duyular, hayat boyunca yapılması gereken işler hususunda bireylere gerekli bilgileri sağlamaktadır. İlk ve en önemli görev olarak insanın hayati fonksiyonlarının sürdürülmesi gelir. Daha sonrasında ise kendini güvende hisseden bireyin, sosyal ve aktif bir varlık olarak yaşamını sürdürmesine yardımcı olur (54). İnsan bedeninde meydana gelen bazı biyokimyasal işlevler, uyarıcıların algılanması, beyne iletilmesi, orada kullanımı ve yorumlanması, tüm bunların neticesinde de akıl yürütülmesine yardımcı olur (55).Duyunun oluşma sürecinde olay sırasında meydana gelen elektrik sinyalleri tek başlarına yeterli olamazlar. Tüm bunlar olurken reseptörler uyarıları beyindeki duyu merkezine iletir. Burada uyaranlar algı yoluyla anlamlandırılır (56,57).

2.4.2 Duyu Organları ve İşlevleri

Duyu organları, kişinin çevresindeki uyarıları alarak sinirsel iletim vasıtasıyla beyinde bulunan merkezlere taşınıp yorumlanmasını sağlar. Uyarıların beyindeki söz konusu merkeze iletilmesi, duyu organlarının yapısında mevcut olan reseptörler ve sinirler sayesinde gerçekleşmektedir. Bunun sonucunda ise duyum meydana gelir (58,59). Duyusal sistemin devreye girmesi için, alıcı duyu organının yeterli seviyede uyarıya maruz kalması gerekir (60).

Vücudumuzda bulunan duyu organı sayısı beştir. Her bir duyu organının kendine özgü özellikleri ve görevleri bulmaktadır. Bu duyu organlarının oluşumları henüz anne karnındayken tamamlanır. Doğum sonrası gelişimleri devam eder (61). Beş duyu organı ve işlevleri aşağıda belirtilmiştir.

1. **Görme organı / Göz:** Göz, görme duyusu sağlayan organdır. Çevrede olup biteni görmeyi ve algılamayı sağlar.
2. **İşitme ve denge organı / Kulak:** Kulak, sesleri işiten ve dengeyi sağlayan organı içinde barındıran duyu organıdır. Sesleri işitilmesi ve dengenin sağlanması gibi görevleri vardır.
3. **Koku alma organı / Burun:** Burun, solunum işlevi ile birlikte koku alma duyusunun sağlandığı organdır. Koku alma görevini gerçekleştirmektedir.

4. **Tat alma organı / Dil:** Dil, sindirim sisteminde besinlerin çiğnenmesini, yutulmasını sağlamanın yanı sıra tat duyusu almak ve konuşmakla görevli organdır.

5. **Dokunma organı / Deri:** Deri, bedenimizin örtüsüdür. Yoğun damarlı bir yapıya sahiptir. Dokunma, acı, ısı ve basınç gibi duyuların algılanmasını sağlar (57,58)

2.4.2.1 Görme duyusu

Her duyu organın belirli bir uyarıcıya tepki vermesi gibi gözde elektromanyetik spektrumun görülebilir parçalarına, başka deyişle ışık uyaranına tepki vermektedir. Göz nesnelerin ve renklerin algılanmasını sağlar. Görme organı olan gözden beyne giden sinirler diğer tüm duyu organlarından çok daha fazla orana sahiptir. Ayrıca göz beyin hücrelerine sahip olarak diğer duyu organlarından ayrışmaktadır. Göze gelen elektromanyetik spektrum parçaları sinirler vasıtasıyla beyine ulaştırılarak nesnelerin ve renklerin algılaması işlemi gerçekleştirilir (62).

2.4.2.2 İşitme duyusu

İşitme kulak vasıtası ile gerçekleşir. İşitme işlemi nesnelerin titreşimi sonucu ortaya çıkan seslerin algılanması ile oluşur. Kulakta yer alan korti organına hava aracılığıyla iletilen titreşim ve ses dalgaları işitme işlemini gerçekleştirir. Kulak fiziksel etmenlerden kaynaklı meydana çıkan sesleri algılanmasının yanında denge organı olarak da işlev görmektedir (62).

2.4.2.3 Koku duyusu

Koku alma duyusu insan yaşamında en sık kullanılan duyularımızdan biridir. Gün içerisinde duygularımızın üzerinde büyük etkiye sahiptir. Koku duyusu diğer duyu işlemlerine göre beyne doğrudan ulaşmaktadır. Koku organı olan burnumuza hava yolu ile gelen bazı kimyasallar, burunun üst kısmında bulunan koku alma reseptörleri sayesinde elektrik sinyallerine dönüşür ve beyne ulaştırılarak koku alma işlemi gerçekleşir. Koku alma duyusu çevrede olup biten hakkında bilgi edinmek için oldukça önemli bir sorumluluk üstlenmektedir (62).

2.4.2.4 Tat duyusu

Tat alma işlemi çeşitli yiyecek ve içeceklerin kimyasal yapılarına göre ekşi, acı veya tatlı nitelikte olduğunun tespiti ve ayrımının yapılmasına olanak sunar. Dil farklı tatları bünyesinde bulunan bölümler algılar. Dilin uç kısmı tatları algılamayı sağlarken yan bölümleri ekşiyi algılamakta görev alır.

Dilin farklı bölümlerinde bulunan, papilla isimli verilen çıkıntılarda tat alma tomurcukları (caliculi gustatorii) bulunur. Bu tomurcuklar tatların beyne iletimine

yardımcı olur. Damakta da bulunan bu tomurcuklar daha çok dilin üzerinde yer alır (63).

2.4.2.5 Dokunma duyusu

Deri, vücudumuzda bulanan en büyük organdır. Deri iki kısımdan oluşur, bunlar üst deri (epidermis) ve altderi (dermis) tabakalarıdır. Üst deride bulunun Malpighi Tabakasında tene rengini veren pigment sentezlenir.

Alt deride kan damarları, sinirler, duyu reseptörleri, lifler, kıl kökleri, kaslar, yağ ve ter bezleri bulunur. Bu bölgede bulunan sinir uçlarına bağlı haldeki duyu cisimciklerinin çeşitli işlevleri vardır. Bu cisimciler, dokunma, basınç, sıcaklık, soğukluk, acı gibi duyuları hissederek algılamamızı sağlar.

Bundan sayesinde deri bir duyu organı olarak kabul görür. Derinin dış yüzeyinin hemen altında dokunma duyusuna hizmet eden yarım düzine reseptör bulunur. Dokunma senyörlerinin işlevi; mekanik basıncı veyahut sıcaklıktaki değişiklikleri, islenmesi için beyne gönderilen sinirsel akımlara dönüştürmektir (64). Deri, aynı zamanda vücut ısısının dengelenmesi ve yüzey kuruluğunun düzenlenmesi gibi önemli özelliklere sahiptir. Dış ortamda bulunan ısıda düşüş meydana geldiğinde deri, damarların çaplarını daraltır, bedenin ısı kaybını azaltır ve bu suretle soğuk karşısında korunma sağlar. Vücudun su kaybına mani olur, terleme yoluyla boşaltıma ve soğuma işlemine yardım eder.

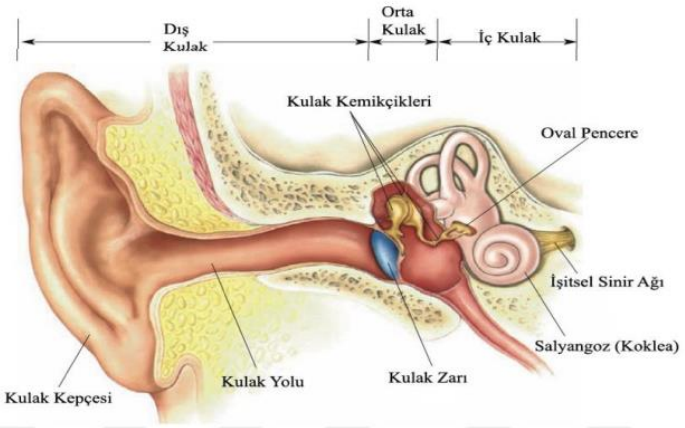
Güneş ısınlarına maruz kaldığında pigment artısı sonucu deri renginde koyulaşma meydana gelir. Güneşin ultraviyole ısınları sayesinde deride D vitamini sentezlenir. Bu durum fosfat ve kalsiyum metabolizmasında, diş ve kemik teşekkülünde, ayrıca kemik hastalıklarının önlenmesinde önemli rol oynar. Derini depolama özelliği vardır. Organizmanın ihtiyaç duyması halinde depo halde barındırdığı su, yağ ve karbonhidrat gibi maddeleri açığa çıkararak vücudun ihtiyacını karsılar (65).

2.5 Kulak Anatomisi Ve Fizyolojisi

2.5.1 Kulağın Yapısal İşlevi

Kulak, insanın çevresiyle iletişim kurmasına ve hayatta kalabilmesine imkan tanıyan, özellikle tehlike teşkil eden durumlarda hayati öneme sahip duyu organıdır (48,65). İnsana ait duyma mekanizması, beyin tarafından ses olarak yorumlanmadan hemen önce akustik enerjiyi mekanik enerjiye ve sonrasında mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren birçok iletim gerçekleştirir. Bu enerji türlerinin dönüşümünü sağlayan kulağın anatomisi, üç bölgeye (dış, orta ve

iç kulak) olarak ayrılır. Dış kulak, algıladığı akustik enerjiyi orta kulağa gönderir. Orta kulak ise akustik enerjiyi mekanik enerjiye dönüştürmektedir. Mekanik enerji ise beyine gönderilmeden hemen önce iç kulakta elektrik enerjisine dönüştürülür. Beyin sayesinde iletinin ses algısına dönüşme süreci elektriksel sinyallerin beyne iletilmesi sonrası gerçekleşir (66).



Şekil 2.5. Kulak Yapısı (Birinci, 2016)

2.5.1.1 Dış Kulak

Kulak kepçesi (pinna auricula) ve kulak zarı (timpanik membran) arasında olan bölüme "Dış kulak" denmektedir. Yaşa faktörü ile büyüyen kulak kepçesi, yetişkin insanlarda ortalama 25-30 mm uzunluğunda olur (67). Kulak kepçesi ve kulak zarının arasında 2,5 cm uzunlukta mesafeye sahip olan bu bölgeye ise dış kulak yolu (Meatus Acusticus İnternus) denilir (68). Dış kulak yolu Kemik ve kıkırdaktan oluşur. Kıkırdak dış kısmında bulunurken kemik kulağın iç bölümünde yer almaktadır. Kulak içerisinde dışa doğru dönük küçük kıllar (tragi) ve kulak kiri üretiminde görev alan (cerumen) salgı bezleri kıkırdağın üstünde dış kulak yolunun hemen dış alanında yer almaktadır.

Bu yapılar dışarıdan canlı veya cansız tehditlerin kulağın içine girmesini engelleme görevini yerine getirirler. Cerumen, ise bakteri ve mantar benzeri tehditlerin yok edilmesinde rol sahiptir. Dış kulak yolunu nemlendirir. Kulak kanalı derisinin büyüme yönü daima dış tarafa doğrudur. Buda kulakta bulunan kir ve maddelerin dışa atılımını sağlar. Kulak yapını bu şekilde işlerken, temizlik çubuğu gibi araçla ile kulak kirini temizleme amaçlı dışsal müdahalede bulunmak son derece tehlikelidir (66).

Dış kulak kepçesinin yapısı ses dalgalarını toplayarak dış kulak yoluna yönlendirecek şekilde oluşmuştur. Kulak kepçesi, dış kulak yolu ile işbirliğinde

rezonatör gibi hareket ederek ses basıncının seviyesini artırır. Bununla beraber timpanik membrandaki basıncı artırarak sesi orta kulağa ulaştırır. Bu basınç seviyesi yetişkinlerde frekans aralığı 1kHz ile 8kHz olan ses şiddetini yaklaşık olarak 15-20 dB civarında yükseltir. En yüksek şiddete 3 kHz ile 4 kHz arası ulaşılmaktadır (69).

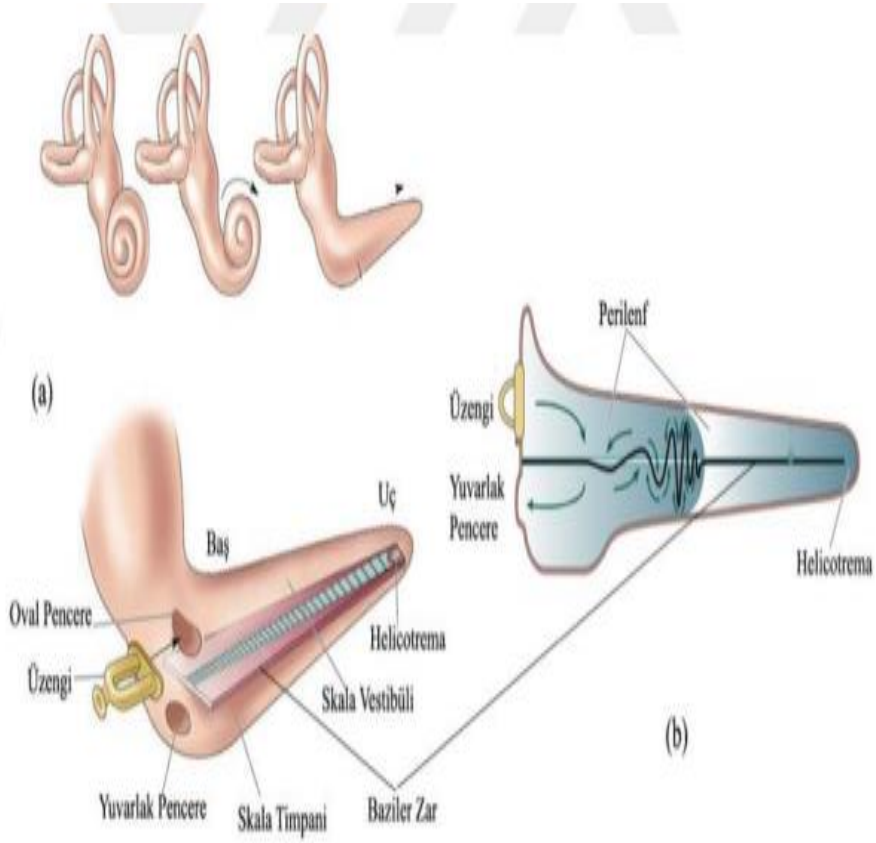
Bebek ve çocuk bireylerde daha yüksek frekanslardaki sesleri yükseltmektedir (66). İnsanlarda oldukça düşük olan rezonans frekansı, timpanik membrandaki ses basıncında oluşan artış bir çok hayvan türünde orta kulağa yüzde yüz olarak aktarılır (69).

2.5.1.2 Orta Kulak

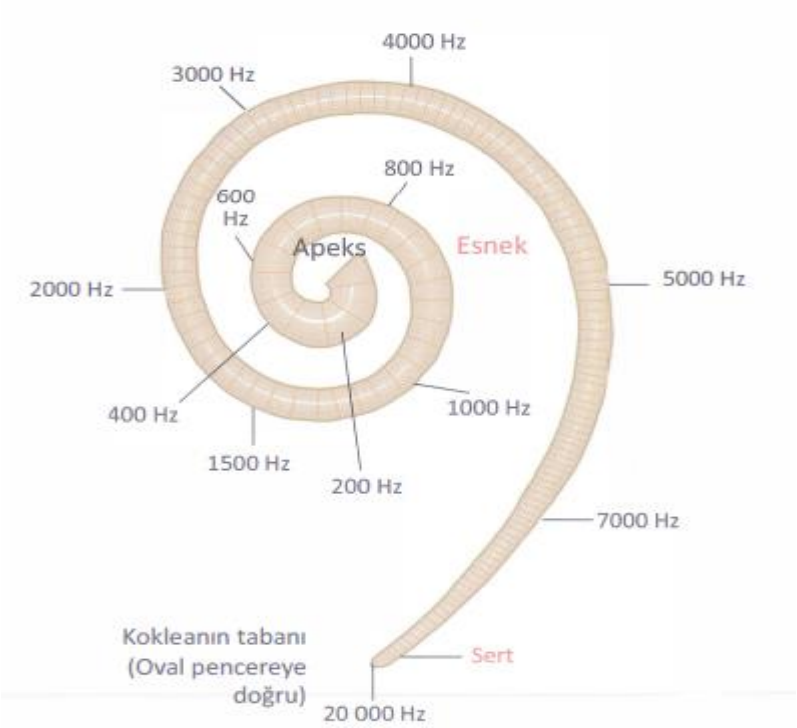
Östaki borusu (Eustachian tube) yani orta kulak ismine sahip olan bu alan, uzun ve ince yapıda bir tüpe benzer ve burnun arkasına uzanan hava dolu bir bölgedir. Orta kulak içinde basınç kontrolü ile vücudun dışta bulunan hava basıncına eşit olmasını sağlayan östaki borusu, aynı zamanda orta kulağı, üst boğazdan ve burun boşluğunun arkasındaki bölümden oluşan nazofarinks'e bağlayan bir hattır (48,70).

2.5.1.3 İç Kulak

Temporal kemiğin petröz bölümünde yer alan işitme ve denge işlevinden sorumlu organ olan iç kulak; kemik labirent ve zar (membranöz) labirent olarak üzere iki bölümde oluşmuştur. Perilenf kemik ve zar arasında bulunurken endolenf ise zar labirentin içinde yer alır (70). Zar labirent, kemik labirentin içerisinde yer alır. Kemik labirent içinde, koklea, aquaductus vestibuli, vestibül, semisirküler, ve akuaduktus koklea yer alır. Zar labirent ise; utrikulus, sakkulus, corti organı, duktus semisirkularis, duktus duktus koklearis ve endolenfaticus bölümlerinde oluşmuştur (71).



Şekil 2.6. Kokleanın ayrıntılı hali



Şekil 2.7. Koklea bazilar membranı

2.6 İşitme Fizyolojisi

Belirli bir kaynaktan gazi, sıvı ve katı titreşimlerin dalgalar halinde ortamda yayılımına ses denir. İçerisinde bulundu ortama göre ses dalgalarının dağılım hızı farklılıklar gösterir. Ses dalgaları boşlukta yayılamaz, sırasıyla en hızlı yayılım katı ortam, su ve hava olacak şekildedir. Ses iki temel unsur üzerinde şekillenir. Bu unsular şiddet ile frekanstır. Hertz (Hz) saf seslerin frekansını ifade ederken kullanılan terimdir. Bu kavram saniye başına oluşan titreşim sayısını gösterir. İnsanların titreşimleri ses olarak algılaya bileceği bir aralık vardır. Bu aralık dışında kalan titreşimler algılanamaz. Bu aralık 20 ile 20000 Hz frekans aralığı olarak belirtilmiştir. Desibel (dB) kavramı ise sesin şiddet kısmını acıkmakta kullanılır. İki ses şiddetinin birbirine olan oranını ifade eden desibel aynı zamanda logaritmik özelliğe sahiptir. Sesin iletimi ve işitmenin fizyolojisini tam en iyi şekilde kavramak için impedans kavramına hakim olunmalıdır. Sesin belirli bir ortamdan geçerken karşına çıkan dirence akustik impedans denir. Ortamlar arasındaki impedansın yakınlığı geçiş yapan enerjinin miktarını olumlu yönde doğrudan etkiler (72). Çok sayıda organ uyum içinde çalışarak işitmenin sağlanmasını mümkün kılar. İşitme birbiri ile doğrudan ilintili 4 fazdan meydana gelir (73).

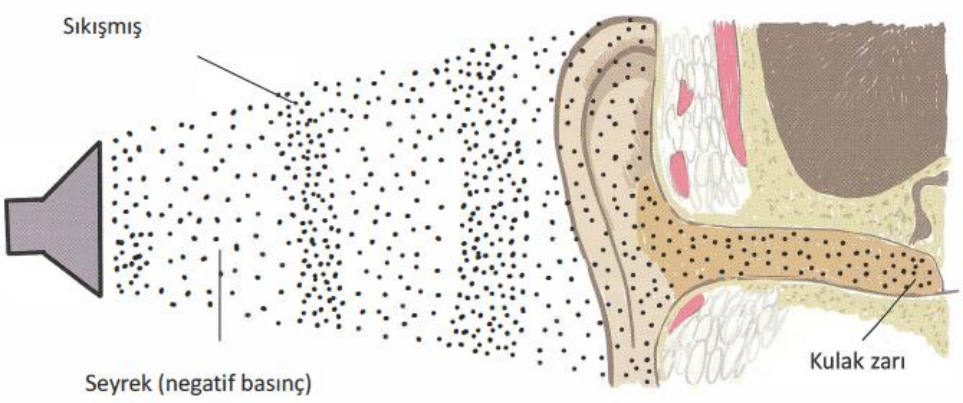
2.6.1 İletim fazı

Ses dalgaları atmosferde bulunan hava vasıtasıyla yayılır. Ses dalgaları orta kulaktan iç kulak bölümüne geçerken yaklaşık olarak 30 dB civarında bir enerji yitirir. Enerji azalmasının önlenmesi niyeti ile orta kulak impedans adaptasyonu gerçekleştirir (72). Orta kulağın impedans dengeleme özelliği üç başlık altında incelenir (74):

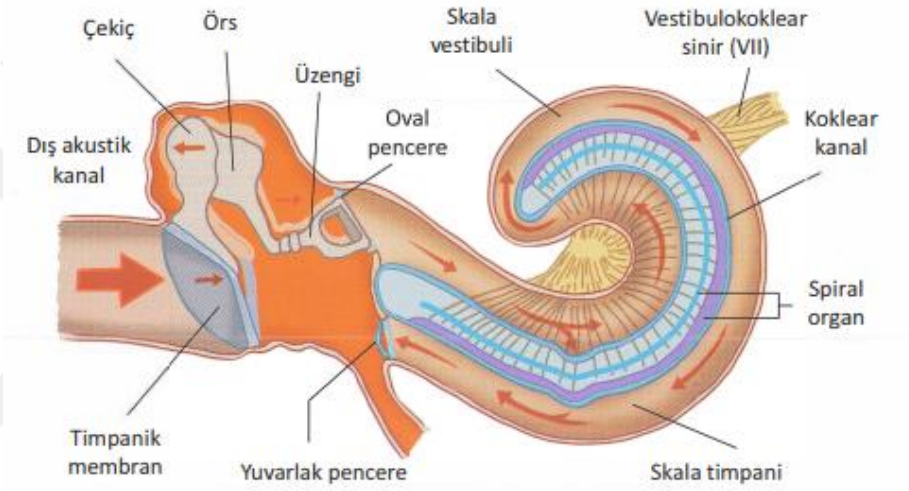
1. Kulak zarı iki nokta arasında sabitlenmiştir. Bu yüzden kulak zarı kemiğe sıkı bir şekilde tutunur ve sadece ince olan orta kısımda titreşim oluşur. Ses enerjisi bu vasıtayla iki kat artış gösterir. Buna “tahtarevalli etkisi” ismi verilmiştir.

