



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ELEKTRONİK SPORCULARIN GÖRSEL VE İŞİTSEL REAKSİYON
SÜRELERİNİN VE İSABET DOĞRULUĞU DEĞERLERİNİN SPOR
BİLİMLERİ ÖĞRENCİLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Tunay SAYGI**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Hatice İlhan ODABAŞ**

**İSTANBUL
Temmuz 2022**



**T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**ELEKTRONİK SPORCULARIN GÖRSEL VE İŞİTSEL REAKSİYON
SÜRELERİNİN VE İSABET DOĞRULUĞU DEĞERLERİNİN SPOR
BİLİMLERİ ÖĞRENCİLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Hazırlayan
Tunay SAYGI**

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Hatice İlhan ODABAŞ**

**İSTANBUL
Temmuz 2022**

TEZ ONAY BELGESİ

M6- Yüksek Lisans Tez Onay Sayfası

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi ...Tunay SAYGI tarafından hazırlanan “ *Elektronik Sporcuların Görsel ve İşitsel Reaksiyon Sürelerinin ve İsbet Doğruluğu Değerlerinin Spor Bilimleri Öğrencileri ile Karşılaştırılması* ” konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 17/06 /2022

Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu:

İmzası

Jüri Üyesi : Doç. Dr. İlhan ODABAŞ
Haliç Üniversitesi BESYO

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Müfide ÇOTUK
Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Fköltesi

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Turgay TURAN
Haliç Üniversitesi BESYO

Bu tez yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla kabul edilmiştir.

(Enstitü Müdürünün Ünvanı, Adı, Soyadı)
Müdür

İNTİHAL RAPORU

Turnitin Orijinallik Raporu

İnternetten 31-May-2022 12:11:33
Yazılım: 184464762
Kullanıcı: 13777
Gönderen: 1

ELEKTRONİK SPORCULARIN GÖRSEL VE İŞİTSEL
REAKSİYON SÜRELERİNİN VE İSABET
DOĞRULUĞU DEĞERLERİNİN SPOR BİLİMLERİ
ÖĞRENCİLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI Tunay
Saygı tarafından

Benzersiz Endeksi	Kaynağa göre Benzerlik
9%12	İnternet Kaynakları: 9%13 Yayınlar: 0%3 Öğrenci Ödevleri: 0%8

- < 1% match (17-May-2015 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to Istanbul Commerce University on 2015-05-17
- < 1% match (01-Tem-2021 tarihli internet)
<https://academic.oup.com/ibj/advance-article/doi/10.1093/ibj/ibj001/3307649> International Conference Forecasts Book.pdf?rsid=edev&seq=1
- < 1% match (14-Mar-2022 tarihli internet)
<https://academic.oup.com/ibj/advance-article/doi/10.1093/ibj/ibj001/3307649>
- < 1% match (10-Oca-2022 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to Istanbul Commerce University on 2022-01-10
- < 1% match (11-Ara-2021 tarihli internet)
<https://academic.oup.com/ibj/advance-article/doi/10.1093/ibj/ibj001/3307649>
- < 1% match (24-Kas-2014 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to Ahi Evran University on 2014-11-24
- < 1% match (15-Haz-2020 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to Ahi Evran University on 2020-06-15
- < 1% match (03-Mar-2022 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to Uşak University on 2022-03-03
- < 1% match (03-Mar-2022 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (19-Haz-2021 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (07-Ara-2020 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (30-Ara-2021 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (03-Şub-2022 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (13-Ara-2018 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (30-Oca-2022 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (06-May-2022 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (02-May-2022 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (23-Şub-2022 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (20-Ağu-2020 tarihli öğrenci ödevleri)
Submitted to Recep Tayyip Erdoğan University on 2020-08-20
- < 1% match (23-Mar-2021 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (16-May-2022 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (12-Haz-2019 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (27-Ara-2021 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (14-Şub-2021 tarihli internet)
<https://www.researchgate.net/publication/358046857>
- < 1% match (03-Mar-2022 tarihli internet)

TEZ ETİK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Elektronik Sporcuların Görsel ve İşitsel Reaksiyon Sürelerinin ve İsabet Doğruluğu Değerlerinin Spor Bilimleri Öğrencileri ile Karşılaştırılması” başlıklı bu araştırmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Hatice İlhan ODABAŞ’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri kendim topladığımı, deneyleri ve analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Tunay SAYGI

ÖNSÖZ

Bu araştırmada elektronik sporda oldukça önemli olan görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu parametreleri incelenmiş, elektronik sporcuların ve spor bilimleri öğrencilerinin verileri karşılaştırılarak analiz edilmiştir.

Akademik hayatım boyunca bana yol gösteren bilgilerini ve tecrübeleri esirgemeyen her konuda yaptığı destek ve katkılarından dolayı danışmanım Doç. Dr. İlhan ODABAŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın her bölümünde bana birçok konuda yardım eden Dr. Öğr. Üyesi Turgay TURAN'a, Öğr. Üyesi Benil KISTAK'a ve Arş. Gör. Sercan KARABACAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatımın her noktasında her daim elimden tutan annem, babam ve diğer tüm Saygı ailesi fertlerine sonsuz teşekkür ederim.