2. Kulakta kaldıraç gibi hareket eden kemikçikler ses dalgalarının stapesin başına yaklaşık üç kat daha güçlü ulaşmalarını sağlar.

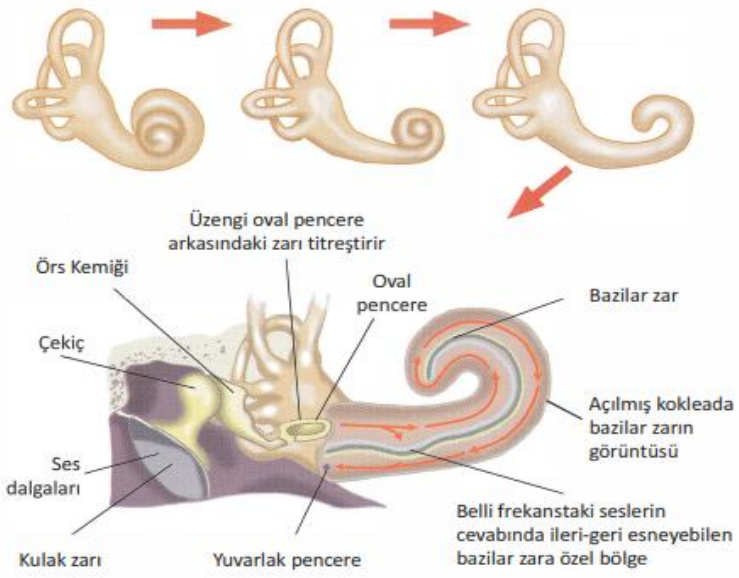
3. Kulak zarı ile stapes tabanı arasında büyük bir yüzey alan farklılığı vardır. Oval pencerenin yüzölçümü ile kulak zarının titreşen bölümü arasındaki oran 17/1’dir. Sesin kulak zarından stapes tabanına 22 kat daha kuvvetli ulaşmasını kemikçiklerin kuvvetlendirici rolleri mümkün kılmaktadır.



Şekil 2.8.Ses dalgaları



Şekil 2.9. Ses dalgalarının izlediği yol



Şekil 2.10. Ses dalgalarına tepkiler

2.6.2 Dönüşüm

Kemikçik zincir tarafından ses enerjisi mekanik enerjiye dönüştürülür. oval pencerede Stapes tabanı tarafından oluşturulan titreşim iç kulak sıvılarında vibrasyona sebep olur ve bu durum mekanik enerjinin elektriksel enerjiye dönüşmesinde en temel rolü oynayan saçlı hücrelerin depolarizasyonuna neden olur. Kohleada içerisinde yaklaşık 3500 iç saçlı ve 13000 dış saçlı hücre bulunur (75).

2.6.3 Nöral Kodlama

Sinirsel kodlama bir sinirbilim arasındaki varsayımsal ilişkiyi karakterize etmekle ilgili alan uyarıcı ve bireysel veya toplu nöronal tepkiler ve bunlar arasındaki ilişki elektriksel aktivite topluluktaki nöronların Teorisine dayanarak duyusal ve diğer bilgiler beyin tarafından nöron ağları sanılıyor ki nöronlar ikisini de kodlayabilir dijital ve analog bilgi.

Korti organı: Korti, saçlı hücrelerde meydana gelen elektriksel uyarıların kodlanıp işitme sinirine iletimini gerçekleştiren organdır. Duyunun yalnızca ne olduğu değil, süresi, şiddeti ve konumu da reseptör düzeyinden itibaren kodlanmaya başlar.

Modalite: Uyaranın ne olduğu reseptör tipiyle belirlenir (duyu modalitesi de denir). Ağrı, sıcak, dokunma gibi her bir duyu bir modalitedir. Modaliteler merkezi sinir sistemine (MSS) kadar birbirine karışmadan paralel sinir lifleri ile taşınırlar (76,77).

Şiddet: Uyaran şiddeti ne kadar fazlaysa nöronun ateşleme (aksiyon potansiyeli, AP) sıklığı o kadar fazla olur (*frekans kodu*). Eşik altı reseptör potansiyelleri merkeze iletilmez ve duyu algılanmaz. Bir nöronda iletilebilecek AP frekansı sınırlıdır; belli bir şiddetten sonra sinir lifi ne şiddetle uyarılırsa uyarılsın daha sık AP oluşturamaz.

Ayrıca, nöronların uyarılma eşikleri farklı farklı olduğundan, uyaran şiddetlendikçe eşiği yüksek olan nöronlarda ateşlemeye başlar ve uyarılan reseptör populasyonu (olaya katılan duysal birim sayısı) artar. Böylece uyarılan nöron sayısı arttıkça uyaran daha şiddetli hissedilir.

Reseptör adaptasyonu: Uyaran süresini belirlemede reseptörlerin adaptasyonu (*uyum*) önemlidir. Reseptör adaptasyonu ile kastedilen şey uyaran devam etse bile nöronun ateşlemeyi bırakmasıdır. Bazı reseptörler hızlı, bazlıları yavaş adapte olur. Örneğin kıyafet giydiğimiz anda kumaşın dokunduğu hissini alırız ancak daha sonra bu his kaybolur. Ancak, yeni bir değişiklik olursa (kumaşın kayıp düşmesi gibi) nöron tekrardan ateşler. Böylece MSS'ne sadece gerektiği durumlarda bilgi

götürülmüş olur. Adaptasyon, metabolik kaynakların ve dikkat kaynaklarının ekonomik kullanılmasını sağlar (17,78,79).

Tüm duyusal reseptörlerin ve nöronların özelliği, sabit şiddetteki uyarana adapte olmalarıdır. Adaptasyon, hücre membran özelliklerinden veya akson son ucunu çevreleyen yapılardan kaynaklanır (Ca++ bağımlı K+ kanallarının açılması, Na+ ve Ca++ kanallarının kapanması veya Pacinian korpüskülünü çevreleyen bağ doku halkaları tarafından uyaranın sönümlenmesi gibi)

- Hızlı adapte olan (fazik) reseptörler: Meissner ve paccini korpüskülleri
- Yavaş adapte olan (tonik) reseptörler: Soğuk, ağrı, kas iğciği reseptörlerinin bir tipi, karotid, aortik reseptörler

Adaptasyon,

1. AP sıklığını azalttığı için enerji tasarrufu sağlar
2. Sistemi gereksiz informasyon yükünden korur (ör. Sürekli temas edilen kıyafetler)
3. Sinyal oranını artırır

İyonik çevre, sıcaklık, pH gibi faktörler uyaran olmadığı halde AP oluşturabilir. (gürültü)

Adaptasyon gürültüyü azaltır, sadece uyaran şiddetindeki değişikliklere yanıt verilmiş olur (17,76,78,79).

Keskinlik (acuity): Uyaranın lokalizasyonundaki duyarlığına keskinlik (acuity) denir.Değı duyularında keskinlik vücudun bölgelerine ve uyaran tipine göre değişir.Keskinliğin bir ölçüsü iki nokta ayırım (discrimination) eşiğidir.Vücudun ayrı bölgelerine eşit iki uyaran uygulanır, tek bir uyaranmış gibi algılanıncaya kadar iki uyaran birbirine yaklaştırılarak belirlenir.Keskinlik birçok nörofizyolojik faktöre bağlıdır: 1. Reseptif alan büyüdükçe keskinlik azalır, 2. İnnervasyon yoğunluğu fazla ise keskinlik artar.,3. Merkezi yakınsama (convergence) miktarı fazla ise azalır,4. Lateral inhibisyon keskinliği artırır.

Lateral inhibisyon: Uyarılmış nöronların yakındaki nöronların aktivitesini inhibe ettiği süreçtir. Yanal inhibisyonda, komşu nöronlara (uyarılmış nöronlara yanal olarak konumlandırılmış) sinir sinyalleri azalır. Yanal engelleme, beynin çevresel girdileri yönetmesini ve aşırı bilgi yüklenmesini önlemesini sağlar. Yanal engelleme, bazı duyusal girdilerin hareketini azaltarak ve diğerlerinin hareketini artırarak görme, ses, dokunma ve koku (17,76,78,79) .

2.6.4 Algı ve birleştirme

Spiral gangliondaki sinir hücrelerine ait aksonlar kohlear sinir sayesinde ponstaki kohlear nukleuslara ulaşır. Kohlear nukleusu dorsal ve ventral nukleuslar meydana getirmektedir. Uyarı ventral nukleusta düşük frekanslı seslerle oluşan sinyallerle sonlanırken, dorsal nukleusta yüksek frekanslı sesler sonucunda oluşan sinyaller ile sonlanır. Superior olivar komplekse bu lifler beyin sapının karşı tarafına yaklaşık %90 oranında ulaşırlar. Buradan lateral lemniskus ve inferior kollikulusa yol alan lifler, medial genikulat cisimcik vasıtasıyla inferior kollikulustan çıkan lifler ile beraber temporal lobda yer alan primer işitme merkezine gelmektedir. Bu noktaya Broadman 41. Alan denilir. İşitme yollarında sinyaller her iki kulaktan da gelir, liflerin çoğu kontralateral tarafına geçerek beyin sapının en az üç bölümüne çapraz şekilde bağlanır. Bu yolla binaural işitme gerçekleştirilir (73).

2.7 Ses ve Gürültü

2.7.1 Ses

Ses, “dalgalar halinde yayılan bir enerji şekli olup, "kulak vasıtasıyla algılanabilen hava ve su benzeri bir ortamdaki basınç değişimi" olarak tanımlanabilir.

Parçacıklarda olan titreşim ve bu titreşimlerin komşu parçacıklara iletilmesi sesi doğuran ve yayılmasını sağlayan unsurdur. Ortamda bulunan parçacıklarda oluşan titreşme sonrası dalgalar sayesinde havada basınç değişiklikleri oluşur. Basınç değişikliği kulak tarafından elektriksel sinyallere çevrilir ve bu durum sesin beyin tarafından algılanmasını sağlar (80,81). Hava basıncında oluşan değişim miktarına da ses basıncı denilir.

Dalga olayı, maddesel bir ortamda madde aktarımı gerçekleşmeksizin enerjinin yayılma sürecidir. Herhangi bir kaynaktan meydana gelen titreşim enerjisini alabilen atom molekül gibi ortam tanecikleri, denge konumu çevresinde büyük olmayan titreşim hareketleri meydana getirmektedir. Titreşim enerjisinin ortam içinde ilerlemesi ve komşu moleküllere aktarılmasına dalga denilmektedir.

Ortamda öğelere ait tanecikler, dalgaların yayılma yönünde dik şekilde titreşiyorsa, bu dalgalara enine dalgalar, titreşim yayılma doğrultusunda ise boyuna dalgalar denilmektedir. Akışkan ortamda sadece boyuna dalga türü yayılabilirken, bu durum katı ortamda hem enine hem de boyuna yayılım şeklinde oluşur. Bu sebeple ses dalgaları havada boyuna yayılım gösteren yapıdadır (82).

2.7.2 Gürültü

Ses; nesnel bir kavram olgudur, ölçülebilir özellik taşıyan sesin varlığı kişiye göre değişmez. Gürültüye bakıldığındaysa öznel bir kavram olduğunu görürüz. Gürültü "hoşa gitmeyen, istenmeyen, rahatsız edici ses" olarak açıklanmaktadır. Farklı bir bakışa göre ise fiziksel niteliklere, kişinin sosyal ilişkilerinde bozulmaya sebebiyet verdiğinde veyahut bu uyarıcı ile meydana gelen akustik enerji bireylerde fazladan stres yaratıp fizyolojik bir yıkıma neden olma noktasına geldiğinde ses, gürültü olarak tanımlanır (83).

2.7.3 Desibel-dB ve Hertz-Hz (Ses Basınç Düzeyi ve Ses Frekansı)

Frekans, birim şeklinde cps (cycle per second-saniyedeki titreşim) ya da Hertz (Hz) olarak gösterilir. 1000 frekans seviyesindeki ses 1000 cps ya da 1000 Hz olarak gösterilmektedir. Normal bir insan tüm titreşim enerjilerini ses olarak algılayacak bir kulağa sahip değildir. Doğru aralık 20-20.000 Hz arasıdır, bu aralık işitebilecek kapasite kapsamına girer. Sesin şiddet birimi desibel olarak ifade edilir. Desibel, Aleksander Graham Bell'in ismine atfedilmiş bir sen ölçüm birimi sistemidir. İnsan kulağının uyarılama eşiğinin tabanı yani en düşük ses basıncı seviyesi 10-16 watt/cm2 veya 0.000204 dyn/cm2 şeklinde belirlenmiş ve referans seviye olarak kabul görmüştür. Herhangi bir ortamda ses basınç değerinin referans değerine bölünmesi sonucu elde kalan değerin logaritması desibel'in temel değerini oluşturur.

- Günlük hayatımız ile ilişkili örnekler,
- ✓ Ortamda çok hafif fısıltılar 20-25 dB
- ✓ Olağan konuşma sesi 50-70 dB
- ✓ Yüksek şiddete bağırmak 70-85 dB
- ✓ Trafik kaynaklı gürültüsü 90-100 dB
- ✓ jet motorlu uçak sesi 120-150 dB dir.

Normal insana ait bir kulak, 0-120 dB arasında şiddet içeren sesleri işitebilmektedir. En ideal dinleme aralığına sahip ses şiddeti ise 50-70 dB arasıdır. 120 dB'in üzerine çıkıldıkça sesin sahip olduğu şiddet birey için oldukça rahatsız edici ve işitme sağlığı açısından zararlıdır. Çok yüksek olan basınç kulak zarında ve iç kulak sağlığında önemli derecede hasarlara yol açmaktadır (84).

Sesin gürültü olarak algılanması sadece şiddet, tiz ve tok olması ve sürekliliği ile alakalı değildir. Sese maruz bırakılan bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlığı fizyolojik etkinin düzeyini belirler. Bir gürültünün anlamsızlık düzeyi,

şiddeti, düzensizliği ve olabildiğince ani olması rahatsız oranını artırmaktadır. Her ne kadar gürültü kavramı ve eşiği kişisel etmenlere göre değişiklik gösterse de, birçok gürültü kaynağı herkes için şüphesiz gürültü olarak kabul görür (81,82). Ayrıca yüksek şiddete sahip ses; kişinin hoşuna gitse dahi işitme kaybına, fizyolojik ve psikolojik tabanlı rahatsızlıklara sebebiyet verebilmektedir (85).

2.8 Gürültünün Siniflandirilmasi

Bir gürültünün karakteristik özelliği frekans dağılımına ve ses düzeyinin zamana bağlı olarak değişim bağlanmıştır. Frekans dağılımı baz alarak yapılan sınıflandırmada "Geniş Bant Gürültü ve Dar Bant Gürültü" olarak iki tip gürültü ile karşılaşılmaktadır (85).

2.8.1 Geniş bant gürültü

Gürültüyü oluşturan sesler, harmonik ses basıncı değişimlerinin oluşturduğu sesler yani, arı sesler (saf ton) ses frekansları geniş bir aralıkta dağıldığı zaman söz konusu olmaktadır. Yani, gürültünün sahip oluğu frekans dağılımı hiçbir zaman frekans bandında toplanmayarak, tüm frekans bandı boyunca yayılım sergilemiştir. Kainatta olan tüm renkler bir araya gelerek beyaz rengi oluşturmaktadır. Bütün frekans aralıklarının sahip olduğu sürekli spektrum özelliği taşıyan seslere bu nedenle Beyaz Gürültü ismi verilmiştir.

2.8.2 Dar bant gürültü

Geniş bant gürültüsünün aksine, gürültüye ait frekans dağılımının belirli bir frekans bandında toplandığında gerçekleşmektedir. Farklı bir değişle, gürültünün oluşumunu mümkün kılan arı seslerden belirli bir aralıkta frekansa sahip sesler baskındır (85).

Ses düzeyinin zaman etkisi ile değişime uğrar. Kararlı Gürültü ve Kararsız Gürültü isimli iki başlık altında incelenmesi sağlanır.

2.8.3 Kararlı gürültü

Belirli bir zaman zarfında seviyesinde kayda değer bir değişim gerçekleşmeyen gürültü tipidir.

2.8.4 Kararsız gürültü

Belirli bir zaman zarfında seviyesinde kayda değer bir değişim gerçekleşen gürültü tipidir. Dalgalanma veyahut durup daha sonra yeniden başlama (kesikli olma) gibi değişkenler zamanla değişme kavramını oluşturur. Bu yüzden kesikli gürültü, dalgalı gürültü, kendi içinde ve darbe gürültüsü gibi isimler altına gruplandırılabilir (85).

1-Dalgalı Gürültü: Gözlem boyunca gürültü seviyesinin daima ve önemli miktarda değiştiği olan gürültü türüdür.

2-Kesikli Gürültü: Gözlem boyunca bir gürültü kaynağının ortam ses seviyesine ani şekilde katılarak, ortam gürültü seviyesinde 1 saniye veyahut daha uzun bir süre sabit kalarak gürültünün ciddi bir miktarda artmasını sağlayan türdür.

3-Anlık Gürültü: Çarpışma ve patlama benzeri unsurlardan kaynaklanan ani gürültü türüdür. Tek ya da daha fazla vuruşla gerçekleşen ve bir saniyeden kısa zamanda gerçekleşen gürültü türüdür (86).

2.9 Gürültünün İnsan Sağliği Üzerine Etkileri

Gürültü; insanların duyma sağlığına ve algılama özelliğine olumsuz birtakım etkileri olan, psikolojik ve fizyolojik dengelerine hasar veren, iş yapma kabiliyetini bir başka değişle verimliliğini azaltan, çevrenin huzurunu ve dinginliğini yok etmesi sonucu özelliğini değiştiren çok kritik öneme sahip bir çevre kirliliğidir. İleri medeniyetlerde, diğer kirlilik çeşitlerine ek olarak yaygın bir tür olan gürültü kirliliği, kişisel ve sosyal yaşam kalitesini önemli ölçüde düşüren göstergelerden kabul edilir. Günümüz sosyal yaşam çok aktif ve karmaşıktır. Bu durum insanların işlerinde maruz kaldığı, onları fizyolojik ve psikolojik yönden yıpratan gürültüye olan tahammül ve hoşgörülerini tüketmektedir. Tüm bunlara rağmen bu konu üzerine yeteri kadar düşülmemiştir (87).

Gürültü kaynaklı sorunlarda diğer sorunlar gibi sürekli bir artış göstermektedir. Ülkemizde de durum ne yazık ki pek farklı değildir (98). İyice incelendiğinde gürültüden doğan çevresel problemlerin, gürültü unsurunun yok edilmesi sonucu ani bir şekilde sonlandığı ve çoğunlukla ardında bir kalıntı bırakmadığı söylenebilir. Aslında gürültü kaynaklı bir maddi kayıp, canlılarda zehirlenme, yanık gibi tahribatlardan bahsedilemez. Yine de gürültü huzursuzluk, stres ve işitme kaybı gibi sorunlara neden olabilir. Farklı özellikteki istenmeyen sesler, yaşamın sürdüğü çevreye ait doğal dengeleri bozmakta, çevre kirliliği yaratmaktadır. Gürültü kaynaklı kirlilik en az su ve hava kirlilikleri kadar önem taşır. Büyük şehirlerde stresli ve tempolu bir yaşam süren bu çağın insanları, iş v sosyal yaşamlarında sürekli bu kirlilik türüne maruz kalarak yaşamaktadır (88).

2.10 Literatür

Bu bölümde gürültünün, reaksiyon zamanına, performansa, insan sağlığına ve basketbol becerileri performansına etkisi incelenmiştir. Fakat literatür incelendiğinde bu gürültü ve spor ilişkisini inceleyen çalışmaların azlığı tespit

edilmiştir. Bunun yanında gürültü ve basketbol ilişkisini inceleyen çalışmalar çok daha nadirken, gürültünün antrenmanlar vasıtası ile performansa etkilerinin incelendiği çalışmalar yok denecek seviyededir.