Haziran, 2022

Tunay SAYGI

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No.</u>
TEZ ETİK BEYANI	i
ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
KISALTMALAR	v
SEMBOLLER	vi
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Oyun, Spor ve E-spor İncelemesi.....	3
2.1.1. Oyun.....	3
2.1.1.1. Oyunun Tarihçesi	3
2.1.1.2. Oyunun Dijitalleşmesi.....	3
2.1.2. Spor	4
2.1.2.1. Sporun Amacı ve Önemi	4
2.1.2.2. Sporun Dijitalleşmesi	5
2.1.3. E-spor	5
2.1.3.1. E-spor'un Ortaya Çıkışı	6
2.1.3.2. E-spor Tarihçesi	6
2.1.3.3. E-spor Branşları	10
2.1.3.4. E-spor Ekosistemi	11
2.2. Reaksiyon Zamanı ve İsabet Doğruluğu	13
2.2.1. Reaksiyon Zamanı (RZ).....	14
2.2.1.1. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri	14
2.2.1.2. E-sporda Reaksiyon Zamanı	15
2.2.2. E-sporda İsabet Doğruluğu	16
3. GEREÇ VE YÖNTEM	18

3.1. Araştırma Modeli	18
3.2. Araştırma Grubu.....	18
3.3. Araştırmanın Amacı	19
3.4. Veri Toplama Araçları	19
3.4.1. Kişisel Bilgi Formu	19
3.4.2. Görsel Reaksiyon Zamanı Testi	19
3.4.3. İşitsel Reaksiyon Zamanı Testi	20
3.4.4. İsabet Doğruluğu – Aim Trainer Testi	20
3.5. Verilerin Değerlendirilmesi	20
4. BULGULAR	21
5. TARTIŞMA	26
6. SONUÇLAR	29
7. ÖNERİLER	30
KAYNAKLAR	31
EKLER.....	37
ÖZGEÇMİŞ.....	45

KISALTMALAR

TESFED	: Türkiye Esport Federasyonu
FPS	: First Person Shooter
MMORPG	: Massively Multiplayer Online Role-Playing Game
RTS	: Real Time Strategy
RZ	: Reaksiyon Zamanı
IESF	: International Esports Federation
E-spor	: Elektronik Spor
MOBA	: Multiplayer Online Battle Arena
YKD	: Yumuşak Kas Dokusu
Hz	: Hertz
WWW	: World wide web
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi
Kg	: Kilogram
Cm	: Santimetre
m/s	: Milisaniye
VAR	: Video Asistans Referee
GDS	: Görüntülü Değerlendirme Sistemi
AR	: Augmented Reality
VR	: Virtual Reality
LAN	: Local Area Network
WCG	: World Cyber Games
Min.	: Minimum
Max.	: Maksimum
GEF	: Global Esports Federation

SEMBOLLER

- $\pm$: Standart Sapma
n : Katılımcı Sayısı
p : Anlamlılık Düzeyi
% : Yüzde



TABLO LİSTESİ

Sayfa No.

Tablo 4.1. Spor bilimleri öğrencilerinin ve e-sporcuların demografik bilgileri	21
Tablo 4.2. E-sporculara ait oyun oynama süresi, turnuva ve lisans bilgileri	22
Tablo 4.3. Spor bilimleri öğrencilerinin sporcu lisans, bölüm ve branş bilgileri	22
Tablo 4.4. Spor bilimleri öğrencilerinin ve e-sporcuların görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu değerleri	23
Tablo 4.5. Demografik bilgilerin ve görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu sürelerinin örneklem grupları arasındaki karşılaştırması	24
Tablo 4.6. Demografik bilgilerin, görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu sürelerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	24
Tablo 4.7. E-sporcuların parametrelerinin oyun oynama süresi, turnuva geçmişleri ve sporcu lisans bilgilerine göre karşılaştırılması	25

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No.

Şekil 2.1. OXO oyununa ait bir resim.....	6
Şekil 2.2. Tennis For Two oyununa ait bir resim	7
Şekil 2.3. Space Invaders turnuvasına ait bir resim.	7
Şekil 2.4. Newzoo, e-spor market raporu	13



ÖZET

ELEKTRONİK SPORCULARIN GÖRSEL VE İŞİTSEL REAKSİYON SÜRELERİNİN VE İSABET DOĞRULUĞU DEĞERLERİNİN SPOR BİLİMLERİ ÖĞRENCİLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Elektronik spor günümüzde ki teknolojik çağda gençler tarafından ilgi görerek ve aynı zamanda gelişerek faaliyet göstermektedir. Bu araştırmada spor bilimlerinde öğrenim gören öğrenciler ile elektronik sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu parametrelerinde karşılaştırılması amaçlandı. Araştırmaya spor bilimlerinde öğrenim gören 30 öğrenci (erkek=15 ve kadın=15), profesyonel olarak e-spora katılım gösteren 30 elektronik sporcu (erkek=15 ve kadın=15) gönüllü olarak katıldı. Görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu değerlerinin ölçümleri için bilgisayar kullanıldı. Araştırmada görsel reaksiyon süresini ve isabet doğruluğu değerlerini belirlemek için www.humanbenchmark.com web sitesi, işitsel reaksiyon süresinin ölçülmesi için www.new.cognitivefun.net web sitesi kullanıldı. İsabet doğruluğu bir kere, işitsel ve görsel reaksiyon testleri beş kez ölçüldü ve sonuçların ortalaması milisaniye (ms) olarak kaydedildi. Gönüllüler testleri uygularken dominant ellerini kullandılar. Verilerin değerlendirilmesi IBM SPSS 22.0 istatistik programıyla yapıldı. Araştırmanın istatistiksel analizinde, değerlendirmeye alınan değişkenler, aritmetik ortalama, standart sapma, yüzde ve sayı değerleri ile tanımlandı. Verilerin analizinde elde edilen verilere, çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığını aşmadığı için parametrik testler uygulandı. Elektronik sporcular ve spor bilimleri öğrencileri bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırıldı. Parametreler cinsiyete göre incelendiğinde anlamlı farklılığa rastlanmazken spor bilimleri öğrencileri ile elektronik sporcular arasında isabet doğruluğu değerleri parametrelerinde elektronik sporcuların tarafına pozitif yönde anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$). Sonuç olarak elektronik sporcular, görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinde spor bilimleri öğrencileri ile benzer sonuçlar alırken isabet doğruluğu sürelerinde spor bilimleri öğrencilerinin elektronik sporculara göre daha yavaş kaldığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: *E-spor, İsabet Doğruluğu, Reaksiyon Zamanı.*

ABSTRACT

COMPARISON OF VISUAL AND AUDITORY REACTION TIMES AND HIT ACCURACY VALUES OF ELECTRONIC SPORTS PLAYERS WITH SPORTS SCIENCES STUDENTS