Gürültü ve Sesin İnsan Sağlığı Üzerine Etkilerini İnceleyen Çalışmalar

Futbol stadyumlarında çalışan işçilerin ve taraftarların gürültüye maruz kaldığında ne gibi neticelerin ortaya çıkacağını inceleyen bir araştırma yapılmıştır. Üç farklı boyuta ve kapasiteye sahip stadyumda yapılan çalışmada deneklere verilen gürültü dozlarının hiçbiri, OSHA kriterlerince izin verilen 90 dB'lik maruz kalma sınırının üzerinde değildi. Üç stadyumda sağlanan gürültü miktarı çok farklı değildi. Fakat stadyumların yapısal farklılıkları ses akustiğini doğrudan etkiledi ve aralarında önemli gürültü seviyesi fakları oluşturdu görüldü. Bu fark sonucu kişilerin fizyolojik ve psikolojin olarak daha fazla yıprandığı belirtilmiştir (89).

Jokitulppo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada genç bireylerin rekreatif faaliyetleri sonucu ilerleyen dönemde gürültüye bağlı işitme kaybı riskleri araştırılmıştır. Rekreasyon kapsamında yapılan sportif etkinliklerin gençler üzerinde işitme problemlerine yol açma ihtimalinin daha yüksek olduğu söylenmektedir. Etkinlik olarak gürültüden uzak ortamda yapılan yürüyüş ve kitap okuma gibi etkinliklerin riski sıfıra indirdiğine vurgu yapılmıştır. Aslında asıl belirleyicinin gürültünün miktarı ve maruz kalma süreci olduğun belirtilmiştir (13).

Pozitif ses ve müziğin insan fizyolojisi ve psikolojisine önemli etkilerinden söz edilir. Ayoub'a ait çalışmada müziğin pozitif etkisi incelenmiş. 90 hastaya spinal anestezi uygulaması gerçekleştirilmiştir. Gruplar müzik, ortam gürültüsü ve beyaz gürültüye maruz bırakılmıştır. Hasta kontrolü sürecinde kullanılan propofol tüketiminin etkisinin incelendiği çalışmanın sonunda müzik grubunda propofol kullanım miktarının belirgin şekilde az olduğu, ameliyat esnasında hastaların OAA/S skorunun 1-4 aralığında bulunduğu ve gruplar arasında anlamlı bir farkın söz konusu olduğu görülmüştür (14).

Nillson yaptığı çalışmada hastalarına orta seviyede hoşa giden ses ile müdahalede bulunmuştur. Çalışama sonunda hastalarda ağrıda azalma kaygı ve stres seviyesinde kayda değer düşüşlerin yanında konsantrasyonda artış gibi pozitif etkilerin çokluğuna dikkat çekmiştir. Burada dikkat edilmesi gereken unsur ses türü ve şiddetidir (90).

Prosser arkadaşlarının; av sporu ile uğraşan ve uğraşmayan iki grup üzerinde yaptığı çalışmanın sonunda iki grubunda yüksek frekans aralığından

olumsuz yönde etkilendikleri tespit edilmiştir. Bunun yanında avcı bireylerin silah sesine bağlı olarak işitme kaybı yaşadıkları gözlemlenmiştir. Bu çalışma göstermiştir ki aşırı gürültü sadece performansa değil sağlık açısından da riskler barındırmaktadır (91).

Gürültü ve Sesin Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkilerini İnceleyen Çalışmalar

Binboğa çalışmasında işitsel reaksiyon zamanının farklı frekans ve şiddet düzeylerinde ne gibi değişikliğe uğradığını incelemiştir. 20 erkek ve 20 kadından oluşan katılımcıların yaş ortalamaları 20'dir. Çalışmada kullanılan seslerin frekans değerler 1 kHz, 2 kHz, ve 4 kHz ses şiddeti ise 60, 70 ve 80 dB'dir. Çalışma sonucunda ses şiddeti ve frekans arttıkça reaksiyon zamanda olumlu anlamda bir gelişim gözlenmiştir (92). Ses bu çalışmada bir performans bozma kaynağı olarak değil bir uyaran olarak yer almıştır.

Bu çalışmada 156 kişinin katıldığı arka palanda mevcut olan gürültünün reaksiyon zamana etkisi incelenmiştir. Gürültü kaynağı olarak trafik gürültüsü, konuşma sesleri ve birtakım hayvan sesleri kullanılmıştır. Ses şiddeti 60 dB olan çalışmanın sonunda ölçümler arasında anlamlı fark bulunmuştur. Daha düşük ses desibelinin dahi performansın bozulmasına sebep olacağı savunulmuştur (93).

Fevzi TOKER tarafından 1992 yılında basketbolcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanları üzerine yapılan çalışmaya minik, yıldız ve genç yaş kategorisinden toplam 75 sporcu katılmıştır. Tüm sporculara gürültüsüz ve gürültülü ortamda testler uygulanmıştır. Ölçümler neticesinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuca sebep olarak gürültünün önceden bilindiği ve beklenildiği bu sebeple sporcuların daha az etkilendiği yönündedir. Aynı çalışma an ve beklenmedik şekilde oluşan gürültünün farklı sonuçlara yol açabileceği görüşünde bulunmuştur (51).

Arka plan gürültüsünün insanlarda dikkati nasıl etkilediğini inceleyen bir araştırma yapılmıştır. Genellikle, birincil bilişsel görev üzerindeki etkileri karşılaştırmak için müzik ve sessizlik kullanılmıştır. Müzik, ona dikkat çekmek amacıyla oluşturulmuş yapay bir ses olduğundan, bu çalışmada arka plan gürültüsünün yapay gürültü mü yoksa doğal gürültü mü (bir su akıntısının sesi gibi) tepki süresinde farklılıklara neden olup olmadığını belirlemeye çalışılmıştır. İki arka plan gürültüsünün kullanıldığı çalışmaya ortalama yaşı 29 olan 30 kişi katılmıştır. Çalışma sonunda pembe gürültünün, arka plan gürültüsü olarak

sunulduğunda doğal seslere kıyasla daha uzun tepkiler oluşturduğu sonucuna varmıştır (94).

Bir başka çalışmada 80 dB aralıklı geniş bant gürültünün üç seçenekli görsel tepki süresi görevi üzerindeki etkisi araştırıldı. Sağlıklı Fin nüfusunu 30 ila 79 yaşları arasında temsil eden 2661 deneğin katıldığı çalışma gürültünün tepki hızını önemli ölçüde yavaşlattığı gözlemlendi. Yaşlı bireylerin performansı gençlerden daha fazla etkilenmiştir.

Gürültü ve Sesin Spor Performansı Üzerine Etkilerini İnceleyen Çalışmalar

Bu çalışmalardan birinin sahibi olan Razdan'nın çalışmasının sonunda görülüyor ki hayatlarının çok büyük bir dilimini taraftar önünde stadyum ya da arenalarda geçiren hakemler, sporcular veantrenörlerin performansları bu unsurlardan etkilenmiştir. Orta seviye olarak kabul gören seslerin sporcu üzerinde olumsuz etkisi gözlemlenmezken sporcunun motivasyonuna yardımcı dahi olduğu söylenebilir. Müsabaka ortamında ses 110 Db'in üzerine çıktığı durumda performans ve motivasyonda net bir düşüş gözlemlenmiştir. Razdan'a göre bireylerin olağan yaşamlarında görüldüğü üzere ev ve iş hayatında ki ses düzenlemeleri insan psikoloji ve fizyolojisine en uygun şekilde planlanmalıdır (95).

MC Combe'nin motosiklet yarışçılarının işitme kaybını araştırmıştır. 28 yaş ortalamasına sahip 44 denek üzerinde yapıldı. Çalışmada motosikletçilerin kendileri ile aynı yaş aralığında olan gruba nazaran gürültüye bağlı olarak işitme kaybı yaşadığı tespit edildi. Yaklaşık % 45'e tekamül eden oldukça fazla derece işitme kaybı gerçekleştiği belirtildi (96).

Masullo'nun gürültünün basketbol hakemleri üzerinde etkisini incelediği çalışmasında hakemlerinin taraftar, ıslık ve akustik nedenlerden kaynaklı yüksek seviyede bir gürültüye maruz kaldığı ve bu durumun etkilerini azaltmak için yeni yöntemlerin geliştirilmesinin büyük önem taşıdığını bildirmiştir (97).

Seixas'in çalışan bir grubun gürültü ile iş verimliliği arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında grupları farklı şiddette ve farklı sürelerde gürültüye maruz bırakmıştır. Bir grubu devamlı 85 Db'nin altında bir şiddete maruz kalırken bir diğer grup 95 dB'e kadar çıkan bir seviyede çalışmıştır. Çalışma sonunda yüksek gürültünün iş verimini düşürdüğü ve konsantrasyonu sağlamada daha çok zamana ihtiyaç gerektirdiği sonucuna ulaşılmıştır (98).

Bir araştırma sonunda 85 dB'yi geçen gürültü seviyesini bireylerde sadece duyma problemlerine değil, kalp damar sağlığı açısından da olumsuz etkilere sahip

olduğunu belirtilmiştir. Bir diğer çalışmada hokey müsabakalarında oluşan gürültü ve gürültünün etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak gürültünün hokey oyuncularının performansını düşürdüğü, hakemlerin ise adaptasyon sorunu yaşamasına neden olduğu gözlemlenmiştir (99).

Hessmen ve Koivula spor faaliyetleri açısından dikkat ve performans arasındaki ilişkinin ne düzeyde olduğunu anlamak amacı ile golfçülerin katıldığı bir çalışma yapmıştır. Golf dikkat ve odaklanmanın çok önemli olduğu bir branştır. Bu bakımdan ses türü ve düzeyi bu dal için ayrı önem taşır. Çalışmaya 19 elit golfçü katılmıştır. Bu golfçülera hem gürültüsüz hem de gürültülü ortamda vuruşlar yaptırılmıştır. Sonuç olarak gürültü seviyesi arttıkça vuruş başarısınında düştüğü tespit edilmiştir. Oyuncular da gürültünün kaygı seviyesini artırdığı dikkati dağıttı ve konsantrasyonun sağlanmasını zorlaştırdığından söz edilmiştir (100).

Arslan'ın "Spor Ortamlarında Gürültü Kirliliği Ve Bu Ortamlarda Bulunan Kişilerin Sağlık Riskleri Konusundaki Bilgi Düzeyleri" nin incelendiği bu çalışma kapalı spor salonu ve stadyumlarda yapılmıştır. Sporcular, antrenörler ve taraftarlar bir araya getirilerek iki mekanda da gürültüye maruz bırakılmıştır. Ses seviyesinin açık alanlarında 70-120 dB, kapalı alanlarında ise 65-113 dB seviyesinde olduğunu anlaşılmıştır. Yapılan çalışma ile ortalama 70 dB ses seviyesinin açık alanlarda sporcularda olumsuz etkiye sebep olmadığı belitlimiştir. Fakat özellikle basketbol gibi kapalı spor salonlarında yapılan spor dallarının düşük ses seviyesinde yapılsa dahi oyuncu ve taraftalar için olumlu olmayan etkilere sebebiyet verdiği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın sonuçları ise konsantrasyon kaybı, çabuk sinirlenme, kulakta çınlama, genel bir gerginlik hali ve özgüven kaybı olarak belirtilmiştir (101).

Swanepoel ve Hall tarafından yapılan bir çalışmada 2010 Dünya Kupası organizasyonunda stadyumlarda oluşan sesin ortalama 131 dB olduğunu bu ses düzeyinin hem sporcularda hemde taraftarlarda aşırı duyarlığa neden olduğu belirtilmiştir (102).

Shepherd NCAA' da mücadele eden 10 eyalet üniversitesi basketbol takımının maç süresince maruz kaldığı gürültü seviyesinin oyuncular üzerinde etkisinin araştırıldığı bir çalışma yapılmıştır. Oyun sırasında ses seviyesinin 138 dB'e kadar çıktığı rapor edilmiştir. Bunun yanında 110 dB aşıldığında oyuncuların atış başarılarında düşüş yaşandığı gözlemlenmiştir. Bu derece yüksek gürültünün basketbolu oyuncuları ve spor severler için OSHA (A.B.D Çalışma bakanlığı)

tarafından belirtilen 85 dB eşik seviyesindeki değerden çok daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Sporcuların deneyimlediği bu 138 dB fazlasıyla tehlikeli bir ses seviyesi olduğu kesin ifadelerle belirtilmiştir. Bu ses düzeyine uzun sure maruz kalmanın kalıcı duyu kaybına yol açabileceğinden bahsedilmiştir (86,97).

Basketbolda taraftar ve ortam kaynaklı faktörlerin oyuncular üzerine etkileri söz konusudur. Yapılan çalışmada üniversitelerin basketbol arenalarının ses akustiği incelenmiştir. Çalışma sonucunda arenanın tasarımı, seyirci kapasitesi, seyircinin sahaya yakınlığı, yapımında ve materyallerde kullanılan malzemenin yapısının oluşan ses basıncına doğrudan etkisinin olduğu tespit edildi. Buda gösteriyor ki aynı ses şiddeti ve taraftar grubu farklı arenalarda akustik tasarım nedeniyle daha etkili olabilmektedir. Bu durum sporcular üzerinde doğrudan hissedilen bir baskıya dönüşerek sporcu performanslarında düşüşler görülebilir (86).

Greer'in basketbol arenalarında ev sahibi ve misafir takımların dış faktörlerden ne denli etkilendiğini incelediği çalışmanın sonunda görülmüştü ki seyirci kaynaklı baskı ve gürültü misafir takımın performansında çok daha olumsuz etkiler göstermektedir (103).

Kartal 20 gönüllü altyapı futbolcusu ile farklı seslerin pas becerisine etkisini incelemiştir. Katılımcıların sessiz ortamda, vuvuzela sesi ve taraftar sesinde pas becerileri testleri uygulanmıştır. Testler süresince ses şiddeti 80 desibel iken 1 dakika içerisinde sporcuların toplam pas sayısı, isabetli pas ve hatalı pas sayısı ölçülmüştür. Katılımcılar 3 gruba ayrılmış ve kura usulü ile belirlenen 3 farklı günde tüm sesler ile testlere tabi tutulmuştur. Testler sonunda vuvuzela sesinin pas becerisinde daha belirgin düşüşe neden olduğu saptanmıştır. En iyi sonuçlar sessiz ortamda kaydedilmiştir (40).

Demiray'ın değişik ses düzeylerinin genç basketbolcuların şut becerisi üzerinde etkisini incelediği çalışmasında 30, 60, 90 ve 120 dB ses seviyeleri kullanılmıştır. Her ses seviyesinde 20 şut atışı 5 farklı bölgeden gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ses seviyesi arttıkça istikrarlı bir şekilde şut başarısının düştüğü tespit edilmiştir. İlk ciddi düşüş eşiğinin 90 dB olduğu belirtilen çalışmada 120 dB seviyesine gelindiğinde başarı oranı %75'ten %35 seviyesine kadar düşüş göstermiştir (104).

Crum tarafından yapılan bu araştırma, seyirci gürültüsünün basketbolcuların atletik performansını ne denli etkilediğini incelemektedir.

Katılımcılar iki grup halinde incelenmiştir. Birinci grup kolejli erkek ve kadın basketbolculardan, ikinci grup ise atletik kapasitesi daha düşük yetenekli öğrencilerden oluşturulmuştur. Her katılımcı sessiz ve gürültülü koşullarda 20 serbest atış yapmıştır. Gürültünün şiddeti atış noktalarında 85 dB'lik bir seviyeye sahipti ve tamamen maç esnasında oluşan taraftar sesleri içeriyordu. Sonuçlar gruplar içinde ve gruplar arasında karşılaştırıldı. Çalışma sonuçlarına göre gürültülü ortamda isabet sayısı sessiz ortama nazaran anlamlı şekilde düşüş yaşadı. Fakat uzmam ve acemi grup arasında ciddi bir fark oluşmadığı gözlendi (105).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmada genç basketbolcularda gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut performansı ve reaksiyon zamanı üzerine etkilerinin incelenmesi için tek gruplu öntest-sontest deseni kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan sporcular, testler başlamadan önce alıştırma çalışmaları yapılmıştır. Çalışma toplam 8 haftada tamamlanmıştır. 15 erkek katılımcıya çalışmanın 1. haftası antropometrik testler (boy, vücut ağırlığı), AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi (American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance) ve Newtest Görsel Reaksiyon Testi uygulanıştır. Testler öncesi tüm katılımcılara genel ısınma ve branşa özgü ısınmalar yapılmıştır. Katılımcılara ön test olarak Newtest görsel reaksiyon testi ve AAHPERD basketbol hızlı şut testi, önce sessiz ortamda daha sonra gürültülü ortamda uygulanmıştır. Ortamda bulunan ses düzeyi ve şiddeti profesyonel ses sistemi ve desibel ölçer (sonometre) 90 dB'ye kadar çıkarılarak test boyunca bu seviyede tutulmuştur. Ses seviyesi belirlenirken dünya sağlık örgütü ve ABD çalışma bakanlığı tarafından eşik değer kabul edilen 85 dB baz alınmıştır. Ön testlerin alınmasının ardından sporcular haftada 2 gün olacak şekilde 6 hafta boyunca (2,3,4,5,6,7, haftalar) taraftar gürültüsü eşiliğinde antrenman yapmışır. Takım olağan antrenman rutinine devam etmiştir, biz çalışmamızda sadece antrenmanlarda taraftar gürültüsü gerçekleştirdik. Gürültü, antrenmanın her bölümünde verilmiştir, sadece oyunucu ve antrenör iletişimleri esnasında kapatılmıştır. Çalışma süresince ölçümler ve antrenmanlar için aynı salon, ekipman ve potalar kullanılmıştır. Tüm antrenmanlar aynı ışık ve ısı ortamında aynı saatlerde yapılmıştır. Çalışmanın 8. haftasında AAHPERD basketbol hızlı şut testi ve Newtest görsel reaksiyon testi sessiz ve gürültülü ortamda tekrar uygulanmıştır.

3.2 Araştırma Grubu

Bu araştırmaya aktif olarak basketbol oynayan yaş ortalaması 16, boy ortalaması 176,75 cm, kilo ortalaması 73,71 kg olan 15 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Bu araştırma için Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (no:178) (Bkz. Ekler no:1). Araştırmaya başlamadan önce katılımcılar ile toplantı yapılmış ve araştırmanın amacı, süresi, araştırmada uygulanacak testler, araştırma esnasında oluşabilecek olası riskler ve

araştırmadan elde edilecek yararlar hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Daha sonra araştırmaya katılacak olan katılımcılardan gönüllü olduklarını belirten ve çalışma hakkında ayrıntılı bilgileri içeren Helsinki bildirgesine uygun olarak hazırlanan onam formunu okuyarak imzalamaları istenmiştir.

3.3 Verilerin Toplanması

Bu araştırmada; antrenmanlarda oluşturulan gürültü ve sporculara ait test ölçümleri, aynı araştırmacı tarafından, aynı ölçüm aletleri ile aynı ölçüm ortamında 18:00 - 20:00 saatleri arasında yapılmıştır. Araştırmaya ait verilerin toplanmasından bir hafta önce katılımcıların test protokollerine alışması için deneme yapmaları sağlanmıştır.

Araştırma kapsamında katılımcılara; boy ölçümü, vücut ağırlığı ölçümü, AAHPERD hızlı şut testi, Newtest görsel reaksiyon testi, Newtest işitsel reaksiyon testi uygulanmıştır.

Katılımcılar ölçüm günlerinde, genel ısınma periyoduna katılmışlardır. Isınmadan sonra, sporculara sırasıyla AAHPERD hızlı şut testi, Newtest görsel reaksiyon testi uygulamıştır. Katılımcılar 1 dakikalık AAHPERD hızlı şut testini sessiz ortamda uyguladıktan sonra 3 dakika dinlendirildiler. Dinlenme sonrası test 90 dB taraftar gürültüsünün olduğu ortamda tekrar uygulandı. Şut testini tamamlayan katılımcılara Newtest görsel reaksiyon testi uygulandı. Deneme uygulaması sonrası sessiz ortamda her iki el için 5'er ölçüm alındı. Görsel sinyaller karışık bir sırayla uygulanarak katılımcının tahmin ve sezinleme davranışlarının önüne geçilmiştir. 6 haftalık antrenman süreci sonrasında son test ölçümleri aynı prosedür izlenerek tamamlanmıştır. Tüm ölçüm ve anrenmanlarda aynı ekipman ve salon kullanılarak, ölçüm sonuçlarına etki edebilecek dış faktörlar en aza indirilmiştir.

Çalışmanın uygulama planı Tablo 3.1.'de, verilmiştir.

Tablo 3.1. Uygulamalar tablosu

Haftalar	Uygulamalar
1	**Ön-test Ölçümleri** Antropometrik Ölçümler AAHPERD Hızlı Şut Testi Newtest Görsel Reaksiyon Testi
2,3,4,5,6,7	Gürültü eşliğinde gerçekleştirilen toplam 12 basketbol antrenmanı

8	**Son-test Ölçümleri** Antropometrik Ölçümler AAHPERD Hızlı Şut Testi Newtest Görsel Reaksiyon Testi

3.3.1 Araştırmada Kapsamında Yapılacak Uygulama ve Testler

Antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı), Newtest Görsel İşitsel Reaksiyon Testi ve AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi ölçümleridir.

3.3.1.1 Boy Ölçümleri

Sporculara ait boy uzunlukları ölçümü "Seca 700, Medical Scales and Measuring Systems, Hamburg-GERMANY" marka bir cihaz kullanılarak ± 0,1 cm hassasiyette ölçülecektir. Vücut ağırlığı her iki bacak üzerinde dengeli biçimde dağılacak durumda bulunan katılımcıların başları "Frankfort Horizontal Plan" pozisyonunda, kollar vücudun yan tarafında ve avuç içleri bacaklara dönük olacak şekilde ölçümler alınacaktır. Ölçüm esnasında katılımcıların; çıplak ayakla, ayakları kapalı, başlarının arkası, sırt ve topuklarının ölçüm aletine bitişik durumda tutulmasına, derin bir nefes aldıktan sonra en yüksek boya ulaşma esnasında ölçümün yapılmasına dikkat edilecektir (106).

3.3.1.2 Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Katılımcıların vücut ağırlığı ölçümleri ±0,1 kg hassasiyette "Seca 700, Medical Scales and Measuring Systems, Hamburg-GERMANY" markalı bir baskül kullanılarak yapılacaktır. Ölçüm öncesinde cihazın kalibrasyonu yapılacaktır. Vücut ağırlığı ölçümleri esnasında katılımcılar üzerinde yalnız şort ve tişört varken çıplak ayakla ölçüm yapılacaktır (106).

Fotoğraf 3.1. Seca 700 marka boy ve vücut ağırlığı ölçüm cihazı

3.3.1.3 Newtest Görsel Reaksiyon Testi

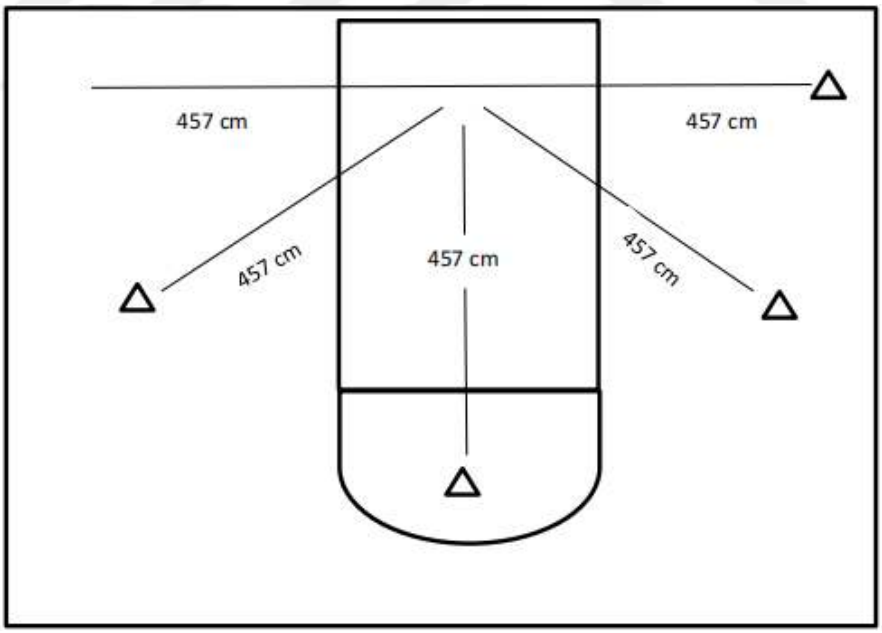
Reaksiyon zamanı ölçümü katılımcıların reaksiyon zamanlarını tespit etmek için kullanılır. Görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ölçümleri sağ ve sol el olmak üzere newtest reaksiyon aleti ile yapılmıştır. Katılımcılar elleri masanın üzerinde olacak şekilde sandalyeye oturtulur. Katılımcı konsantrasyonu sağlanarak ellerin rahat olduğu bir pozisyonda düğmelere sağ ve sol el işaret parmağıyla dokunarak beklemesi ve test esnasında sporcuların eşit olmayan aralıklarla verilen ışık uyaranlarına düğmelere basarak cevap vermesi istenir. Işık uyaranları farklı zaman aralıklarıyla beş kez verilir, bu uyarana cevap süresi milisaniye cinsinden kaydedi. Ölçümlerdeki minimum ve maksimum değerler çıkarılarak cevap sürelerinin aritmetik ortalamaları alındı ve ölçüm sonuçları milisaniye cinsinden kaydedilmiştir (119).

Fotoğraf 3.2. Newtest 1000 reaksiyon zamanı ölçüm aleti

3.3.1.4 AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi

Basketbolcuların şut isabet becerilerini ölçmek amacıyla AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi kullanılmıştır. AAHPERD Basketbol Test bataryası, top sürme, pas verme, şut ve defansif hareketler gibi basketbola özgü teknik testlerden oluşmaktadır. Teste ait tüm bölümler için geçerlilik katsayısı 0,65-0,95 olarak bulunmuştur. Yapılan öntest-sontet güvenirlik çalışmasında ise güvenilirlik katsayısı 0,84-0,97 olarak bulunmuştur (107). Çalışmada genç basketbolcuların gürültü eşliğinde şut kabiliyetlerini ölçmek için bu test bataryasına ait hızlı nokta şut bölümü kullanılmıştır. Bu test protokolüne göre; Uluslararası standartlara uygun bir basketbol sahası içerisinde bulunan yarı sahadaki pota çemberinin tam olarak

merkez noktasından 4.57 m uzaklıkta 5 tane eşit aralıklarda atış bölümleri belirlenir. Şut bölümler çemberin orta noktasının izdüşümünden ölçülerek işaretlenir. Her bir nokta 60 cm boyunda belirgin bantla işaretlenir. Sporcu başlangıç atış noktasına gelerek şut testine başlar. İlk noktadan çembere şut atar, geri dönen topu alır, dripling yaparak diğer atış noktasına gelir ve şut atar, 5 şut atma noktasının her birinden en az bir kez şut atmalıdır. Şut atışını gerçekleştirirken sporcunun en az bir ayağı işaret çizgisinin arkasında olmalıdır. Bu sure içerisinde isabetsiz atışlar sonrası aldığı topla turnike atışı deneyebilir fakat iki turnikeyi arka arkaya yapamaz. Test süresince Sporcu "dur" uyarısı verilene kadar 5 atış noktasından kurala uygun şut atışına veya turnike atışına devam eder. 60 saniye süre dolduğunda şut testi tamamlanmış olur. Her başarılı atış ve turnike atışı için 2 puan verilir. Başarılı olmayan çembere çarpıp dönen atışlarda 1 puan verilir. Çemberden dönen top sonrası yapılan turnike başarılı ise 2 puan verilir. Eğer arka arkaya iki başarılı turnike yapılırsa ikincisine puan verilmez. 60 saniye içerisinde en fazla 4 turnike denenebilir, daha fazlasına puan verilmez. Top sürme, top taşıma ve atış çizgisi ihlali gibi kural hatası yapılan atışlara puan verilmeyecektir (107–109).



Şekil 3.1. AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi

3.4 İstatistiksel Metod

İlk olarak tanımlayıcı istatistikler için tüm verilerin aritmetik ortalama ve standart saplamaları (mean+SD) hesaplanmıştır. Varyansların homojenliği için levene testi, normal dağılım uygunluk testi için ise Shapiro-Wilk testi

kullanılmıştır. Verilerin analizi sonrasında, gruplar normal dağılım gösterdiği ve ölçümler arasındaki farka bakmak için parametrik testlerden bağımlı örnekleme t testi kullanılmıştır. Bu karşılaştırmada bonferroni düzeltmesi kullanılmıştır. Bütün istatistiksel analizler için anlamlılık seviyesi 0,05 kabul edilmiş ve analizler Windows için SPSS 26 paket programında yapılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde çalışma kapsamında elde edilen veriler sunulmuştur. Katılımcıların 1.sessiz ortam (1SZ), 1.gürültülü ortam (1GRT), 2.sessiz ortam (2SZ) ve 2.gürültülü ortam (2GRT) AAHPERD test puanları ve görsel reaksiyon sağ el (GRSAĞ), görsel reaksiyon sol el (GRSOL) sürelerine ait veriler ayrı olarak ele alınmış ve değerlendirilmiştir.

Aşağıda çalışmaya katılan sporcuların fiziksel özelliklerinden yaş, boy ve vücut ağırlıklarının aritmetik ortalaması ($\bar{x}$) ve standart sapması (SS) verilmiştir (**Tablo 4.1**).

Tablo 4.1. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

Değişkenler	N	$\bar{x}$ ± SS	En Düşük	En Yüksek
Yaş (yıl)	15	16,00 ± 0,00	16	16
Boy Uzunluğu (cm)	15	176,75 ± 8,00	162,10	191,00
Vücut Ağırlığı (kg)	15	73,71 ± 12,52	58,00	97,50

Yukarıdaki tabloda çalışmaya katılan katılımcıların yaş, boy, kilo, ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir.

4.1. AAHPERD Test Puanları ile İlgili Analiz Sonuçları

AAHPERD test puanlarının ortalamalarının karşılaştırılması için bağımlı örneklem T-testi kullanılmıştır.

Tablo 4.2. Katılımcılara ait AAHPERD Testi Puanları

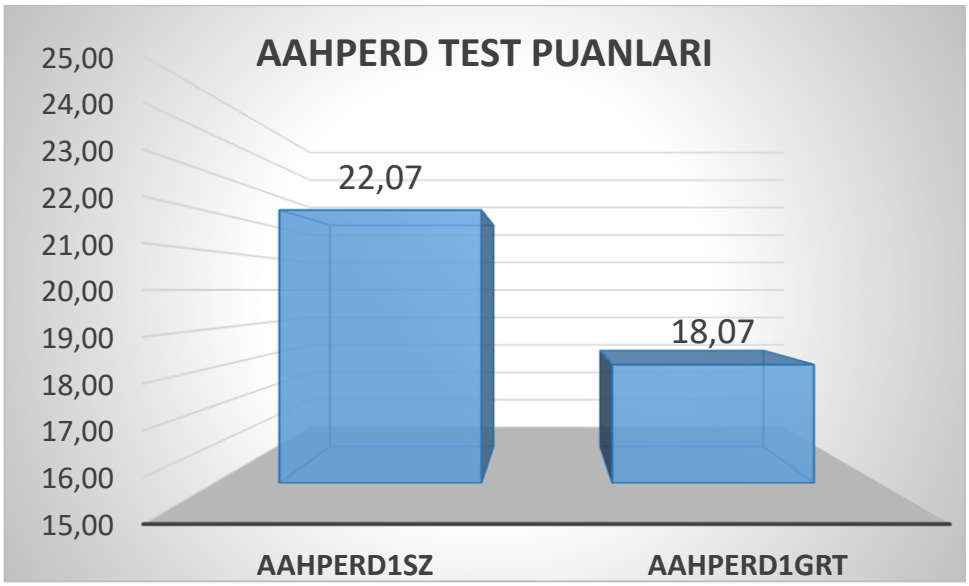
ÖLÇÜMLER	N	$\bar{x}$ ± SS
AAHPERD 1sz	15	22,06 ± 2,25
AAHPERD 1grt	15	18,06 ± 2,73
AAHPERD 2sz	15	22,00 ± 2,13
AAHPERD 2grt	15	21,26 ± 1,83

Yukarıdaki tabloda çalışmaya katılan katılımcıların AAHPERD testi puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir (Tablo 4.2).

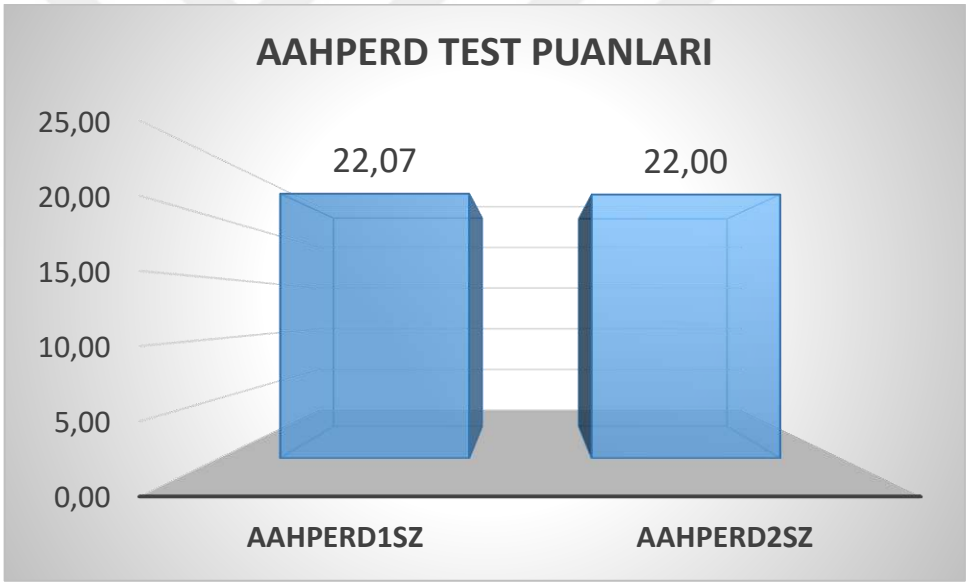
Tablo 4.3. AAHPERD testi ikili karşılaştırmaları

AAHPERD	x̄	SS	t	sd	P
1sz-1grt	4,00	2,70	5,74	14	**0,000**
1sz-2sz	0,07	1,67	0,16	14	0,879
1sz-2grt	0,80	1,82	1,70	14	0,111
1grt-2sz	-3,93	2,31	-6,59	14	**0,000**
1grt-2grt	-3,20	2,60	-4,77	14	**0,000**
2sz-2grt	0,73	2,12	1,34	14	0,202

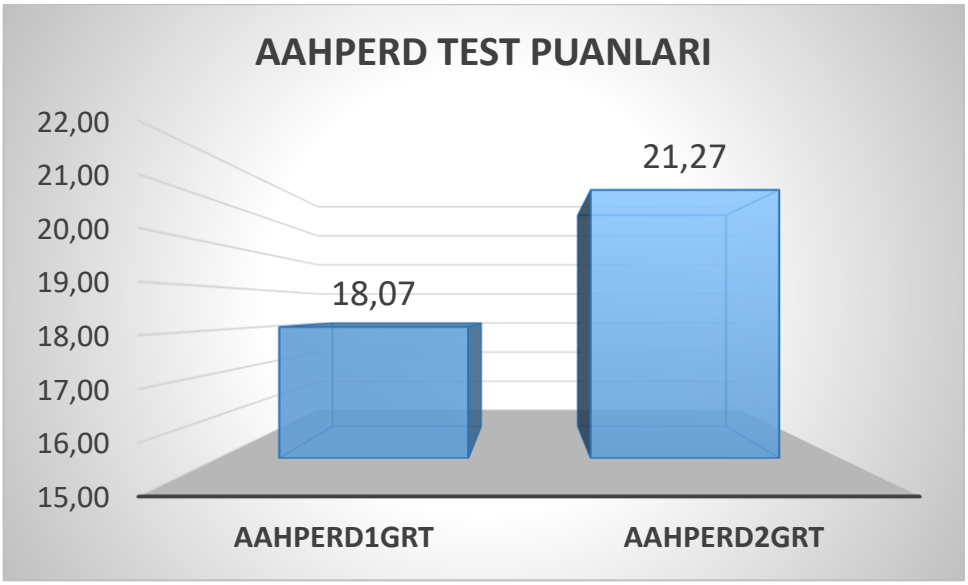
AAHPERD testi puanlarının ikili karşılaştırılması için yapılan Bağımlı örneklemlerde T-testi sonuçlarına göre 1SZ ($\bar{x}$ = 22,06, ss= 2,25) ile 1GRT ($\bar{x}$ = 18,06, ss= 2,74), t(14)= 5,74 ölçümleri arasında (P= 0,000), istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. 1SZ ($\bar{x}$ = 22,06, ss= 2,25) ile 2SZ ($\bar{x}$ = 22,00, ss= 2,14), t(14)= 0,16 ölçümleri arasında (P= 0,879) ise istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. 1SZ ($\bar{x}$ = 22,06, ss= 2,25) ile 2GRT ($\bar{x}$ = 21,26, ss= 1,83), t(14)= 1,70 ölçümleri arasında (P= 0,111) istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. 1GRT ($\bar{x}$ = 18,06, ss= 2,74) ile 2SZ ($\bar{x}$ = 22,00, ss= 2,14), t(14)= -6,59 ölçümleri arasında (P= 0,000) istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. 1GRT ($\bar{x}$ = 18,06, ss= 2,74) ile 2GRT ($\bar{x}$ = 21,26, ss= 1,83), t(14)= -4,77 ölçümleri arasında (P= 0,000) istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. 2SZ ($\bar{x}$ = 22,00, ss= 2,14) ile 2GRT ($\bar{x}$ = 21,26, ss= 1,83), t(14)= 1,34 ölçümleri arasında (P= 0,202) istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir.



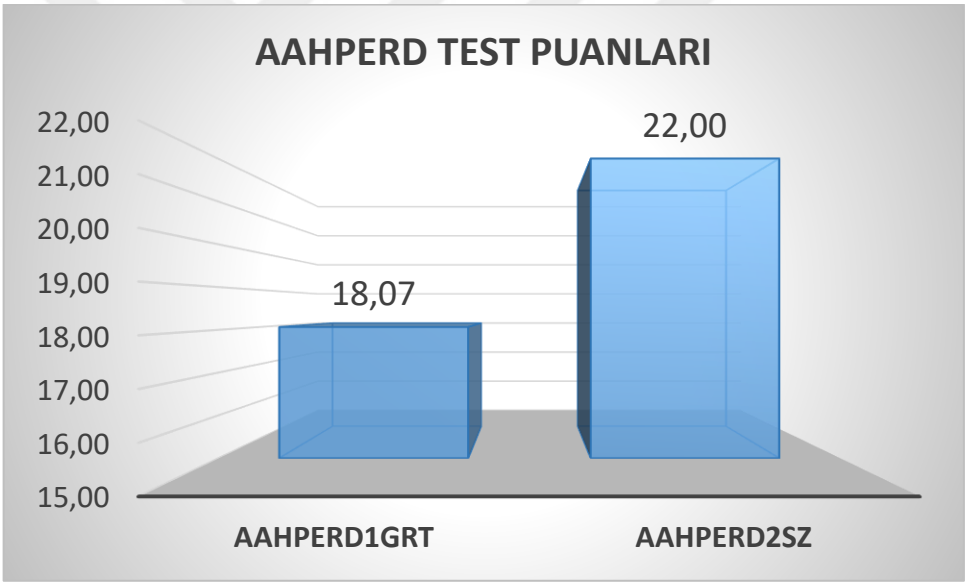
Şekil 4.1. AAHPERD 1. sessiz ve 1. gürültülü test puanları



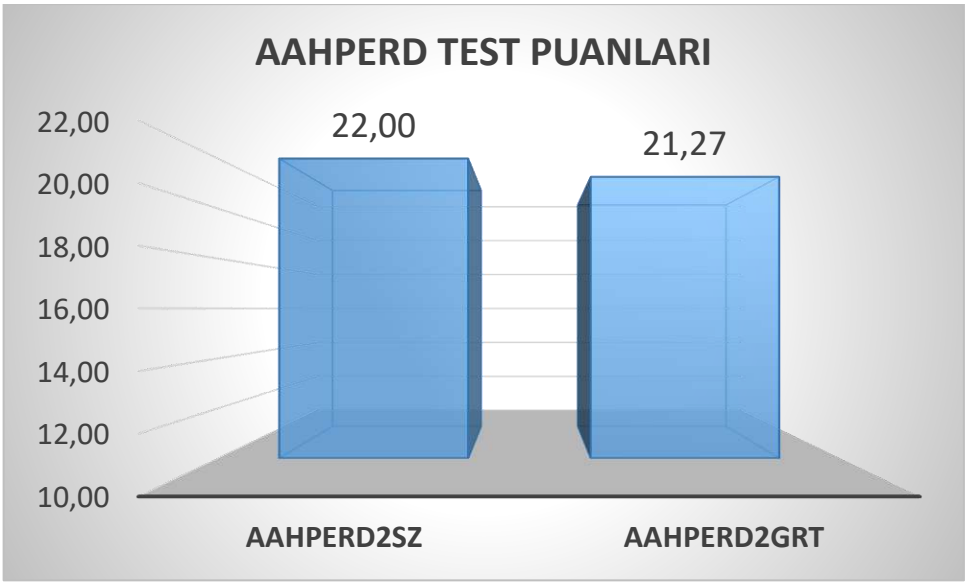
Şekil 4.2. AAHPERD 1. sessiz ve 2. sessiz test puanları