Electronic sports operate by attracting attention and developing at the same time by young people in today's technological age. In this study, it was aimed to compare students studying in sports sciences and electronic sports players in terms of visual and auditory reaction time and hit accuracy parameters. 30 students (male=15 and female=15) studying in sports sciences and 30 electronic sports players (male=15 and female=15) professionally engaged in e-sports participated in the research voluntarily. A computer was used to measure the visual and auditory reaction time and accuracy values. In the research, the website www.humanbenchmark.com was used to determine the visual reaction time and hit accuracy values, and the website www.new.cognitivefun.net was used to measure the auditory reaction time. Hit accuracy was measured once, auditory and visual reaction tests were measured five times, and the average of the results was recorded in milliseconds (ms). Volunteers used their dominant hand to administer the tests. Evaluation of data was done with IBM SPSS 22.0 statistical program. In the statistical analysis of the study, the evaluated variables were defined with arithmetic mean, standard deviation, percentage and number values. Parametric tests were applied to the data obtained in the analysis of the data, since the skewness and kurtosis values did not exceed the range of -1 to +1. Electronic sports players and sports science students were compared with independent samples t-test. When the parameters were examined according to gender, no significant difference was found, but a positive significant difference was found between the sports science students and electronic sports players in the parameters of accuracy values compared to the electronic sports players ($p < 0.05$). As a result, while electronic sports players had similar results with sports science students in visual and auditory reaction times, it was observed that sports science students were slower in hit accuracy times than electronic sports players.

Keywords: *E-sports, Hit Accuracy, Reaction Time.*

1. GİRİŞ

Dünyadaki teknolojik gelişmeler birçok alanı etkilemektedir. Spor ve oyun, teknolojik gelişmeler birlikte dijital ortamda günümüzde sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Dijital gelişimler yaşayan bu alanlar beraberinde birçok yenilik getirmiştir. Bunlardan sıklıkla takip ve tercih edileni elektronik spor (E-spor)'dur. E-spor rekabetin yüksek olduğu ve profesyonel şekilde oynanan video oyunlarına denmektedir (Akgöl, 2018). E-spor dijitalleşme ile büyük ivme kazanarak gelişimine günümüzde hala devam etmektedir. E-spor, hem fiziksel hem de zihinsel olarak pek çok günümüz sporunun gerekliliklerini kapsamaktadır (Argan ve ark., 2006). E-sporun kendine özel platformları, oyunları, oyuncularını, bölgesel ve küresel organizasyonları, takımları ve uluslararası federasyonu da mevcuttur. E-spor ile alakalı yapılan organizasyonlar ya yerel ağlarda ya da çevrimiçi internet ortamında gerçekleşmektedir (Jenny et al., 2017). E-sporun içerisinde günümüz spor branşlarının içerisinde yer alan birçok fiziksel ve zihinsel beceri yer almaktadır. Bunlara, okçulukta ki reaksiyon zamanı, beyzboldaki refleks hareketler ve satrançtaki zihinsel beceriler örnek olarak verilebilir (Argan ve ark., 2006). E-Spor oyuncularının reaksiyon sürelerinin oldukça önemli olduğu, hızlı reaksiyon süresinin çoğu rekabetçi oyunda başarının önemli bir bileşeni olduğu bulunmuştur (Nagorsky and Wiemeyer, 2020). Reaksiyon zamanı (RZ), bir organizmanın bir tür uyarana tepki verme hızının bir ölçüsüdür. RZ, uyarının gerçekleşmesi ile kişide ortaya çıkacak cevap arasındaki zaman aralığı olarak tanımlanır (Jain et al., 2015). Reaksiyon zamanı basit ve kompleks reaksiyon zamanı olarak iki kategoride incelenmektedir. Basit reaksiyon zamanı: Bir uyarı ve bir uyarana verilen cevap arasındaki süreyi kapsar. Kompleks reaksiyon zamanı: Birden fazla uyarı ve bu uyarılara verilen birden fazla cevabı tanımlamaktadır. Daha önceki araştırmalarda reaksiyon zamanının fiziksel antrenman ile iyileştirileceği söylenmiştir (Göral ve ark., 2012; Biçer ve Aysan, 2008). Literatürde basit reaksiyon zamanının antrenmanla %10-15, diğer kompleks reaksiyon zamanının ise %30-40 oranında iyileştireceğini ileri sürmüşlerdir (Polat ve ark., 2018).

Elektronik sporda FPS branşında rakibe hasar verme gibi çıktılar isabet doğruluğu ile ilgilidir. Literatüre bakıldığında e-spor alanında isabet doğruluğu araştırmalarının kısıtlılığı göze çarpmaktadır. Yapılan bir araştırmada bir hafta boyunca oyun dışı, harici bir uygulama ile performans öncesinde her gün toplamda altı dakika olarak yapılan isabetlilik çalışmalarının, katılımcıların tur başına üretilen ortalama puanlarında önemli bir artışa yol açtığı görülmüştür (Roldan and Prasetyo, 2021). Yapılan bu araştırmada çıkan sonuç e-spor da fiziksel olarak yapılan antrenmanların performansa katkıda bulunduğunu göstermektedir. E-sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin milisaniye (ms) cinsinden düşük, isabet doğruluğu sürelerinin de düşük olması beklenmektedir. Çünkü e-sporcuların oyun esnasında ani kararlar alabilmeli ve bu kararları hızlı bir şekilde uygulamak için aksiyon almaları gerekmektedir. E-sporcuların oyun esnasında ani kararlar verirken ve aksiyon alırken en önemli özelliği bu kararları verme zamanı yani tepki süresidir (Akça, 2022). Bu reaksiyon ve isabetlilik sürelerinin kısa olması e-sporcuların yatkın olduğu becerilerden sayılmaktadır. Spor bilimleri öğrencilerinin spor geçmişlerinde farkında olarak veya olmayarak bu özelliklerini geliştirdikleri ya da günümüz teknolojilerinin onların reaksiyon sürelerini geliştirdiği düşünülebilir. Ülkemizdeki ve dünyadaki literatür tarandığında son yıllarda dünyada ve ülkemizde oldukça popüler olan ve özellikle gençlerin tercih ettiği elektronik spor oyunlarının sporcuları ile spor bilimleri öğrencilerinin farklılıklarını ya da benzerliklerini ortaya koyan araştırmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada; elektronik sporcuların ve spor bilimleri öğrencilerinin isabet doğruluğu ve görsel ve işitsel reaksiyon parametreleri karşılaştırıldı ve incelendi.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde araştırmayı oluşturan kuramsal temellere ilgili literatür ile birlikte yer verilmiştir.