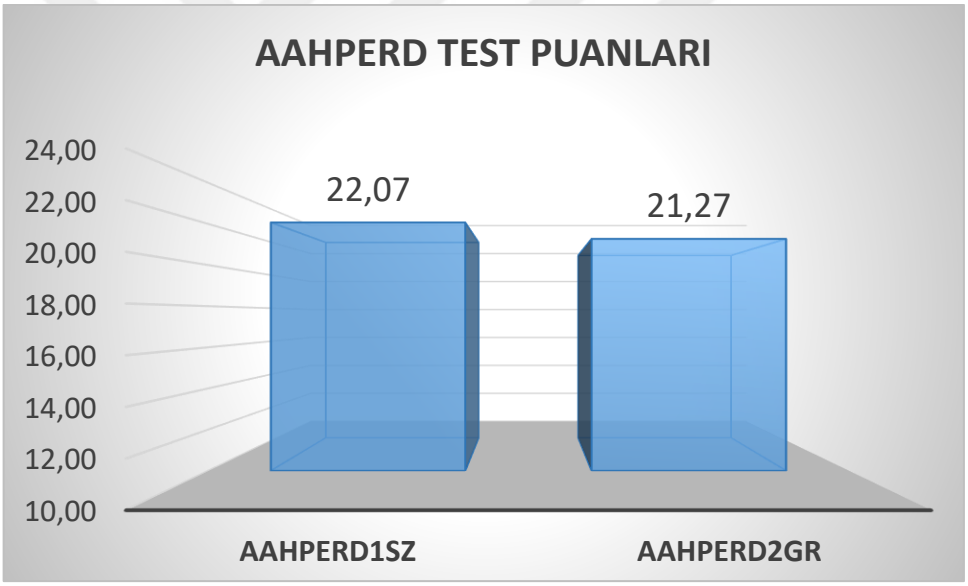
Şekil 4.3. AAHPERD 1. gürültülü ve 2. gürültülü test puanları



Şekil 4.4. AAHPERD 1. gürültülü ve 2. sessiz test puanları



Şekil 4.5. AAHPERD 2. sessiz ve 2. gürültülü test puanları



Şekil 4.6. AAHPERD 1. sessiz ve 2. gürültülü test puanları

4.2. Görsel Reaksiyon Sağ El Değerleri ile İlgili Analiz Sonuçları

Görsel reaksiyon zamanı sağ el (GRSAĞ) test puanlarının sessiz (1sz,2sz) ve gürültülü (1grt,2grt) ortam ölçümleri arasındaki farkın puanlarının karşılaştırılması için bağımlı örneklem T-testi analizi yapılmış ve sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.4. Görsel reaksiyon sağ el test puanları

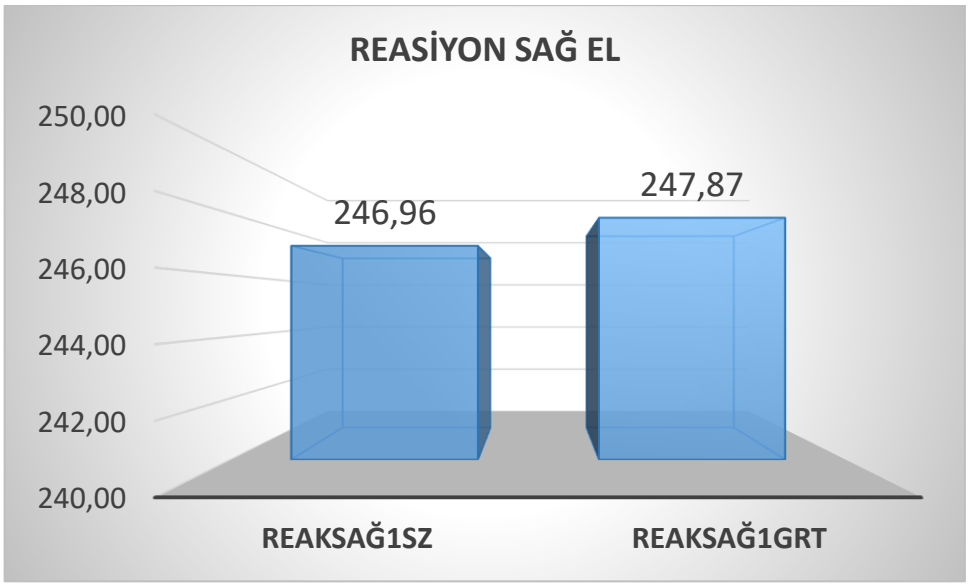
ÖLÇÜMLER	N	x̄ ± SS
GRSAĞ 1sz	15	246,96 ± 17,28
GRSAĞ 1grt	15	247,87 ± 20,81
GRSAĞ 2sz	15	246,27 ± 18,84
GRSAĞ 2grt	15	247,20 ± 23,82

Yukarıdaki tabloda çalışmaya katılan katılımcıların görsel reaksiyon sağ el test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir (Tablo 4.4).

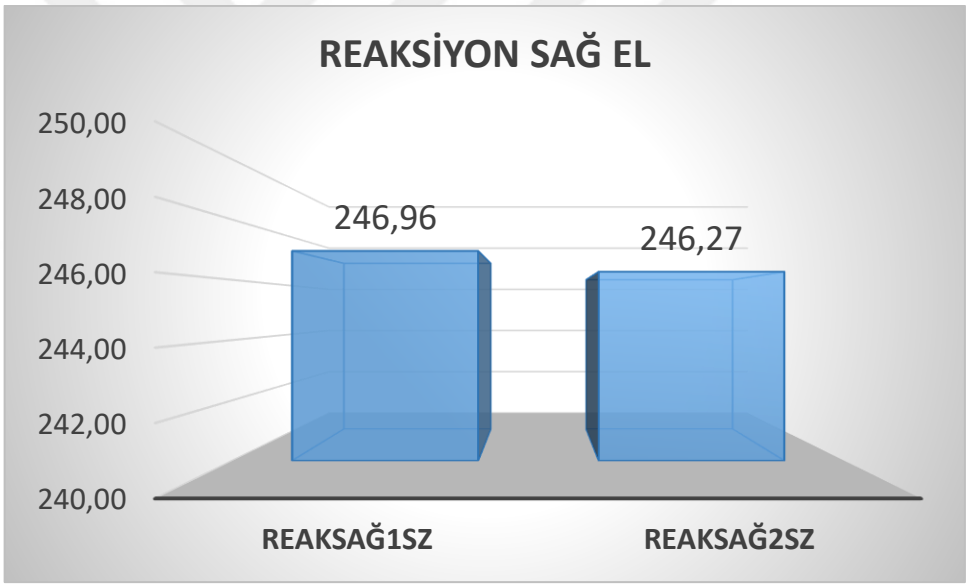
Tablo 4.5. Görsel reaksiyon sağ el testi ikili karşılaştırmaları

Sağ El Reaksiyon Zamanı	x̄	SS	t	sd	P
1sz-1grt	-0,91	13,49	-0,26	14	0,797
1sz-2sz	0,69	11,45	0,23	14	0,819
1sz-2grt	-0,25	14,55	-0,07	14	0,949
1grt-2sz	1,60	9,68	0,64	14	0,532
1grt-2grt	0,67	6,31	0,41	14	0,689
2sz-2grt	-0,93	10,15	-0,36	14	0,727

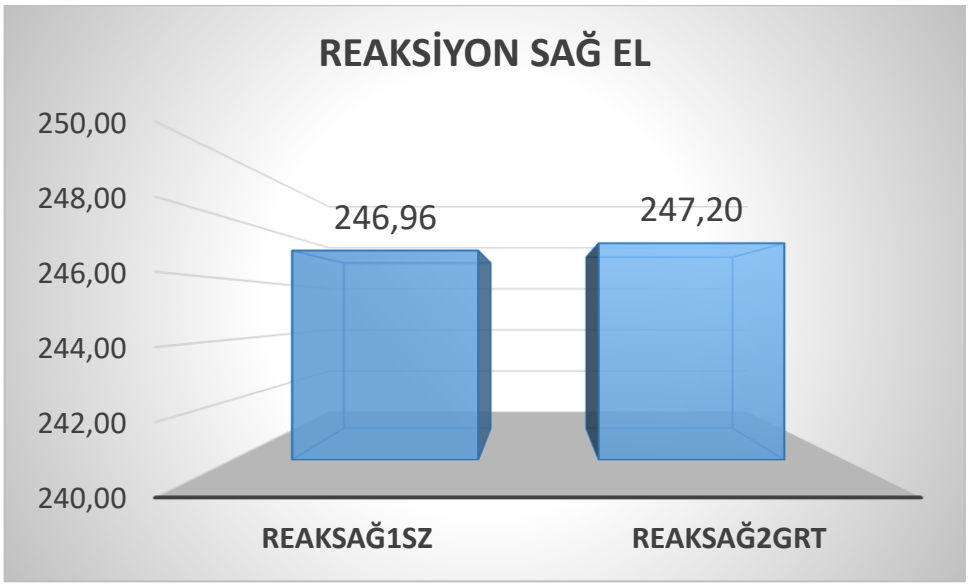
Sağ el görsel raksiyon zamanı testi puanlarının ikili karşılaştırılması için yapılan Bağımlı örneklemlerde T-testi sonuçlarına göre 1SZ (x̄ = 246,96, ss= 17,28) ile 1GRT (x̄ = 247,87, ss= 20,81), t(14)= -0,26 ölçümleri arasında (P= 0,797), istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. 1SZ (x̄ = 246,96, ss= 17,28) ile 2SZ (x̄ = 246,27, ss= 18,84), t(14)= 0,23 ölçümleri arasında (P= 0,819) istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. 1SZ (x̄ = 246,96, ss= 17,28) ile 2GRT (x̄ = 247,20, ss= 17,28), t(14)= -0,07 ölçümleri arasında (P= 0,949) istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. 1GRT (x̄ = 247,87, ss= 20,81) ile 2SZ (x̄ = 246,27, ss= 18,84), t(14)= 0,64 ölçümleri arasında (P= 0,532) istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. 1GRT (x̄ = 247,87, ss= 20,81) ile 2GRT (x̄ = 247,20, ss= 17,28), t(14)= 0,41 ölçümleri arasında (P= 0,689) istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. 2SZ (x̄ = 246,27, ss= 18,84), ile 2GRT (x̄ = 247,20, ss= 17,28), t(14)= -0,36 ölçümleri arasında (P= 0,727) istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir.



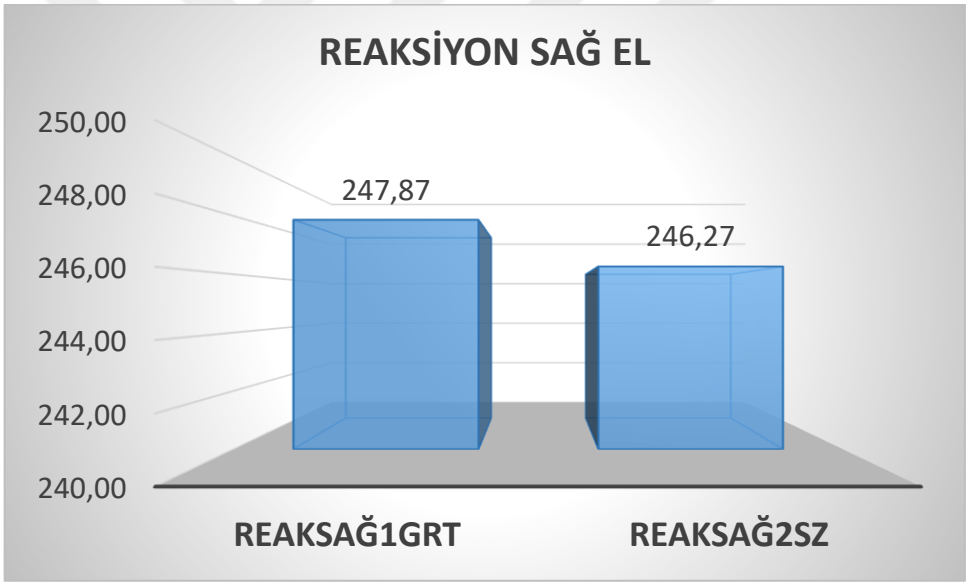
Şekil 4.7. Reaksiyon zamanı sağ el 1. sessiz ve 1. gürültülü test puanları



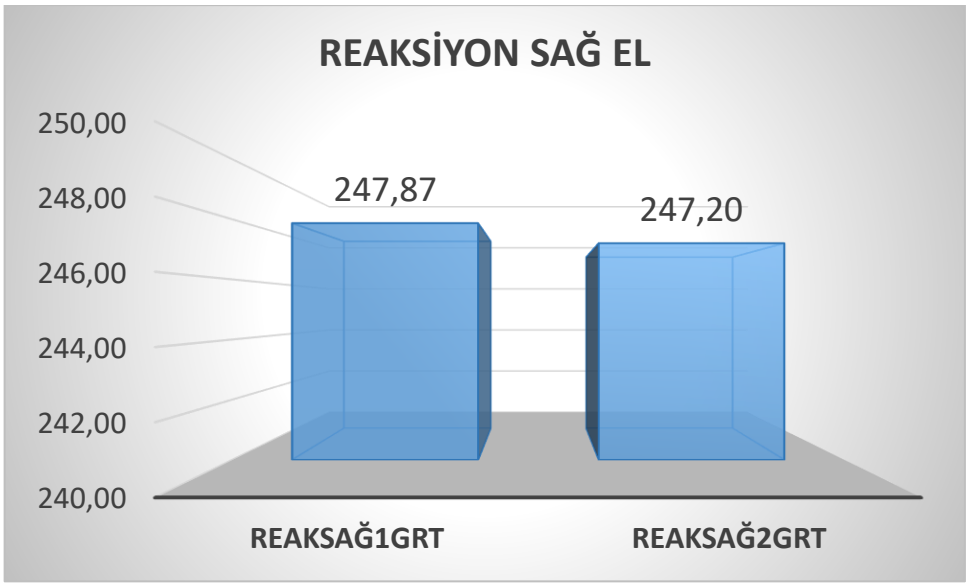
Şekil 4.8. Reaksiyon zamanı sağ el 1. sessiz ve 2. sessiz test puanları



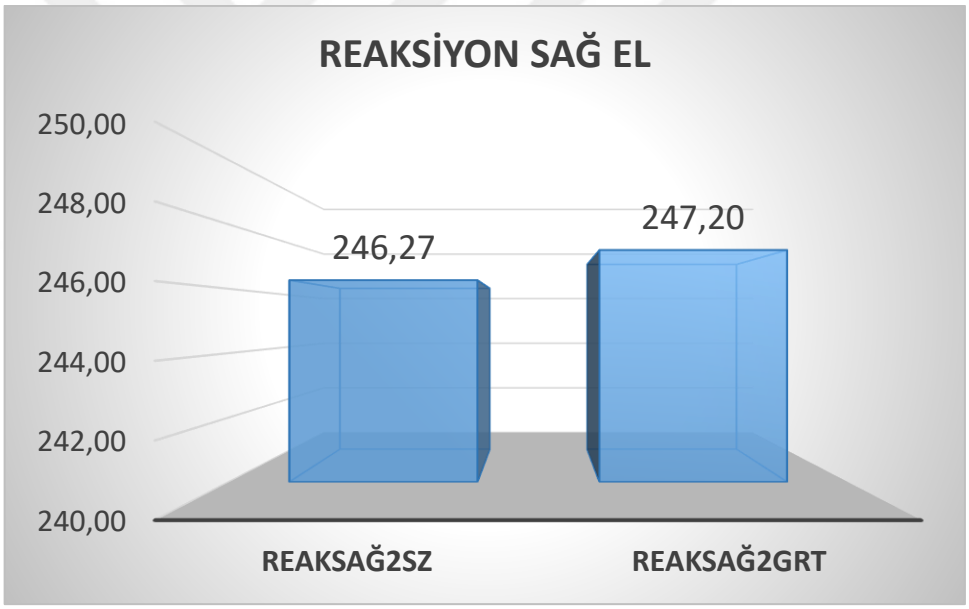
Şekil 4.9. Reaksiyon zamanı sağ el 1. sessiz ve 2. gürültülü test puanları



Şekil 4.10. Reaksiyon zamanı sağ el 1. gürültülü 2. sessiz test puanları



Şekil 4.11. Reaksiyon zamanı sağ el 1. gürültülü ve 2. gürültülü test puanları



Şekil 4.12. Reaksiyon zamanı sağ el 2. sessiz ve 2. gürültülü test puanları

4.3. Görsel Reaksiyon Sol El Değerleri ile İlgili Analiz Sonuçları

Görsel reaksiyon zamanı sol el (GRSOL) test puanlarının sessiz (1sz,2sz) ve gürültülü (1grt,2grt) ortam ölçümleri arasındaki farkın puanlarının karşılaştırılması için bağımlı örneklem T-testi analizi yapılmış ve sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.6. Görsel reaksiyon zamanı sol el test puanları

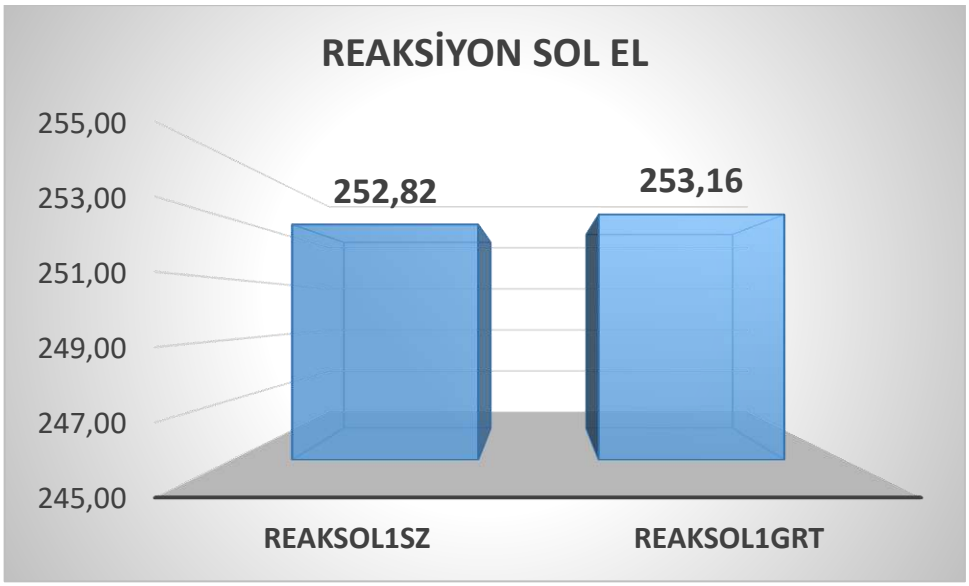
ÖLÇÜMLER	N	$\bar{x} \pm$ SS
GRSOL 1sz	15	252,82 ± 19,68
GRSOL 1grt	15	253,16 ± 18,44
GRSOL 2sz	15	251,38 ± 18,53
GRSOL 2grt	15	251,71 ± 17,76

Yukarıdaki tabloda çalışmaya katılan katılımcıların görsel reaksiyon sol el test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir (Tablo 4.6).

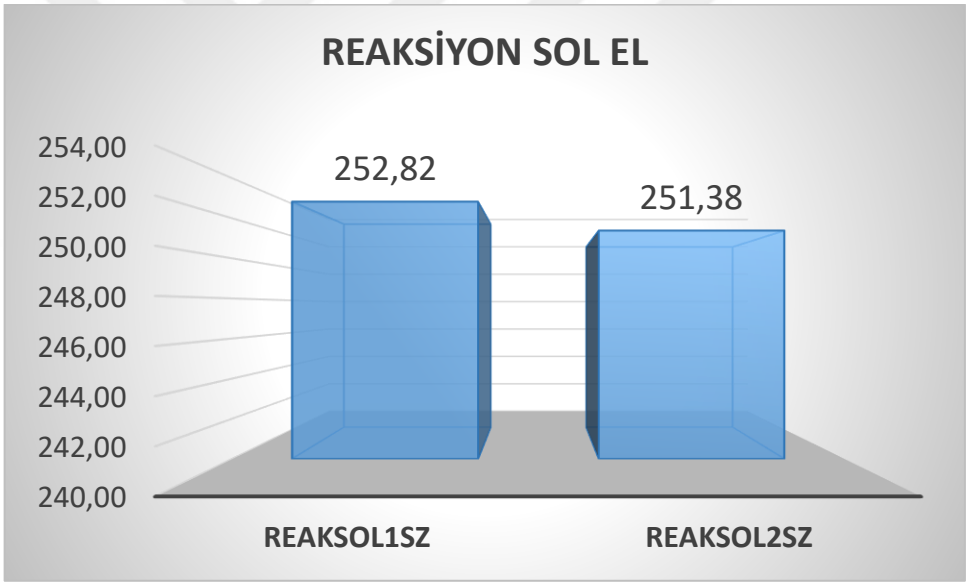
Tablo 4.7 Görsel reaksiyon zamanı sol el testi ikili karşılaştırmaları

Sol El Reaksiyon Zamanı	$\bar{x}$	SS	t	sd	P
1sz-1grt	-0,33	9,24	-0,14	14	0,891
1sz-2sz	1,44	10,81	0,52	14	0,613
1sz-2grt	1,11	10,07	0,43	14	0,676
1grt-2sz	1,78	9,04	0,76	14	0,459
1grt-2grt	1,44	4,78	1,17	14	0,261
2sz-2grt	-0,33	7,10	-0,18	14	0,859

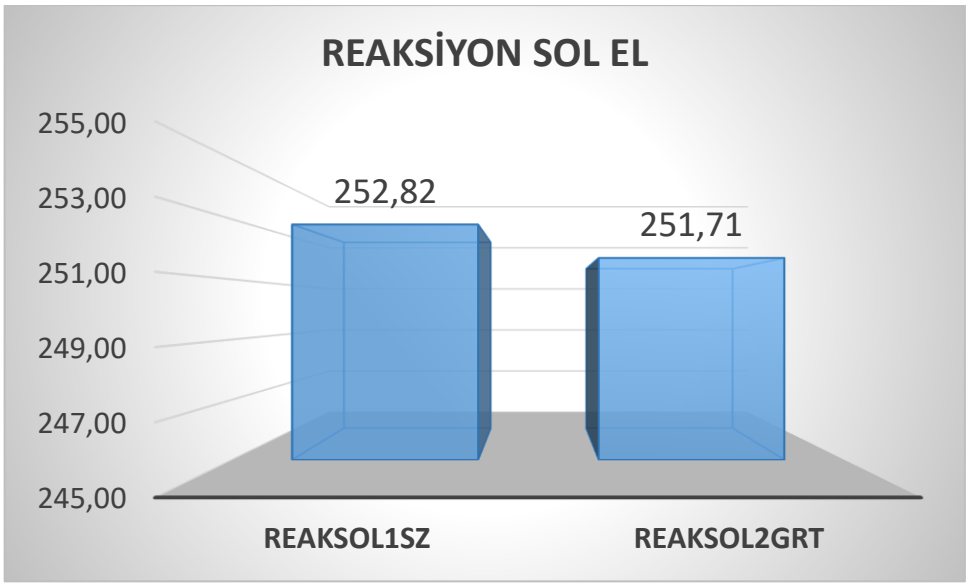
Sol el görsel raksiyon zamanı testi puanlarının ikili karşılaştırılması için yapılan Bağımlı örneklemlerde T-testi sonuçlarına göre 1SZ ($\bar{x}$ = 252,82, ss= 19,68) ile 1GRT ($\bar{x}$ = 253,16, ss= 18,44), t(14)= -0,14 ölçümleri arasında (P= 0,891), istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. 1SZ ($\bar{x}$ = 252,82, ss= 19,68) ile 2SZ ($\bar{x}$ = 251,38, ss= 18,53), t(14)= 0,52 ölçümleri arasında (P= 0,613) istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. 1SZ ($\bar{x}$ = 252,82, ss= 19,68) ile 2GRT ($\bar{x}$ = 251,71, ss= 17,76), t(14)= -0,43 ölçümleri arasında (P= 0,676) istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmamıştır. 1GRT ($\bar{x}$ = 253,16, ss= 18,44) ile 2SZ ($\bar{x}$ = 251,38, ss= 18,53), t(14)= 0,76 ölçümleri arasında (P= 0,459) istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. 1GRT ($\bar{x}$ = 253,16, ss= 18,44) ile 2GRT ($\bar{x}$ = 251,71, ss= 17,76), t(14)= 1,17 ölçümleri arasında (P= 0,261) istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. 2SZ ($\bar{x}$ = 251,38, ss= 18,53), ile 2GRT ($\bar{x}$ = 251,71, ss= 18,53), t(14)= -0,18 ölçümleri arasında (P= 0,859) istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir.



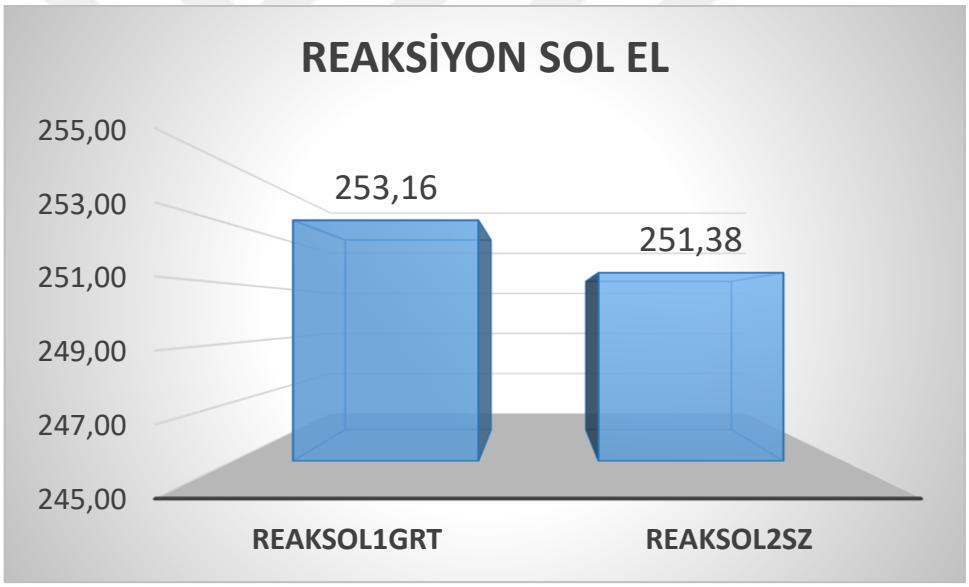
Şekil 4.13. Reaksiyon zamanı sol el 1. sessiz ve 1. gürültülü test puanları



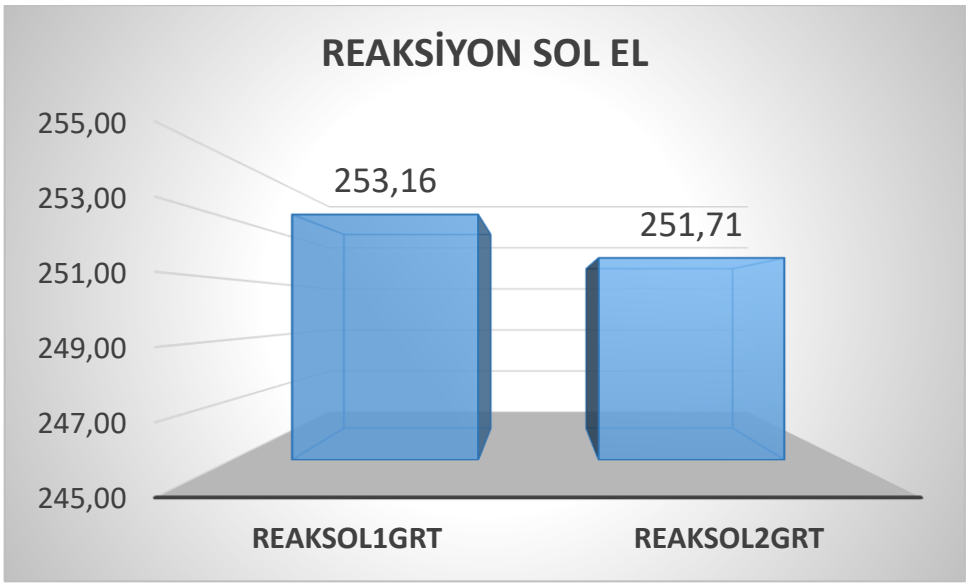
Şekil 4.14. Reaksiyon zamanı sol el 1. sessiz ve 2. sessiz test puanları



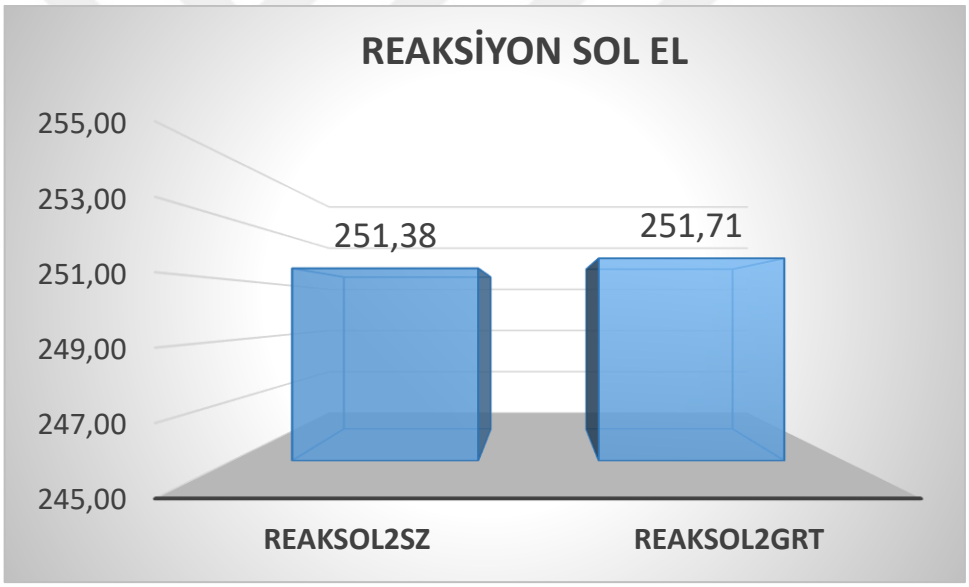
Şekil 4.15. Reaksiyon zamanı sol el 1. sessiz ve 2. gürültülü test puanları



Şekil 4.16. Reaksiyon zamanı sol el 1. gürültülü ve 2. sessiz test puanları



Şekil 4.17. Reaksiyon zamanı sol el 1. gürültülü ve 2. gürültülü test puanları



Şekil 4.18. Reaksiyon zamanı sol el 2. sessiz ve 2. gürültülü test puanları

5. TARTIŞMA

Bu bölümde genç basketbolcularda gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut performansı ve reaksiyon zamanı üzerine etkileri ilgili literature gore yorumlanmıştır.

AAHPERD şut testinden elde ettiğimiz sonuçlar incelendiğinde; 1sz ile 1grt ölçümleri arasında, 2sz ile 1grt ölçümleri arasında ve 1grt ile 2grt ölçümleri arasında istatistiksel düzeyde anlamlı fark gözlemlenmiştir ($p<0,05$). Ayrıca 1sz ile 2sz ölçümleri arasında, 1sz ile 2grt ölçümleri arasında ve 2sz ile 2grt ölçümleri arasında istatistiksel olarakanlamlı düzeyde fark gözlemlenmemiştir ($p>0,05$).

Reaksiyon zamanı test sonuçları incelendiğinde sessiz ve gürültülü ortam ölçümleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Literatür incelendiğinde, gürültünün şut performansını olumsuz etkilediğini rapor eden birçok çalışma bulunmaktadır. Diğer taraftan bizim çalışmamızda olduğu gibi antrenman uygulamaları sonrasında, gürültünün şut performansı üzerindeki etkilerini inceleyen çalışma sayısı yok denecek kadar azdır.

Gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut performansı üzerine etkileri

Sonuçlar incelendiğinde AAHPERD basketbol şut protokolü sessiz ve gürültülü ortamlarda yapılan test puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. AAHPERD 1sz testi ortalama puanı 22,07 bulunurken, AAHPERD 1GRT testi ortalama puanı 18,07 bulunmuştur. Sessiz ortamda yapılan şut atışları, gürültülü ortamda yapılan atışlara göre daha başarılı olduğu saptanmıştır.

AAHPERD 2sz testi ortalama puanı 22,00 bulunurken, AAHPERD 2grt testi ortalama puanı 21,27 bulunmuştur. Sessiz ve gürültülü ortamda yapılan başarılı atışların olabildiğince birbirine yaklaştığı gözlemlenmiştir. Çalışmamızın 1grt ve 2grt nolu ölçümleri incelendiğinde ise 2grt ölçümü lehine istatistiksel düzeyde anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir.

Bu bölümde önce çalışmamızla parallellik gösteren verilmiştir, daha sonra çalışmamızla paralellik göstermeyen çalışmalar verilmiştir. Bölümün sonunda ise çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular, ilgili literature göre tartışılmıştır.

Crum tarafından yapılan araştırmada seyirci gürültüsünün basketbolcuların serbest atış başarısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Sessiz ve gürültülü ortamda 20 serbest atış şeklinde yapılan çalışmada 85 dB'lik

gürültünün şut başarısını düşürdüğü savunulmuştur (105). Bu çalışma incelendiğinde bizim çalışmamızı ses desibel şiddeti ve sonuçları bakımından destekler niteliktedir.

Demiray'ın değişik ses düzeylerinin genç basketbolcuların şut becerisi üzerinde etkisini incelediği çalışmasında 30, 60, 90 ve 120 dB ses seviyeleri kullanılmıştır. Her ses düzeyinde toplam 20 şut atışı, 5 farklı bölgeden gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda ses seviyesi arttıkça istikrarlı bir şekilde şut başarısının düştüğü tespit edilmiştir. İlk ciddi düşüşün 90 dB seviyesinin olduğu belirtilen çalışmada, 120 dB seviyesine gelindiğinde başarı oranı %75'ten %35 seviyesine kadar düşüş göstermiştir (104). Kartal 20 gönüllü altyapı futbolcusu ile farklı seslerin pas becerisine etkisini incelemiştir. Katılımcıların sessiz ve gürültülü ortam pas başarı yüzdeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur (14).

Greer'in basketbol arenalarında ev sahibi ve misafir takımların dış faktörlerden ne denli etkilendiğini incelediği çalışmanın sonunda görülmüştü ki seyirci baskısı ve gürültü misafir takımın performansında olumsuz etkilere neden olmuştur (103). Arslan'ın "Spor Ortamlarında Gürültü Kirliliği Ve Bu Ortamlarda Bulunan Kişilerin Sağlık Riskleri Konusundaki Bilgi Düzeyleri" nin incelendiği bu çalışma kapalı spor salonu ve stadyumlarda yapılmıştır. Sporcular, antrenörler ve taraftarlar bir araya getirilerek iki mekanda da gürültüye maruz bırakılmıştır. Ses seviyesinin açık alanlarında 70-120 dB, kapalı alanlarında ise 65-113 dB seviyesinde olduğunu anlaşılmıştır. Yapılan çalışma ile ortalama 60 dB ses seviyesinin açık alanlarda sporcularda olumsuz etkiye sebep olmadığı belitlimiştir. Fakat özellikle basketbol gibi kapalı spor salonlarında yapılan spor dallarının düşük ses seviyesinde yapılsa dai oyuncu ve taraftalar için olumlu olmayan etkilere sebebiyet verdiği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın sonuçları ise konsantrasyon kaybı, çabuk sinirlenme, kulakta çınlama, genel bir gerginlik hali ve özgüven kaybı olarak belirtilmiştir (101).

Hessmen ve Koivula spor faaliyetleri açısından dikkat ve performans arasındaki ilişkinin ne düzeyde olduğunu anlamak amacı ile golfçülerin katıldığı bir çalışma yapmıştır. Golf dikkat ve odaklanmanın çok önemli olduğu bir branştır. Bu bakımdan ses ve düzeyi bu dal için ayrı önem taşır. Çalışmaya 19 elit golfçü katılmıştı. Bu golfçüleri hem gürültüsüz hem de gürültülü ortamda vuruşlar yaptırılmıştır. Sonuç olarak gürültünün arttığı sürece vuruş başarısında düştüğü

tespit edilmiştir. Oyuncular da gürültünün kaygı seviyesini artırdığı dikkati dağıttı ve konsantrasyonun sağlanmasını zorlaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır (100). Bir başka çalışmada gürültünün hokey oyuncularının maç performansını düşürdüğü, hakemlerin ise maça adaptasyon sorunu yaşayarak daha fazla hatalı karar verdiği görülmüştür (99).

Bir başka çalışma sahibi Razdan'nın çalışmasının sonunda görülüyor ki hayatlarının çok büyük bir dilimini taraftar önünde stadyum ya da arenalarda geçiren hakemler, sporcular veantrenörlerin performansları bu unsurlardan etkilenmiştir. Orta seviye olarak kabul gören seslerin sporcu üzerinde olumsuz etkisi gözlemlenmezken sporcunun motivasyonuna yardımcı dahi olduğu söylenebilir. Müsabaka ortamında ses 110 Db'in üzerine çıktığı durumda performans ve motivasyonda net bir düşüş gözlemlenmiştir (95).

Çalışmamızın sonuçlarına gore AAHPERD puanları sessiz ortamda 22,07 olarak hesaplanırken gürültülü ortamda 18,07 seviyesine gerilemiştir. Gürültünün peformansa olumsuz etkisi bir çok çalışmada olduğu gibi bizim çalışmamızda da gözlemlenmiştir. Sporda başarılı performans için fiziksel-fızyolojik açıdan güçlü olmanın yanı sıra psikolojik (zihinsel ve duygusal) açıdan da güçlü ve sağlam olmak gerekmektedir. Bu alanda yetersiz hazırlık yapılması ortamda bulunan uyaranların (gürültü, taraftar baskısı, ısı ve ışık) potansiyel performansa ket vurmasına neden olur (7). Sportif performans bir bütündür. Bu bütünü oluşturan parçaların birbiri ile uyumlu olması gerekmektedir (7). Bu bütünlük sağlanamadığında performansı düşeren unsurlar ortaya çıkmaktadır. Stres bu unsurların başında gelir ve tanımlanması pek kolay olmayan, betimlenmesi daha çok tercih edilen günümüzün en karmaşık kavramlarından biridir. Stres kavramını ilk kez Kanadalı fizyolog Dr. Hans Selye kullanarak "organizmanın her türlü değişmeye, özel olmayan (yaygın) tepkisidir" şeklinde tanımlanmıştır (110,111). Biyolog Selye Stresi, "dıştan gelen ve ister mutluluğa isterse acıya yol açan herhangi bir talebe, vücudun verdiği belirsiz (nonspecific) cevap" olarak tanımlamıştır. Allen daha anlaşılır hale getirmek için tanımı detaylı irdelemiştir. Öncelikle stres vücudun cevabı ya da tepkisidir. Bu demektir ki stres fiziksel bir tepkidir. Stres zihinsel bir süreç veya üzüntü, kaygı, depresyon gibi ruh halleri değildir. Stres belki bu bahsedilen rahatsızlıkların tetikleyicisi olabilir ya da kişiler stresi bu şekilde yaşamaktadırlar. Müsabakanın önemi, taraftar baskısı, yüksek ses, aşırı sıcak gibi unsurlar sporcularda strese yol açar. Stres altındaki sporcuda

fizyolojik olarak kan basıncının, kas gerginliğin, ter bezi faaliyetlerinin ve kalp atım sayısının arttığı görülebilir. Solunum sıklaşır ve göz bebeklerinde büyüme görülebilir. Beyine ve kaslara daha fazla oksijen gerektiği için kanda alyuvarların sayısı artabilir. İç organlardaki kan miktarının azalması nedeniyle sindirim yavaşlar, zihinsel olarak dikkat azalır. Algılamada yanılgılar ve unutkanlık görülebilir. Sporcu psikolojik olarak güvensizlik, huzursuzluk ve karamsarlık hissedebilir. Ayrıca yetersizlik duygusuna bağlı olarak korku başlayabilir. Bütün bunlar antrenman veya yarışma sırasında sporcunun potansiyel sportif performansını ortaya koyamamasına neden olabilir. Çünkü konsantrasyon ve koordinasyon bozulursa, teknik ve taktik hareketlerde hatalar ortaya çıkabilir (112). Çalışmamızda kullandığımız gürültünün ses şiddetinin eşik değerin üstünde olması, gürültünün gerçek taraftar sesi olması, ses içeriklerinde ıslık ve alehte tezahuratların olması testte katılan sporcu grubunda strese sebep olmuş olabilir. Bu bilgilerin ışığında çalışmamızda gürültünün meydana getirdiği performans düşüşün nedeni stres kaynaklı olabilir.

Stresin performansa olumsuz etkilerinin azaltılması üzerine yapılan çalışmalarda bazı yöntemler öne çıkmaktadır. Stresle başa çıkmada kullanılan stratejiler belli yaşlardan itibaren sporculara öğretilmelidir. Antrenman dizaynında, müsabaka şartlarına uygun çalışma tarzlarına yönelik uygulamalara öncelik tanınarak, yer verilmelidir. Sporcuların psikolojik ihtiyaçlarına uygun rehberlik ve danışmanlık hizmetleri verilmelidir. Sporcuların duygusal, bilişsel ve fizyolojik yapıları dikkate alınarak sportif yönlendirmeler yapılmalıdır (113). Bu bağlamda, çalışmamızda maç koşullarından biri olan ortam gürültüsüne yer verilmiştir. Gürültülü ortam ölçümleri incelendiğinde gürültü eşiğinde yapılan antrenmanlar sonrasında gürültünün şut performansı üzerinde olumsuz etkisinin büyük oranda ortadan kalktığı görülmüştür. Bu bağlamda çalışmamızda gürültü kaynaklı stresin olumsuz etkilerinin azalmasının nedeni yukarıda bahsedilen müsabaka şartlarına uygun çalışmaların uygulanması olabilir.

Performans açısından kişinin duygu durumu büyük önem taşır. Duygu durum; kişinin bir süre farklı derecelerde rahat, neşeli, üzüntülü, tedirgin, öfkeli, taşkın ya da çökkün bir duygulanım içinde bulunuşudur. Normal duygudurum: belli sınırlar içinde dalgalanmalar gösteren, fakat kişinin kendisince ya da başkalarının gözlemlerine göre aşırılığı olmayan bir duygusal durumdur. Taşkın duygudurum (öfori); kişinin günlük yaşamında aşırı neşelilik, kendini aşırı iyi hissetme

egemendir. mani taşkın duygudurumun patolojik halidir. Çökkün duygudurum (depresif); kişinin günlük yaşamında üzüntü, elem, hüzün duygusu egemendir. depresyonla (çökkünlük) birlikte görülür. Tedirgin duygudurum (disforik); kişinin günlük yaşamında tedirginlik, sıkıntı, öfke, mutsuzluk baskındır. Genellikle çökkün duygudurum ile birlikte görülür. Spor yapan bireylerin duygu durumları ve bununla bağlantılı olarak sergiledikleri davranışlar son yıllarda spor ve egzersiz psikolojisi alanındaki araştırmacıların ilgi odağı olmuştur. Bu doğrultuda, optimal performans duygu durumu/akış deneyimi (flow state), spor ve egzersiz ortamında yaşanan optimal performans deneyimi ile oluşan zihinsel ve psikolojik durumu yansıtması açısından ele alınan önemli yapılardan ve kavramlardan biri haline gelmiştir (114). Bu bilgiler ışığında sporcunun duygu durumun hangi evrede olduğu performansta belirleyici bir unsurdur. Çalışmamızda gürültünün şut performansında düşüşe neden olmasının nedeni gürültünü sporcuların duygu durumu olumsuz etkilemesi olabilir.