2.1. Oyun, Spor ve E-spor İncelemesi

Oyun, Spor ve E-spor kavramlarına bu bölümde yer verilmiştir.

2.1.1. Oyun

Oyun kavramı insanlığın ilk zamanlarından günümüzde kadar ulaşsa da modern anlamda ilk olarak 20. Yüzyılın başında karşımıza çıkmaktadır. Tarih profesörü Johan Huizinga 1938 yılında yazılmış olan Homo Ludens (oyun oynayan insan) isimli kitabı bu alandaki sınırlılığı ortadan kaldırmıştır (Üçüncüoğlu, 2018). Oyun, kavram olarak evrenseldir ve insanların kültürlerinden önce de var olan ve olacak olan, insanın en saf etkinlikleri olarak tanımlanmıştır (Huizinga, 1955). Crawford (1984) ise oyunun birer sistemden oluştuğunu söylemektedir. İçerisinde mücadele, amaç, kural bulunduran güvenli aktiviteler olarak tanımlamıştır (Crawford, 1984).

2.1.1.1. Oyunun Tarihçesi

Oyunun ilk olarak ne zaman ortaya çıktığı bilinmemektedir ancak literatürde oyun, insanlığın ilk günlerinden günümüze gelen ve tüm kültürlerde yer bulmuş önemli bir kavram olarak tanımlanmıştır (Avedon and Sutton-Smith, 1971). Bu kavramın ilk zamanlarda taklit etme davranışı olarak ortaya çıktığı daha sonra zamanla birlikte kültürün önemli yapıtaşlarından biri haline gelmiştir (Hazar ve ark., 2017).

2.1.1.2. Oyunun Dijitalleşmesi

Teknolojinin hızlı gelişimi ile değişen oyun kavramı, günümüzde dijital oyunların doğmasına ve yeni sektörlerin hızlıca gelişimine neden olmuştur. Oyun kavramı teknoloji ile birlikte değişime uğramış; oyunu meydana getiren kural, amaç ve mücadele kriterlerinden kopmadan dijital oyuna dönüşmüştür. Dijital oyunlar teknolojik platformlar ile insanlar ile birlikte buluşmaktadır.

Teknolojik platformlarda ki oyunların gereklilikleri ve ekipmanları birbirlerinden farklılık gösterebilmektedir. Dijital oyunlar günümüzde insanlar tarafından istendiği anda ulaşılabilecek bir noktaya ulaşmıştır (Çınar, 2020).

2.1.2. Spor

Spor kelimesi latince “uzaklaştırmak, alıp götürmek” anlamına gelen “Deporter, Desporter” kelimesinden doğmuştur. O dönemde bu kelimenin tam anlamı zihni ciddi konulardan uzaklaştırmak olarak kayda geçmiştir (Heper, 2012). Bu şekilde kullanılan sözcük zamanla aşınmaya uğrayıp “Disport” şeklinde kullanılmaya başlanmıştır. Disport sözcüğü Cambridge sözlüğüne göre “özellikle fiziksel aktivite yaparak eğlenmek” olarak tanımlanmaktadır. Bu sözcük, Randle Cotgrave tarafından Fransızca ve İngilizce Dillerinin Sözlüğü'nde (1611) “erkeksi, spor, eğlence, rekreasyon, zevk” olarak tanımlanmıştır (Tréguer, 2016). Bu sözcük 17. yüzyıldan itibaren “Sport” olarak kullanılmış. Türkçe’ye ise okunuşu gibi olan “spor” kelimesine dönüşerek geçmiştir. Türk dil kurumu tarafından hazırlanan güncel çevrimiçi sözlükte; Spor, bedeni veya zihni geliştirmek amacıyla kişisel veya toplu olarak gerçekleştirilen, bazı kurallara göre uygulanan hareketlerin tümü olarak tanımlanmıştır (TDK, 2022). Cambridge sözlüğüne göre spor, kurallara göre oynanan zevk için veya iş olarak yapılan fiziksel çaba gerektiren oyun yarışma ya da insanların sağlıklı kalmak veya eğlenmek için yaptığı her türlü fiziksel aktivite olarak tanımlanmıştır (Cambridge Dictionary, 2022).

2.1.2.1. Sporun Amacı ve Önemi

Spor, geçmişten günümüze farkında olarak ya da olmayarak bir çok alanda kullanılmıştır. İnsanlığın ilk zamanlarında spor, doğada karşılaşmış olduğu güçlükler ile mücadele ederken kazanım sağladığı temel becerilere denmektedir. Sporun amacı bireylerin hareket kabiliyetlerinin artırılması yoluyla zihinsel ve fiziksel yönden sağlıklı bireyler yetiştirilmesine yardımcı olmaktır. Kale ve Erşen (2003)’e göre beden eğitimi ve sporun temel amacı; beden eğitimi ve sporu gündelik yaşantının vazgeçilmez öğresi haline getirerek bireylerin fiziksel ve motor gelişimlerini arttırarak, bireylerin sağlıklarını korumaları ve rekreasyon huyu kazanmalarını sağlamaktır. Bu şekilde bireylerin fiziksel yeterliliğini üst seviyede tutarak aynı zamanda da sosyal ilişkiler ile insanı değerler kazandırılması amaçlanmaktadır (Kale ve Erşen, 2003).

2.1.2.2. Sporun Dijitalleşmesi

Teknolojinin gelişimi doğrudan spor teknolojilerini de geliştirmiştir. Sporun dijitalleşmesinde teknoloji ve spor teknolojileri önemli bir rol oynamıştır. Günümüzde birçok ülkenin veya spor kuruluşunun teknolojiyi spora entegre ettiği bilinmektedir. Spor’da kullanılan teknolojiler son yıllarda spor endüstrisi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Profesyonel sporcuların sağlık ve performans durumunun dijital yöntemler ile takip edilmesi, güvenlik amacıyla yapılan taraftar takip ve kişi tespit sistemi, sponsorların dijital reklam araçlarını kullanarak spor iklimini renklendirmesi yeni akıllı stadyumlar sporun birçok yönden dijitalleşmesine yol açmaktadır. Dijitalleşmenin sporu ve spor branşlarını etkilediğini birçok spor branşında somut olarak da görmekteyiz. Futbol branşında ülkemizde ve dünyada uygulanan Video Asistans Referee (VAR) uygulaması, voleybol branşında Görüntülü Değerlendirme Sistemi (GDS) ve Kort tenisinde uygulanan “şahin gözü” olarak isimlendirilen takip sistemi bu değişimin başlıca örneklerindendir. Sporun dijital ortamda sahne bulduğu günümüzde elektronik sporlara sanal ya da artırılmış gerçeklik teknolojisi ile profesyonel olarak yapılan sporlarda mevcuttur. Sanal gerçeklik (VR) teknolojisi ile oynanan “beat saber” veya artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisi ile oynanan “hado” oyunlarında elektronik spor ve spor sektöründe yeni gelişmekte olan sporlara örnek gösterilebilir.

2.1.3. E-spor

Uluslararası Elektronik Spor Federasyonu (IESF), e-spor’u, oyuncuların fiziksel ve zihinsel yeteneklerini sanal veya elektronik ortamda çeşitli oyunlarda rekabet etmek için kullandıkları rekabetçi bir spor olarak ifade etmektedir (IESF, 2022). Türkiye E-Spor Federasyonu (TESFED), e-spor’u “elektronik bir cihaz vasıtasıyla çevrimiçi veya çevrimdışı ortamda gerek bireysel gerekse takım halinde katılım gösterilen her türlü aktiveyi kapsar” olarak tanımlamıştır (TESFED, 2022b). E-spor ile alakalı sıklıkla kullanılan tanımlardan biri insanların bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanırken zihinsel ve fiziksel yeteneklerini geliştirirken aynı zamanda eğittikleri bir spor etkinlik alanı olarak yorumlanmıştır (Wagner, 2006). E-spor, sporun temel özelliklerinin elektronik sistemler aracılığıyla sadeleştirilerek icra edilen bir spor şeklidir (Albayrak, 2019). E-spor, bireylerin oyun platformları üzerinden zihinsel ve bedensel açıdan rekabet etmelerini içermektedir (Köstelekoğlu, 2015). Pizzo ve ark. (2017), e-sporların dijital oyunların ürünü olabileceğini ancak dijital oyunların

tamamına e-spor demenin doğru olmayacağını söylemişlerdir. Dijital oyunların, e-spor olabilmesi için, rekabete dayalı olması, federasyon, organizatör ve seyirci gibi yapılar tarafından desteklenmesi gerektiğini savunmuşlardır (Pizzo ve ark., 2017).

2.1.3.1. E-spor'un Ortaya Çıkışı

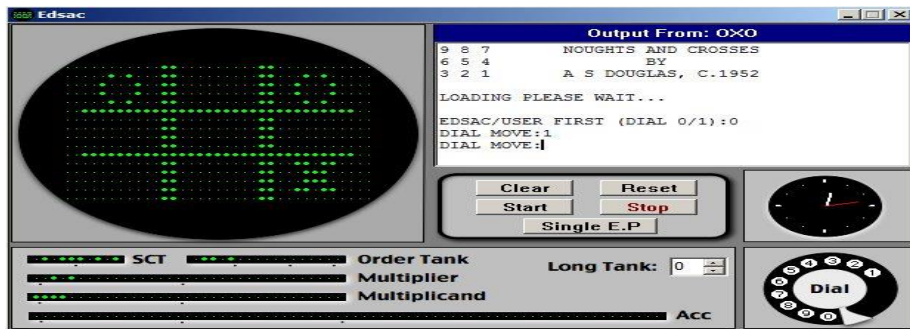
E-Sporun kökeninin büyük ölçüde 1989'da dünya çapındaki worldwide web'in (www) lansmanına ve 1990'ların başında ağ ve çok oyunculu işlevlere sahip yazılım ve donanım teknolojilerine dayandığı söyleniyor (Jonasson and Thiborg, 2010). Bu alanda literatürde karşılaşılan ilk turnuva Amerika'da, 1980 yılında Spice Invaders oyununun turnuvası olmuştur (Çınar, 2020). Bu yıllarda e-spor'un tarihi başladı ve bu geçen 40 yılda büyük bir ekosistem haline geldi.

2.1.3.2. E-spor Tarihçesi

Elektronik sporun geçmişinden günümüze ulaşması kaynaklarda üç dönem olarak incelenmektedir. İlk dönem 1950-1982 yıllarını kapsayan en yeni olduğu zamanlara denk gelmektedir.