Sporcu yüksek performans ve yüksek beceri düzeyine sahip ise verilen görevin zor olması durumunda, optimal performans deneyimini yaşamakta ve optimal performans duygu durum düzeyine ulaşmaktadır (114,115). Bu düzeki sporcular zorlu şartlarda sorumluluk alan yapıda sporculardır. Çalışmamızda gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların olumlu yönde etkisinin sporcuların optimal performans duygu durumuna erişmesi olabilir.

Sporda performans açısından bir başka önemli kavram ise motivasyondur. Motivasyonun duygusal yönüne yani duygu şiddetine, yogunluğuna, sıklığına bagli oldugunu kabul eden görüşler de vardır. Kısaca motivasyon, durumlar ve motivlerin istenilme dereceleri arasındaki karşılıklı etkileşimin o andaki sonucudur. Motivin uyarılma sürecine, motive olma denir. Uyarılma devam ettiği sürece, insan eylemini devam ettirir. Burada, insanin eylemlerinin esas itibariyle ve potansiyel olarak, gelecek zamana ait olduklanrında anlamlı olarak devam edebileceği gerçeği karşımıza çıkar. Sporcu için yaptığı eylem anlamını, onemini kaybettigi an sporcu gerçek potansiyelinden uzaklaşır (116).

Bu konuda Özbaydar şu açıklamayı yapmaktadır. Sevinç, sevgi, kıskançlık, korku, iftihar, kırgınlık, keder gibi kelimelerin hepsi birer heyecan durumunu ifade etmektedir. Heyecanın başlamasına sebep olan uyarım sonucu birey bu uyarımdan uzaklaşabilir, uyarıma karşı olabilir, uyarıma yönelebilir ya da kendi içine çekilip, hareketsiz kalabilir. Hiddet reaksiyonları ise, istediğine erişememek durumunda

ortaya çıkar. Tatmin edilemeyen motivasyon ne kadar kuvvetli ise ortaya çıkan hiddet de o kadar şiddetlidir (117).

Bu görüşe göre, sporda başarı için motivasyon büyük önem taşıdığı görülmüştür. Motivasyon düzeyi olumlu duyguların davranışlar üzerinde etkili olabilecegi, başarısızlık durumlarında ise olumsuz duyguların davranışta etkili olabileceği anlaşılmaktadir. Çalışmaza katılan sporcuların motivasyon düzeyleri gürültü ölçümlerinde performans düşüş ve yükselişlerinin sebeblerinden biri olabilir.

Sporcuların gelişmiş duyulara sahip olmasın atletik performans için büyük önem taşır. Duyu sinirleri veya Afferent sinirler, merkezi sinir sistemine doğru duyusal bilgi taşıyan sinirlerdir. İç veya dış uyarıyı algılayabilen ya da tanıyan tüm sinirlere duyusal sinirler denir. Duyu sinirleri çevresel sinir sistemindeki duyu reseptörlerinden gelen afferent sinir liflerinin kablo benzeri demetleridir. Motor sinir ise merkezi sinir sisteminden çevresel sinir sistemine bilgi taşır ve her iki tür sinir de periferik sinirler olarak adlandırılır. Afferent sinir lifleri, tüm vücuttaki duyu nöronlarını, merkezi sinir sistemindeki ilgili işlem merkezlerine giden nöral yollara bağlar. Afferent sinir lifleri genellikle karışık sinirlerde efferent sinir lifleriyle eşleşir. Uyaranlar, reseptörlerde sinir uyarılarına neden olur ve duyusal transdüksiyon olarak bilinen potansiyelleri oluşturur (118).

Duyu fizyolojisi ve gürültü ile ilgili literatür incelendiğinde, organizmanın herhangi bir uyarana maruz kalması sonucunda çeşitli fizyolojik etkiler meydana gelir. Keskinlik düzeyi yüksek bir uyaran diğer uyaranların önüne geçer ve uyaranın hitap ettiği duyunun baskın gelmesini sağlar. İnhibatör reseptörler varsıtası ile meydana gelen bu durum lateral inhibasyon kavramı ile açıklanmaktadır (88). Bizim çalışmamızda da sporcuların gürültülü ortamda yaptığı başarılı atış sayısının düşmesinin ana sebebi lateral inhibasyonun diğer duyuları baskılaması olabilir.

Duyu reseptörleri sabit şiddetteki bir uyaranla sürekli olarak uyarılırlarsa, başlangıçta o reseptör uyarana hızlı ve yüksek cevaplar verir. Daha sonra giderek verdiği cevapların şiddeti azalır. Uyaran sinyallarinin artık aksiyon potansiyeli üretememsine reseptörlerin adaptasyonu denir. Bu sayede rahatsızlık ve performas düşüşüne sebebiyet verebilecek değişkene duyarsızlık gelişir (118).

6 hafta boyunca sporcuların 90 dB gürültü ile antrenman yapması bu olumsuz etkileri büyük oranda ortadan kaldırmıştır. Çalışmanın en önemli sonucu

gürültülü ortamda yapılan AAHPERD test sonuçları arasında istatistiksel düzeyde fark bulunmasıdır. Söz konusu bu farkın sebebi reseptör adaptasyonu olabilir.

Bu görüşler bütünüyle değerlendirildiğinde, zihinsel, psikolojik ve duyussal yetileri geliştirecek antrenmanlara yer verilmesinin performansa çeşitli şekillerde yardımcı olduğu söylenebilir (119). Sporcuların atletik performansını geliştirmeyi amaçlayan antrenman programlarına ek olarak kullanılan mental çalışmalar duygu ve düşüncelerini kontrol edebilme, kendine güven, motivasyon, stresle başa çıkabilme ve beceri öğrenme gibi konuların yanında fizyolojik adaptasyonlar geliştirerek başarı sağlayabilmektedirler. Literatürde yer alan çalışmalarda sporcuların birçok zaman zihinsel durumlarının, fiziksel, tekniksel ve taktiksel durumlar üzerinde etkili olduğu görülmüştür (119).

Çalışmamızda; yukarıda bahsedilen sebeblerden dolayı, gürültü ortamdaki son ölçümler ile sessiz ortamdaki son ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark gözlemlenmemiştir.

Gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların reaksiyon zamanı üzerine etkileri

Çalışmamızdaki reaksiyon ölçüm sonuçları incelendiğinde; sessiz ve gürültülü sağ el reaksiyon testi skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark gözlemlenmemiştir. Ayrıca sol el reaksiyon test sonuçları incelendiğinde sessiz ve gürültülü sol el reaksiyon testi skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark ortaya çıkmamıştır ($p>0.05$).

Katılımcıların sağ el görsel reaksiyon zamanına ait sessiz ve gürültülü ortam ölçümleri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark gözlemlenmemiştir ($p>0.05$). GRSAĞ 1sz testi ortalama puanı 246,96 bulunurken, GRSAĞ 1grt testi ortalama puanı 247,87 olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak fark ortaya çıkmasada, sessiz ortamda yapılan ölçüm skorlarının, gürültülü ortamdakilere gore oransal olarak daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. GRSAĞ 2sz testi ortalama puanı 246,27 bulunurken, GRSAĞ 2grt testi ortalama puanı 247,20 olarak bulunmuştur. Yine istatistiksel olarak fark ortaya çıkmasada sessiz ortamda yapılan test skorlarının, gürültülü ortam test skorlarına gore oransal olarak daha iyi olduğu gözlemlenmiştir.

GRSAĞ 1grt ve GRSOL 2grt ölçümleri incelendiğinde gürültünün reaksiyon zamana etkisinin 0,67 ms daha düşük olduğu testip edilsede bu ölçümlerin hiçbiri istatsitiksel olarak anlamlı düzeyde fark yaratmamıştır.

Katılımcıların sol el görsel reaksiyon zamanına ait sessiz ve gürültülü ortam ölçümleri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farka rastlanmamıştır ($p>0.05$). GRSSOL 1sz testi ortalama puanı 252,82 bulunurken, GRSOL 1grt testi ortalama puanı 253,16 bulunmuştur. Sessiz ortamda yapılan ölçüm skorlarının, gürültülü ortamda yapılan ölçüm skorlarına gore oransal olarak daha iyi olduğu saptanmıştır. GRSOL 2sz testi ortalama puanı 251,38 bulunurken, GRSOL 2grt testi ortalama puanı 251,71 bulunmuştur. Sessiz ortamda yapılan test skorlarının, gürültülü ortam test skorlarına gore oransal olara daha iyi olduğu saptanmıştır. GRSOL 1grt ve GRSOL 2grt ölçümleri incelendiğinde gürültülü ortam sonuçlarının birbirne büyük oranda yaklaştığı testip edilsede bu ölçümler arasında istatsitiksel olarak anlamlı düzeyde fark ortaya çıkmamıştır.

Bu bölümde çalışmamızla parallellik gösteren ve çalışmamızla paralellik göstermeyen çalışmalar verilmiştir. Bölümün sonunda ise çalışmamızda elde ettiğimiz bulgular literature göre tartışılmıştır.

Toker tarafından 1992 yılında basketbolcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanları üzerine yapılan çalışmaya minik, yıldız ve genç yaş kategorisinden toplam 75 sporcu katılmıştır. Tüm sporculara gürültüsüz ve gürültülü ortamda testler uygulanmıştır. Ölçümler neticesinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuca sebep olarak gürültünün önceden bilindiği ve beklenildiği bu sebeple sporcuların daha az etkilendiği yönündedir. Aynı çalışma ani ve beklenmedik şekilde oluşan gürültünün farklı sonuçlara yol açabileceği görüşünde bulunmuştur (21). Benzer bir sonuç 80 dB aralıklı geniş bant gürültünün üç seçenekli görsel tepki süresi görevi üzerindeki etkisi araştırıldı. Sağlıklı yaşları 30 ila 79 arasında olan 2661 deneğin katıldığı çalışmada gürültünün tepki hızını önemli ölçüde yavaşlattığı gözlemlenmiştir. Yaşlı bireylerin performansı gençlerden daha fazla etkilenmiştir (94).

Benzer bir çalışmada arka plan gürültüsünün insanlarda dikkati nasıl etkilediğini araştırmıştır. Genellikle, birincil bilişsel görev üzerindeki etkileri karşılaştırmak için müzik ve sessizlik kullanılmıştır. Müzik, ona dikkat çekmek amacıyla oluşturulmuş yapay bir ses olduğundan, bu çalışmada arka plan gürültüsünün yapay gürültü mü yoksa doğal gürültü mü (bir su akıntısının sesi gibi) tepki süresinde farklılıklara neden olup olmadığını belirlemeye çalışılmıştır. İki arka plan gürültüsünün kullanıldığı çalışmaya ortalama yaşı 29 olan 30 kişi katılmıştır. Çalışma sonunda pembe gürültünün, arka plan gürültüsü olarak

sunulduğunda doğal seslere kıyasla daha uzun tepkiler oluşturduğu sonucuna varmıştır (94). Yine bir başka çalışmada 156 kişinin katıldığı arka palanda mevcut olan gürültünün reaksiyon zamana etkisi incelenmiştir. Gürültü kaynağı olarak trafik gürültüsü, konuşma sesleri ve birtakım hayvan sesleri kullanılmıştır. Ses şiddeti 60 dB olan çalışmanın sonunda ölçümler arasında anlamlı fark bulunmuştur. Daha düşük ses desibelinin dahi performansın bozulmasına sebep olacağı savunulmuştur (93).

Reaksiyon zamanı; uyaran-tepki (U-T) alternatif sayısı, U-T uyumu, algı sürati, sağlık düzeyi, uyarılmışlık düzeyi, yaş, cinsiyet, yorgunluk, alkol, uyku, odaklanamama, pos-tür, stabilite, uyarandan haberdar edilme, yapılacak hareketin ya da uyaranın önceden bilinmesi, antrenman, ısınma, egzersiz ve zeka gibi faktörlerden etkilenmektedir (120).

Ayrıca reaksiyon zamanının, çevresel etmenlerden, doğal stres faktörlerinden (ısı, ışık, gürültü vb.), fizyolojik faktörlerden ve psikolojik durumlardan etkilendiği bilinmektedir. Stres faktörlerinin reaksiyon zamanında olumsuz etkileri bulunduğunu ortaya koyan pek çok çalışma mevcuttur (121). Çalışmamızın ilk gürültülü ölçümünde reaksiyon sürelerinin anlamlılık düzeyinde olmasada uzadığı görülmüştür. Reaksiyon zaman hızında meydana gelen bu yavaşlamanın sebebi gürültü kaynaklı stres olabilir.

Çok sayıda çalışmada reaksiyon zamanının gelişimi için çeşitli eğzersizlerin etlili olduğu rapor edilmektedir. Değişimin anlamlılık düzeyine yetecek seviyede olmamasının sebebi görültü eşliğinde yapılan antrenmanların reaksiyon zamanında gelişimi sağlayacak egzersizlerden yoksun olması olabilir.

Diğer taraftan tüm koşullar eşit olsa bile, reaksiyon zamanı bir dizi bilişsel süreçten geçerek meydana gelmektedir. Dolayısıyla herşey standart olsa bile, girdiyi işleme sürecene bağlı olarak farklılıklar ortaya çıkabilir (122).

Çalışmamızda; sessiz ve gürültü ortamda sağ el ve sol el reaksiyon zamanı test ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark ortaya çıkmasada, gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların reaksiyon zamanı skorlarında olumlu gelişme göstermesinin sebebi; reaksiyon zamanını etkileyen, yukarıda bahsettiğimiz faktörlerden kaynaklanıyor olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1 SONUÇLAR

Genç basketbolcularda gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut performansı ve reaksiyon zamanı üzerine etkileri aşağıda verilmiştir.

1. AAHPERD şut testi 1SZ ve 1GRT ölçüm sonuçları incelendiğinde sessiz ve gürültülü ortam atış başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.
2. AAHPERD şut testi 1SZ ve 2SZ ölçüm sonuçları incelendiğinde sessiz ortam atışları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.
3. AAHPERD şut testi 1SZ ve 2GRT ölçüm sonuçları incelendiğinde sessiz ve gürültülü ortam başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.
4. AAHPERD şut testi 1GRT ve 2SZ ölçüm sonuçları incelendiğinde sessiz ve gürültülü ortam atışları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.
5. AAHPERD şut testi 1GRT ve 2GRT ölçüm sonuçları incelendiğinde gürültülü ortam atışları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.
6. AAHPERD şut testi 2SZ ve 2GRT ölçüm sonuçları incelendiğinde sessiz ve gürültülü ortam başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.
7. Görsel reaksiyon zamanı sağ el ölçümleri incelendiğinde 1SZ, 1GRT, 2SZ ve 2GRT ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.
8. Görsel reaksiyon zamanı sol el ölçümleri incelendiğinde SZ, 1GRT, 2SZ ve 2GRT ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

6.2 ÖNERİLER

Çalışmada bulunan sonuçlar neticesinde topluma, antrenörlere ve araştırmacılara ithafen hazırlanmış öneriler aşağıda verilmiştir.

Antrenörlere ve topluma ithafen öneriler

1. Gürültü ve taraftar gibi dış faktörlerin yoğun olduğu bir müsabaka döneminde sporcuyu hazırlamak için antrenmanlarda gürültü ve taraftar simülasyonu yapılması önerilebilir.
2. Gürültü eşliğinde yapılan antrenmanlar esnasında reaksiyon egzersizlerin programa dahil edilmesi önerilebilir.

Araştırmacılara ithafen öneriler

1. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, katılımcı sayısının arttırılarak gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut ve reaksiyon zamanı performansına etkileri incelenebilir.

2. Gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı uygulamalar (spor branşı, yaş, cinsiyet) kullanılarak, gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların etkileri incelenebilir.
3. Gelecekte yapılacak araştırmalarda gürültü ile yapılan antrenmanların akut etkileri araştırılabilir.
4. Gelecekte yapılacak araştırmalarda basketbol branşının farklı beceri gereksinimleri ve gürültü ilişkisi araştırılabilir.
5. Gelecekte yapılacak araştırmalarda kontrol grubu kullanılabilir.
6. Gelecekte yapılacak çalışmalarda katılımcılar işitme testi uygulanabilir.
7. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, farklı ses seviyeleri kullanılarak etkileri incelenebilir.

7. KAYNAKLAR

Bu tez çalışmasında Zotero ve Vancouver atıf sistemi kullanılmıştır.

1. Bayraktar B, Kurtoğlu M. Sporda performans, etkili faktörler, değerlendirilmesi ve artırılması. Klinik Gelişim Dergisi. 2009;22(1):16-24.

2. Koç H, Aslan CS. Erkek hentbol ve voleybol sporcularının seçilmiş fiziksel ve motorik özelliklerinin karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi. 2010;12(3):227-31.

3. Akgün, N. Egzersiz Fizyolojisi. 4. Baskı. C. II. Cilt. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 1993. 53-158 s.

4. Koç H. 14-16 yaş grubu hentbolcu ve beden eğitimi dersi alan öğrencilerin bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin eurofit test bataryasında değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara. 1996;

5. Pehlivan Z. 1995-1996 Sezonunda, Türkiye 1. Deplasmanlı Bayanlar Basketbol, Hentbol Ve Voleybol Ligleri'nde Şampiyon Olan Sporcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 1997;

6. Tsunawake N, Tahara Y, Moji K, Muraki S, Minowa K, Yukawa K. Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the Japan inter-high school championship teams. Journal of physiological anthropology and applied human science. 2003;22(4):195-201.

7. Konter E. Felsefi-psikoloji bağlaminda antrenörlük tipleri: yeni bir öneriye doğru. Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi. 2006;11(3):15-22.

8. Morris GA, Atieh BH, Keller RJ. Noise exposures: assessing an NCAA basketball arena on game day. Professional Safety. 2013;58(08):35-7.

9. Malone LA, Gervais PL, Steadward RD. Shooting mechanics related to player classification and free throw success in wheelchair basketball. 2002;39(6):9.

10. Menevşe A. Elit düzeydeki hentbolcularda müsabaka öncesi ve sonrası reaksiyon zamanları ile müsabaka performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi [Master's Thesis]. İnönü Üniversitesi; 2011.

11. Altay F. Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Ankara. 2001;127-32.

12. Sevim Y. Antrenman Bilgisi, Nobel Yayın Dağıtım, 1. Baskı, Ankara. 2002;76:78.

13. Jokitulppo, JS, Björki, EA, & Akaan-Penttiä, E. Fin gençlerinde tahmini boş zaman gürültüsüne maruz kalma ve işitme semptomları. *İskandinav Odyolojisi*. 1997; *26* (4), 257-262.

14. Ayoub CM, Rizk LB, Yaacoub CI, Gaal D, Kain ZN. Music and ambient operating room noise in patients undergoing spinal anesthesia. Anesthesia & Analgesia. 2005;100(5):1316-9.

15. Schellenberger H, Klavora P, Leith LM. Psychology of Team Sports: Written and Compiled by Hans Schellenberger, Edited by Peter Kavora, PhD and Larry Leith, PhD, School of Physical and Health Education University of Toronto. Sport Books Publisher; 1990.

16. Loeb M. The present state of research on the effects of noise: are we asking the right questions? Journal of Auditory Research. 1981;

17. Arnoult MD, Gillfillan LG, Voorhees JW. Annoyingness of aircraft noise in relation to cognitive activity. Perceptual and motor skills. 1986;63(2):599-616.

18. Kryter KD. The effects of noise on man. Elsevier; 2013.

19. Moller LE. Performance of musicians under noise. Perceptual and motor skills. 1980;50(1):301-2.

20. Poulton EC. Psychology of the scientist: XLI. Continuous noise can degrade performance when using badly designed equipment: A case history. Perceptual and motor skills. 1980;50(1):319-30.

21. Sevim Y. Basketbol teknik-taktik antrenman (Yedinci Baskı). C. 198. 2010.

22. Nalbant Ö. Basketbol: farklı bakış açılarıyla bilinen ve bilinmeyen yönleriyle. Nobel Yayınları; 2013.

23. Urartu Ü. Voleybol: Teknik-taktik-kondisyon. İnkılap Kitabevi; 2006.

24. Aladanli B, Cördük Ü. Futbol Tarihi ve Sporda İlkler, 1. Auflage, Istanbul. 2009;

25. Emiroğlu, M. Öğretim yöntemleri I teknik. Ankara: Yeni Doğuş Matbaacılık; 1997.

26. Bilgin, M. Basketbolda temel eğitim. İstanbul: Bilfen Eğitim Kurumları; 2008.

27. Özbek S. 15-17 Yaş grubu erkek basketbolcularda hazırlık dönemi ve üst ekstremite kuvvet antrenmanlarının bazı parametrelere ve şut isabetine etkisi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Niğde (Yrd Doç Dr Serkan HAZAR). 2008;

28. Kalkavan A, Pinar S, Kilinç F, Yüksel O. Basketbolcu çocuklarin fiziksel yapilarinin, bazi fizyolojik ve biyomotorik özellikler üzerine etkisinin araştirilmasi. Sağlık Bilimleri Dergisi. 2005;14(2):111-9.