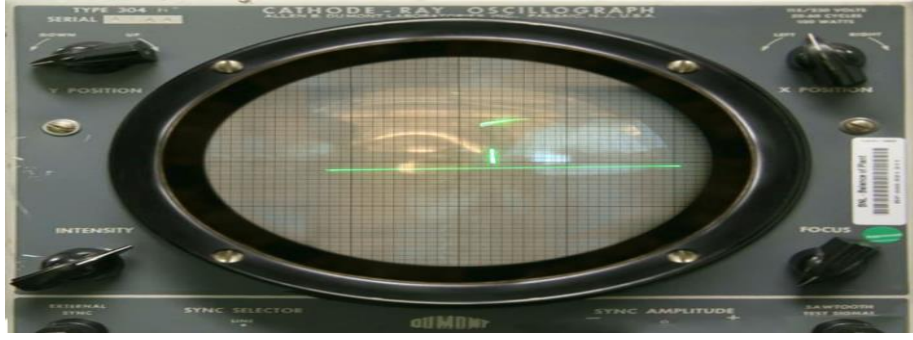
İlk Dönem (1950-1982)

Rekabetçi bilgisayar oyunlarının ilk günleri 1950'lere dayanmaktadır. O zamanlar bilgisayar bilimcisi, Cambridge'de insanlarla bilgisayarlar arasındaki etkileşim üzerine doktora tezi üzerinde çalışıyordu ve "XOX" oyununu uygulama fikrini bir bilgisayar oyunu olarak ortaya attı. Yapılan ilk rekabetçi bilgisayar oyununda insan bir bilgisayara meydan okuyordu (Larch, 2022).



Şekil 2.1. OXO oyununa ait bir resim
Kaynak: URL-1

İlk defa iki oyuncunun birbiri ile karşılaşacağı bilgisayar oyunu ise 1958 yılında geliştiren "Tennis for Two" oldu. Bu oyun modern video oyun endüstrisinin başlangıç noktası olarak görülmektedir (Scholz, 2019).



Şekil 2.2. Tennis For Two oyununa ait bir resim

Kaynak: URL-2

Tennis for Two oyun tasarımı açısından seyirciyi de içeren konseptte sahip olduğu görülmektedir. İki kişi arasındaki oynanan maçı izlemek ve bunu birçok kişi önünde halka açık bir gösteriye dönüştürerek yapmak mümkün. Ancak o dönemde bir video oyunu endüstrisi yaratmak mümkün değildi, bilgisayarlar pahalı ve sonuç olarak eğlence amaçlı video oyunları için bir pazar yoktu. Bu nedenle, 1970'lere kadar, insanların yalnızca küçük bir bölümünün bilgisayarlara erişimi vardı ve bu bilgisayarlar çoğunlukla işyerindeydi (Scholz, 2019). Bu durum, bilgisayarlar daha ucuz hale geldiğinde değişti ve atari oyunları ve oyun konsollarının yükselişine yol açtı. Magnavox, Atari ve Vectorbeam gibi şirketler ilk ürünlerini 1972 civarında sundular ve ilk e-spor turnuvası o yılın Ekim ayında Stanford'da gerçekleşti. Galaksiler arası “Space War” Olimpiyatları, kazanan ise ödül olarak Rolling Stone dergisine bir yıllık abonelik aldı. Bu turnuva video oyunlarına yönelik rekabetçi bir turnuva yaklaşımının başlangıcını işaret etti (Taylor, 2012; Scholz, 2019). Sonraki yıllarda video oyunları pazarı büyüdü, teknolojilere daha kolay erişim sağlanır hale geldiğinde 1981 yılında ilk ulusal “Space Invaders” oyunu turnuvası yapıldı. 10 bin katılımcının olduğu bu turnuva bilinen en büyük ölçekli turnuva olarak kayda geçti.



Şekil 2.3. Space Invaders turnuvasına ait bir resim

Kaynak: URL-3

Başarıdan cesaret alan Atari, 1981'de 50.000 dolarlık para ödülü ile Dünya Şampiyonasını duyurdu. 3000 ila 10.000 arasında yarışmacı beklenmesine rağmen, etkinliğe sadece 174 kişi katıldı. Oyuncular tüm geziyi kendileri finanse etmek zorunda kaldı ve bu da katılımın düşük olmasına neden oldu. Genel olarak, turnuva belirli kurallar veya resmi hakemler olmadan kötü organize edildi. Ayrıca, görünen o ki şampiyonlar “Eric Ginner” ve “Ok-Soo Han” para ödülleri hiç alamadılar. Bu turnuva sonuç olarak bir fiyaskoydu ve bu çağda video oyunlarının atari oyunlarında sürdürülebilir bir iş modeli oluşturma mücadelesini vurguladı (Smith, 2012).

Online Dönem (1990-2000)

1990'lı yıllara gelindiğinde jetonlu oyun makinelerinden bilgisayar oyunlarına geçişler başlamıştır. 2000'li yıllara doğru internet ve gerekli ağ bağlantılarının gelişimi ile insanların kolaylıkla rekabet edebileceği oyunlar gelişim gösterdi. İlk olarak 1993 yılında Wolfenstein 3D denilen savaş oyunu, FPS (First-Person Shooters) adı verilen oyun türü doğurdu. Bu oyun türü kısaca birinci şahsın gözünden oynanan savaş oyunlarına denmektedir. Bu oyunu daha sonra Doom (1994) ve Quake (1996) serileri takip etti (Çağıltay ve Yılmaz, 2004). Bu oyunlarla birlikte ivme yakalayan e-spor sektörü o dönemde birçok turnuva ve yarışma ile popülerleşmeye devam etmiştir. Kişisel bilgisayarların zaman geçtikçe toplumun büyük bir kısmı tarafından satın alınabiliyor olması, video oyun sektörünün gelişimini hızlandırdı. Ayrıca o dönem PlayStation, Game Boy ve diğerleri gibi konsollar aracılığıyla, video oyunları artık geniş bir insan yelpazesine ulaşıyordu. Bununla birlikte, kullanıcılar artık rekabetçi ve özel çok oyunculu video oyunları internet veya yerel alan ağı (LAN) üzerinden oynamaları nedeniyle bu dönem video oyunları önemli bir artış sağladı. Bu teknolojik ve kültürel gelişme aynı zamanda yeni iş modellerine ve video oyunlarından para kazanmanın yeni yollarına yol açtı. İlk e-spor turnuvalarından biri, Quake video oyunu için 1997 yılında Red Annihilation turnuvasıdır. Ödül, oyunun baş geliştiricisi John Carmack'ın sahibi olduğu Ferrari 328 GTS oldu. Turnuva da 2000'e yakın katılımcı yer aldı. Bu dönemde birçok çeşitli turnuva organizasyonları yapıldı, o zamanlar bu tür turnuvaları organize etmek için gereken paranın çoğu sponsorlardan geliyordu: Intel veya AMD gibi şirketler özellikle bu tür yarışmalara büyük ilgi duyuyordu (Scholz, 2019).

2000 Sonrası ve günümüz

Bu zamanlarda, e-spor muazzam bir büyüme yaşadı. Hem izleyicilerde hem de para ödülünde büyük bir artış sağlandı. 21. yüzyıldan önce büyük turnuvalar kurulmuş olmasına rağmen, turnuvaların sayısı ve kapsamı önemli ölçüde arttı, 2000'de yaklaşık 10 turnuvadan 2010'da yaklaşık 260'a çıktı. 2000'li yıllarda elektronik spor için World Cyber Games (WCG) ve Electronic Sports World Cup gibi büyük kitleli e-spor organizasyonları kurulmuş ve günümüzde de faaliyetlerine devam etmektedirler. Bu yıllarda teknolojinin gelişimi ile internet, bilgisayarlar ve hatta oyunlar gelişim göstermiştir. Bu yıllarda insanlık tarihinde ilk defa bir yapay zeka (IBM Deep Blue bilgisayarı), dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u satranç oyununda yenmeyi başarmıştır. Elektronik sporun gelişerek günümüze kadar gelmesinin üç önemli sebebi sırasıyla; internetin yaygınlaşması, internet kafelerin ortaya çıkışı ve rekabetçi oyunların artmasıdır olarak belirtilmiştir (Argan ve Akın, 2007).

E-sporun Türkiye'de Tarihi ve Geleceği

Türkiye'nin e-spor oyunları ile tanışması 1980'li yıllara denk gelmektedir. Bu dönemde ülkemizde renkli televizyon, video ve atari ortaya çıkmıştır. Elektronik oyunların büyümesi kısa sürede gençleri etkisi altına almıştır. Ancak dönemin maddi koşulları nedeniyle aileler Atarileri almaya yanaşmıyorlardı. Bu dönemde girişimcilerin bu süreci kötü yönetmesinden ötürü dönemin hükümeti oyun salonlarının açılmasını kontrollü hale getirmiştir (Çağiltay ve Yılmaz, 2004). İnternet kafelerin çoğalması ve yine yanlış yönlendirmeler nedeniyle yine zorlu süreçlerden geçen e-spor ve oyun sektörü 2000'li yıllarda yeni projelerin Türkiye'de varlık göstermesi ile ilerlemeye devam etmiştir. 2012 ve sonrası dönem ise Riot Games'in Türkiye'de faaliyet göstermesiyle adeta büyük bir devrim yaşamıştır.

League of Legends oyunu ile başlayan bu süreç akabinde yeni oyunlar, yeni rekabet ortamları yaratmıştır. Gençlik ve Spor Bakanlığı'na bağlı resmi olarak Türkiye E-spor Federasyonu (TESFED) 2018 yılında kurulmuş ve hızla faaliyete geçmiştir. Son dönemde Global Esports, Tesfed ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin işbirliği ile 2022 Küresel Esport Oyunlarının İstanbul'da yapılacağını bilgisi yayınlanmıştır (Global Esports, 2022).

2.1.3.3. E-spor Branşları

E-sporda bir çok branş ve rekabet alanı bulunmaktadır. Bunlardan en çok tercih edilenleri: MOBA, FPS, RTS, Fighter, Spor ve yarış, MMORPG, Battle royale oyun türleri olarak görülmektedir.

Çevrimiçi Çok Oyunculu Savaş Arenası (MOBA)

Bu oyun türü, genellikle 5 kişiden oluşan birbirine rakip iki takımdan oluşmaktadır. Belirli kuralları, haritası ve kaynakları bulunan bu iki takım, birbirini ve bu kaynakları yok etmeye çalışır. E-spordaki en yaygın moba oyunlarına: league of legends, dota, smite örnek olarak gösterilebilir (TESFED, 2022a; IESF, 2022).

Birinci Şahıs Nişancı (FPS)

Bu oyun türünde, oyuncular dijital oyun ortamını sanal karakterin gözünden görmektedir. Bu oyun türünde genellikle iki takımdan ve bu takımlarda bulunan 5'er kişiden oluşmaktadır. Belirli kuralları, haritaları ve kendi içerisinde oyundan oyuna farklı dinamikleri bulunmaktadır. Genellikle kesin amaç rakip oyuncuları yok etmeye dayalıdır. E-spordaki en yaygın fps oyunlarına; CS:GO, Valorant ve Rainbow Six Siege örnek olarak gösterilebilir (TESFED, 2022a; IESF, 2022).

Gerçek Zamanlı Strateji (RTS)

Bu türdeki oyunlarda, oyuncular genellikle elindeki kaynakları ve imkanları en iyi şekilde yöneterek rakibini alt etmeye çalışır. E-sporda en yaygın rts oyunlarına: Age of empires ve starcraft 2 oyunları örnek gösterilebilir (TESFED, 2022a; IESF, 2022).

Dövüş Oyunları (Fighter)

Bu oyun türünde, oyuncular kendi disiplinine uygun karakteri seçerek rakibine karşı üstün gelmeye çalışır. E-sporda en yaygın fighter oyunları: street fighter, tekken ve mortal combat örnek olarak gösterilebilir (TESFED, 2022a; IESF, 2022).

Spor ve Yarış Oyunları

Günümüzdeki sporların, sanal ortama uyarlanmış halleridir. Futboldan buz hokeyine kadar neredeyse her sporun e-spor'a taşınmış hali mevcuttur. Bunların en popüler örnekleri: Fifa, Ufc, Pes, Nba2k örnek gösterilebilir.

Yarış oyunları ise günümüzdeki yarış sporlarının oyunlaştırılmış halleridir. Bunlara: F1 2021, Forza Horizon ve Assetto Corsa örnek olarak gösterilebilir (TESFED, 2022a; IESF, 2022).