29. Atabeyoğlu, C. Türk basketbolu. İstanbul: İstanbul Matbaası; 1970.

30. Urartu, Ü. Basketbol teknik- taktik- kondisyon. İstanbul; 1983.

31. Erdoğan, B. *Basketbolda foundmendal.* İstanbul: Bedray Yayınları. 2012

32. BAVLI Ö. ADOLESAN DÖNEM BASKETBOLCULARDA MEVKİLERE GÖRE YAPISAL VE MOTORİK ÖZELLİKLERİN KARŞILAŞTIRILMASI. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2008;2(3):174-81.

33. Pflanz B, Wagner H, Jungnickel U, Maisser P, Blickhan R. Flying ball trajectories are anticipated in basketball throwing. Journal of Biomechanics. 2006;(39):S563.

34. Woo BH, Kim CW, Lim YK. Variability of basketball free throw. Journal of Biomechanics. 2007;40(2):S763.

35. Satti S. The perfect basketball shot. İçinde: Spin. 2004. s. 2

36. Miller S, Bartlett R. The relationship between basketball shooting kinematics, distance and playing position. Journal of sports sciences. 1996;14(3):243-53.

37. Ratko S, Cvetko S, Katarina H. Biomechanical analysis of free shooting technique in basketball in relation to precision and position of the players. İçinde: ISBS-Conference Proceedings Archive. 2006.

38. Krause, J. M D and. Basketball skills & drills. London: Human Kinetics; 1999.

39. Savaş S. Basketbolda core stabilizasyon ve thera band uygulamalarının performansa etkisi. 5. Antrenman bilimi kongresi sunuldu, Ankara. 2013;110-2.

40. Kartal A. FARKLI SESLERİN GENÇ FUTBOLCULARDA PAS ORANLARINA ETKİSİ: PİLOT ÇALIŞMA. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi. 25 Ağustos 2021;12(2):149-55.

41. ÇEBİ, M. Engelli Sporcularda Performans. Ankara: Spor Yayınları; 2016.

42. Kosinski RJ. A literature review on reaction time. Clemson University. 2008;10(1):337-44.

43. Schmidt. R.A. Motor Learning and Performance. Champain: Human Kinetiks Books.; 1991. 18-24. s.

44. Nagasawa T, Hosono H, Ohkishi H, Tani Y, Yamada H. Synthesis of D-cysteine-related amino acids by 3-chloro-D-alanine chloride-lyase of Pseudomonasputida CR 1-1. Biochemical and Biophysical Research Communications. 1983;111(3):809-16.

45. Güllü, A. G E. Genel Antrenman Bilgisi. İstanbul: Umut Matbaacılık; 2001.

46. Cratty, BJ. Psikolojik ve fiziksel aktivite. Prentice-Hall; 1968.

47. Çolakoğlu M, Tiryaki Ş, Morali S. Konsantrasyon çalişmalarinin reaksiyon zamani üzerine etkisİ. Spor Bilimleri Dergisi. 1993;4(4):32-47.

48. Schaetzel K, Peyton JK, Burt M. Professional development for adult ESL practitioners: Building capacity. Washington, DC: Center for Applied Linguistics. 2007;

49. Graham R. Use of auditory icons as emergency warnings: evaluation within a vehicle collision avoidance application. Ergonomics. 1999;42(9):1233-48.

50. Savaş S. 8 Haftalık interval sprint sürat antrenmanının elit basketbolcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı üzerine etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi 2000;8(2):239-246

51. Toker HF. Basketbolda gürültünün reaksiyon zamanı üzerine etkileri ile ilgili bir araştırma. 1992;

52. ÖZKAN C, ÇEPNİ S. Elektrik akımı ile oluşturulan yapay duygular: bir STEM öyküsü ve yarattığı eğitim potansiyeli. Technology. 2018;1(1).

53. Çetin Sultanoğlu, S. ve Aral, N. Duyuların gelişimi. Yıldız Bıçakçı, M. (Ed.), Bebeklik ve İlk Çocukluk Döneminde (0-36 Ay) Gelişim: Duyuların Gelişimi ve Desteklenmesi. Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık,2015; s. 205-222

54. Kranowitz, C. S. Senkronize Olamayan Çocuk: Duyu Bütünleme Bozukluğunu Anlayabilme Ve Onunla Başa Çıkabilme.İstanbul: Pepino Yayıncılık. 2014

55. DeHart GB, Sroufe LA, Cooper RG. Child development: Its nature and course, 4th ed. New York, NY, US: McGraw-Hill; 2000. xxi, 613 s. (Child development: Its nature and course, 4th ed).

56. Yazici E, Kandir A, Yaşar MC. Duyu eğitimi programinin çocuklarin yaratici düşünme becerilerine etkisi. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi. 01 Ocak 2014;(40):0-0.

57. Doğan C, Tecimer B. Anasınıfına Devam Eden Çocukların Matematiksel Akıl Yürütme Becerilerine Piyano Destekli Müzik Etkinliklerinin Etkisi. e-Kafkas Journal of Educational Research. 15 Ocak 2020;6(3):13-33.

58. Milli Eğitim Bakanlığı. Duyu Organları. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı; 2012.

59. Morgan CT. Psikolojiye Giriş. Eğitim Yayınevi; 2010. 441 s.

60. Cüceloğlu, D. İnsan ve Davranışı. İstanbul: Remzi Kitabevi.; 2015.

61. Yükselen, A. ve Aldiş, B. Duyusal gelişim. Ankara: Hedef CS Yayıncılık; 2018. s. 94-109

62. Arinci, A., Tümerdem, B., Karan, MA, Erten, N., & BüyükbabanI, N. (2002). Pakidermoperiostozun neden olduğu pitoz. *Plastik cerrahi yıllıklar;2002*. *49* (3), 322-325.

63. Sözen M. Doğu Anlatı Gelenekleri ve Türk Sinemasının Aidiyeti. 2009;23.

64. Plotnik, M., Giladi, N. ve Hausdorff, JM. Yürüyüşün ve Parkinson hastalığının ikili koordinasyonu: ikili görevlendirmenin etkileri. *Nöroloji, Nöroşirürji ve Psikiyatri Dergisi;2009. 80* (3), 347-350.

65. Arkonaç, S. A. Psikoloji: zihin süreçleri bilimi. 4. Baskı. Ankara: Alfa Yayınları; 2005. 510 s.

66. Hunter LL, Shahnaz N. Acoustic Immittance Measures: Basic and Advanced Practice. Plural Publishing; 2013. 177 s.

67. Pektaş E. BEBEK VE KÜÇÜK ÇOCUKLARDA DIŞ KULAK KANAL HACMİNİN UYARAN ŞİDDETİNE ETKİSİ. 05 Eylül 2018 [a.yer 01 Eylül 2022]; Erişim adresi: https://acikerisim.karatay.edu.tr/handle/20.500.12498/269

68. İşlek, A. Kronik Otitis Media Nedeniyle Cerrahi Uygulanan Hastalarda Kullanılan Tamponların Dış Kulak Yolu Florası Üzerine Etkileri, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir.2018

69. Plack, C. J. *The sense of hearing*. Routledge.2018

70. Alberti PW. THE ANATOMY AND PHYSIOLOGY OF THE EAR AND HEARING. :11.

71. Turhan, B. Amikasinin Ototoksik Etkisinin ve E Vitaminin Ototoksitedeki Olası Protektif Etkisinin, Sıçan Kokleasında Otoakustik ile Araştırılması. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği, İstanbul.2018

72. Devranoğlu İ, Akkın S. Dış ve orta kulak anatomisi. Dış ve Orta Kulak Cerrahisi'nde: İstanbul, Deomed Yayıncılık. 2011;1-10.

73. YETİŞER S. Orta Kulak Kemikçik Zinciri Rekonstrüksiyonunda Temel Prensipler; Endikasyon, Zamanlama, Aşamalandırma ve Prognostik Faktörler. Turkiye Klinikleri Journal of ENT Special Topics. 2008;1(3):1.

74. Sak, H., Güngör, T., & Saraçlar, M. Türkçe dil kaynakları: Morfolojik ayrıştırıcı, morfolojik belirsizleştirici ve web korpus. Uluslararası *doğal dil işleme konferansında*. Springer, Berlin, Heidelberg. 2008. s. 417-427)

75. Bradley, L. Kulak burun ve boğazın abc'si. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2016.

76. Corr PJ. Understanding biological psychology. Malden: Blackwell Publishing; 2006. xvii, 693 s.

77. Neil MG, Martin GN (ed). Essential Biological Psychology (1 st ed). Taylor & Francis Group 2003:84-117.

78. Kiriş N. GÖRSEL OLMAYAN DUYU SİSTEMLERİ Kiris, N. (2021). Görsel Olmayan Duyu Sistemleri. N. Torun Yazıhan (Ed.), Fizyolojik Psikoloji İçinde(223-271). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. İçinde 2021.

79. The what, where and how of auditory-object perception | Nature Reviews Neuroscience [İnternet]. [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: https://www.nature.com/articles/nrn3565

80. Karakuş CB, Yildiz S. Evaluation of Noise Pollution In The City Center of Sivas (Turkey) By Using GIS (Geographical Information System) Based Noise Indexes. Cumhuriyet Science Journal. 22 Mart 2020;41(1):176-84.

81. Özgüven N. Endüstriyel Gürültü Kontrolü, TMMOB Makine Mühendisleri Odası Yayın No: 118. Ankara Kitap. 1986;

82. Aksoy B. Dalga Optiği. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi; 1984.

83. Devren M. Gürültüye bağlı işitme kayıplı olguların odyolojik bulguları ve psiko-sosyal yönden karşılaştırılması. 1999;

84. Çalışkan M. Çalışma Yaşamında Gürültü ve İşitmenin Korunması. Türk Tabibler Birliği Yayınları. 2004;17-44.

85. Aktürk N, Ünal Y. Gürültü, gürültüyle mücadele ve trafik gürültüsü. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bülteni. 1998;3:21-32.

86. Shepherd M, Hambric SA, Evans ND, Domme DJ, Christian AW, Cranage BP, vd. Rating of the loudest college basketball arenas for ESPN magazine. İçinde: Proceedings of Meetings on Acoustics 161ASA. Acoustical Society of America; 2011. s. 015004.

87. Gülpınar OS. Ulaştırma ve çevre, yarattıkları çevre sorunları açısından ulaştırma sistemlerinin incelenmesi [Master's Thesis]. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 1996.

88. Toprak R. Raylı Ulaşım Sistemlerinde Oluşan Gürültünün Ölçülmesi ve Modellemesi [PhD Thesis]. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara; 2003.

89. Engard DJ, Sandfort DR, Gotshall RW, Brazile WJ. Noise exposure, characterization, and comparison of three football stadiums. J Occup Environ Hyg. Kasım 2010;7(11):616-21.

90. Nilsson U. The Anxiety- and Pain-Reducing Effects of Music Interventions: A Systematic Review. AORN Journal. 01 Nisan 2008;87(4):780-807.

91. Prosser S, Tartari MC, Arslan E. Hearing loss in sports hunters exposed to occupational noise. Br J Audiol. Mayıs 1988;22(2):85-91.

92. Ege Tıp Dergisi » Makale » Farklı frekanslardaki ve şiddetlerdeki işitsel uyaranların insanda basit reaksiyon zamanına etkileri [İnternet]. [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: http://egetipdergisi.com.tr/tr/pub/issue/31412/343672

93. Trimmel, M. ve Poelzl, G. (2006). Arka plan gürültüsünün tepki süresi üzerindeki etkisi ve VDT tabanlı uzamsal dikkatin beyin DC potansiyel değişiklikleri. *Ergonomi*. 2006; *49* (2), 202-208.

94. Niklasson L. Low Intensity Natural Sounds and Pink Noise's Effect on Attention [Internet]. 2019 [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-169713

95. Razdan U, Sidhu TS. Need for research on health hazards due to noise pollution in metropolitan India. J Indian Med Assoc. 2000;98(8):453-6, 460.

96. McCombe, AW ve Binnington, J. (1994). Grand Prix motosikletçilerinde işitme kaybı: mesleki tehlike mi yoksa spor yaralanması mı? İngiliz spor hekimliği dergisi. 1994; 28 (1), 35-37.

97. Noise Exposures: Assessing an NCAA Basketball Arena on Game Day | Professional Safety | OnePetro. 2022

98. Noise Exposure among Construction Electricians: AIHAJ - American Industrial Hygiene Association: 2022; Vol 62, No 5

99.Emotion and Motivation: Attention, Perception, and Action in: Journal of Sport and Exercise Psychology Volume 22 Issue s1 (2000) [İnternet]. [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsep/22/s1/article-pS122.xml

100.Cardiac Deceleration in Elite Golfers as Modified by Noise and Anxiety during Putting - Peter Hassmén, Nathalie Koivula, 2001 [İnternet]. [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.2466/pms.2001.92.3c.947?casa_token=otgugihI548AAAAA:A1Rgrj3UjbDK89_gmpdJXUbDD9snjly98SI0P8y8dnDZcUVn6Z-skIUU7bzUpd9JceAwQbQfZ1tXrQ

101.Arslan C, Gür E, Yıldırım E, Orhan S. Investigation of the Noise Pollution and the Knowledge Levels About Health Hazards of Persons Present in Sports Areas. Fırat Ünivesitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 01 Ocak 2002;16:281-8.

102.Swanepoel, DW. Futbol maçı seyircisinin sese maruz kalması ve işitmeye etkisi: Ön test-son test çalışması. *Güney Afrika Tıp Dergisi*. 2010; *100* (4), 239-242

103.Spectator Booing and the Home Advantage: A Study of Social Influence in the Basketball Arena on JSTOR [İnternet]. [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: https://www.jstor.org/stable/3033796

104.Demiray P. Değişik ses düzeylerinin genç basketbolcuların şut performansına etkisi [Master's Thesis]. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2018.

105.Crum G. The Effect of Crowd Noise On Free Throws in Basketball. 2019;

106.Commission AS. Anthropometrica: A Textbook of Body Measurement for Sports and Health Courses. UNSW Press; 1996. 438 s.

107.Strand BN, Wilson R. Assessing sport skills. Human Kinetics Publishers; 1993.

108.Pojskić H, Šeparović V, Užičanin E. Modelling home advantage in basketball at different levels of competition. Acta Kinesiologica. 2011;5(1):25-30.

109.Mülazimoğlu O. Genç Basketbolcularda Yorgunluğun Şut Tekniğine Etkisi. 2012;5.

110.Özdevec M, Yalçin Y. SPOR TATMİNİNİN SPORCULARIN STRES VE SALDIRGANLIK DÜZEYLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ. 2010;4(1):14.

111.Allen R. Human Stress: It's Nature and Control, New York: McMillian Pub. Com; 1983.

112.Altungül O. Futbol aktivitelerine katılanların kişilik özellikleri ışığında stres düzeylerinin belirlenmesi/Stress level determination under the light of personal characteristics of the people at football activities. 2006;

113.Ceylan M. Stresle başa çıkmada bilişsel stratejilerin kullanılmasında cinsiyet ve kişilik değişkeninin etkisi. Unpublished master's thesis) Ege University, İzmir, Turkey. 2005;

114. Kawabata M, Mallett CJ, Jackson SA. The Flow State Scale-2 and Dispositional Flow Scale-2: Examination of factorial validity and reliability for Japanese adults. Psychology of Sport and Exercise. 01 Temmuz 2008;9(4):465-85.

115. Keller J, Bless H.Flow and regulatory compatibility: An experimental approach to the flow model of intrinsic motivation. Personality and Social Psychology Bulletin. 2008; 34, 196-209.

116. Mungan S. Sporda Motivasyon Faktörü Olarak Ödül ve Ceza [Internet] [Master's]. [Ann Arbor, United States]; 1995 [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: https://www.proquest.com/docview/2614798294/abstract/B155B378A9EA409BPQ/1

117. Çam İ. Sporda bir olgu olarak motivasyon ve motivasyonun sportif performans üzerine etkileri [Master's Thesis]. Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1990.

118. Bizley JK, Cohen YE. The what, where and how of auditory-object perception. Nat Rev Neurosci. Ekim 2013;14(10):693-707.

119. Singer, R. N., . Motor Learning and Human Performance. 3. Baskı. New York, NY, US: Motor Learning and Human Performance; 1980.

120. Özbaydar S. İnsan davranışının sınırları ve spor psikolojisi. Altın Kitaplar; 1983.

121. Alterations of Visual Reaction Time and Short Term Memory in Military Radar Personnel - PMC [İnternet]. [a.yer 01 Eylül 2022]. Erişim adresi: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3684731/

122. Der G, Deary IJ. The relationship between intelligence and reaction time varies with age: Results from three representative narrow-age age cohorts at 30, 50 and 69years. Intelligence. 01 Eylül 2017;64:89-97.

8. EKLER

EK 1

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı Genç Basketbolcularda Gürültü Eşliğinde Yapılan Antrenmanların Şut Performansı ve Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi'dir. Bu araştırmanın amacı, gürültü eşliğinde yapılan basketbol antrenmanlarının şut becerisi ve reaksiyon zamanı üzerine etkilerinin incelenmesi'dir. Bu araştırmada size antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı,) Newtest Görsel İşitsel Reaksiyon Testi ve AAHPERD Basketbol Hızlı Şut Testi (American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance) uygulanacaktır. Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 60 gün olup, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 15 'dir.

Bu araştırma ile ilgili olarak uygun kıyafet ile belirtilen gün ve saate test alanında bulunmak sizin sorumluluklarınızdır.

Bu araştırmada sizin için yorgunluk, gürültüden rahatsız olma dışında sağlık acısından ciddi riskler ve rahatsızlıklar söz konusu değildir; ancak sizin için beklenen yararlar gürültü eşliğinde yapılan antrenmanların şut performansı ve görsel işitsel reaksiyon becerisine etkisi hakkında bilgi sahibi olmanızdır.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi tarafından yapılacak ve ortaya çıkan masraflar Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN ve Murat DEMİR tarafından karşılanacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için no.lu telefondan Murat DEMİR'e ya da no.lu telefondan Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN'a başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün testler ve uygulamalar için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırıcı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan çalışma şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya çalışmanın etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilecektir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri,

yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	**Açıklamaları yapan araştırmacının,** Adı-Soyadı: Murat DEMİR Görevi: Yüksek lisans öğrencisi Adresi: BAİBÜ Tarih ve İmza:
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	**Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının,** Adı-Soyadı: Kutlu AYDIN Görevi: Doktor öğretim üyesi Adresi: BAİBÜ Tarih ve İmza:

EK 2

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI
BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY CLINICAL RESEARCHES ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Sayı : 178

16/05/2022

Konu: Kararlar

BAŞVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Genç Basketbolcularda Gürültü Eşliğinde Yapılan Antrenmanların Şut Performansı ve Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkilerinin İncelenmesi.
	ARAŞTIRMANIN İNGİLİZCE ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Investigation of the Effects of Noise on the Shooting Performance and Reaction Time of Young Basketball Players.
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATER)	Dr.Öğr.Üyesi Kutlu AYDIN
	DİĞER ARAŞTIRMACILAR (OTHER INVESTIGATERS)	Yüksek Lisans Öğrencisi Murat DEMİR
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

KARAR (DECISION)	**Karar no (Decision No): 2022/122**	**Tarih (Date) 26.04.2022**
	Dr.Öğr.Üyesi Kutlu AYDIN'ın sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcudun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu
Prof.Dr.Mehmet Hayri ERKOL (Başkan)	Genel Cerrahi	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç.Dr. Erkan KILINÇ (Başkan Yardımcısı)	Fizyoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Prof.Dr.Mehmet Hamid BOZTAŞ (Üye)	Ruh Sağlığı Hastalıkları	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç. Dr. Akif Hakan KURT (Üye)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç.Dr. Hamit YOLDAŞ (Üye)	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç.Dr.Aslı ÇELEBİ TAYFUR (Üye)	Çocuk Sağlığı Hastalıkları /Nefroloji Bilim Dalı	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç.Dr.Tuba TASLAMACIOĞLU DUMAN (Üye)	İç Hastalıkları Anabilim Dalı	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Bildirimden Sorumlu Üye)	Biyoistatistik	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç. Dr. Makbule TOKUR KESGİN (Üye)	Hemşirelik	BAİBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi
Doç.Dr. Abdulgani KAYMAZ (Üye)	Göz Hastalıkları	BAİBÜ Tıp Fakültesi
Doç.Dr.Kübra DEĞİRMENCİ (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	BAİBÜ Diş Hekimliği Fakültesi
Dr.Öğr.Üyesi Tuğba KOCAAĞA (Üye)	Antrenörlük Eğitimi	BAİBÜ Spor Bilimleri Fakültesi
Dr. Hatice Selen SÖYLEMEZ (Üye)	Farmakolog/Eczacı	Özel Eczane (BOLU)
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Avukat	Özel Hukuk Bürosu (BOLU)
Ramazan KAYNARPINAR (Sivil-Üye)	Esnaf	Serbest Meslek (BOLU)