Çok Katılımcılı Çevrimiçi Rol Yapma Oyunları (MMORPG)

Bu oyun türlerinde katılımcılar herkesin ortak olarak bulunabildiği sunuculara bağlanıyorlar. Temel amaç ise karakteri her yönüyle geliştirmeye çalışmaktır. Oyunlarda bu gelişim genellikle deneyim (experience) kazanılarak seviye (level) ilerlemeye yöneliktir. Bu sunucularda oyuncular birbirleri ile dostluklar kurabilir, savaşlar yapabilir ve eğlenmeye yönelik etkinliklere katılabilir. Bu oyunlara rol yapma oyunları da denmektedir. Bu oyun türünde ki başlıca oyunlar ise: World of Warcraft, LostArk ve Elder Scrolls Online'dır (TESFED, 2022a; IESF, 2022).

Hayatta Kalma Oyunları (Battle Royale)

Bu türdeki oyunlarda, oyuncular belirli bir alanda zor şartlara karşı koyarak hayatta kalmaya çalışmaktadırlar. Oyuncular haritalardaki kaynakları kullanarak kendilerini geliştirmeye çalışırlar. Temel amaç ise oyunda kalan sona kalan kişi ya da takım olmaktır. Her oyunun kendine göre kuralları, dinamikleri olsa da genel olarak haritadaki yaşam alanı zamanla ufalmaktadır. Bu nedenle oyuncular birbirlerini alt ederek hayatta kalmaya çalışırlar. En sona kalan kişi veya takım rakiplerini alt ederek müsabakayı kazanacaktır. E-sporadaki battle royale oyunlarına; PUBG ve Fornite örnek olarak gösterilebilir (TESFED, 2022a; IESF, 2022).

2.1.3.4. E-spor Ekosistemi

E-spor'u meydana getiren sistemin içerisinde yer alan birçok paydaş bulunmaktadır.

E-Spor oyuncular

E-sporcu olma potansiyeli olan, rekabet duygusu yüksek ve takım oyuncusu olabilen, oyunsever olarak tanımlanmıştır (IAB ESpor Terminolojisi, 2022). E-spora katılım gösteren kişiler üç oyuncu başlığı altında sınıflandırılmıştır.

Amatör oyuncular

Bu oyuncular, amatör e-spor turnuvalarına katılabilen, aynı zaman da internet veya kendi kişisel bilgisayarlarından ağ bağlantısı kurarak arkadaşları ile boş

zamanlarını değerlendirmek için oyun oynayan kişiler olara nitelendirilmektedir (Argan ve Akın, 2007).

Profesyonel oyuncular

Resmi ve özel turnuvalara katılan profesyonel elektronik spor turnuvalarında ülkelerini milli takım düzeyinde temsil eden sporculardır (Argan ve Akın, 2007).

Oyuncular (Gamer)

Gelir elde etme ya da turnuvaya katılma amacı olmadan, kendini iyi hissetmek amacıyla oyunlara zaman ayıran kişilere denmektedir (ınar, 2020).

E-spor izleyicileri

E-Spor izleyici kitlesinin daha çok genç erkeklerden oluşmaktadır. İzleyici kitlesi yaş aralığının 21-35 arası olduğu ve %71'i erkek olduğu kayda geçmiştir (Gençlik Araştırmaları Haber Bülteni E-Spor Raporu, 2018). 2021 yılında 660 milyon saat ve ortalama 4 milyon izleyici ile ilk sırada League of Legends, 410 milyon saat ve 2.7 milyon izleyici ile CS:GO ikinci sırada, en çok izlenen oyunlar arasında yer almıştır (Esports Charts, 2022).

E-spor takımları

İzleyici gözünde e-spor kabul edilen veya oyun üretici ve yayıncılarının e-spor kabul edilmesi için yatırım yaptığı oyunlarda, başarı ve gelir elde etmek için; yarı profesyonel ve profesyonel oyuncularını bir araya getirerek, bu oyuncuların kendi

imkanları ile aşamayacakları engelleri aşmalarını sağlayan ekipler olarak tanımlanmıştır (IAB ESpor Terminolojisi, 2022).

E-spor turnuvaları

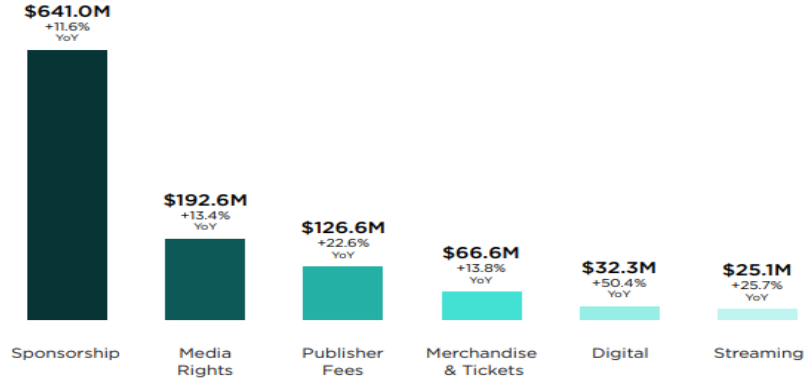
Etkinlik organizatörleri tarafından düzenlenen ve ev sahipliği yapılan turnuvalar ve ligler e-sporun yarışma ortamlarıdır (ınar, 2022). E-spor turnuvalarında, turnuvaya katılım koşulları, turnuvanın kuralları zafer ya da eleme koşulları oyunların dinamiklerine veya oyunun gereksinimlerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir.

E-spor'da sponsorluk

E-spor ekonomisindeki en büyük gelirlerin sponsorluklardan geldiği bilinmektedir. Sponsorluk gelirleri, spor endüstrisinde olduğu gibi e-spor pazarının da

üzerine inşa edildiği temeldir, bu nedenle 2021'de 641,0 milyon dolar veya tüm pazarın %59'unu oluşturarak en yüksek gelir akışıdır (Newzoo, 2021).

Esports Revenue Streams
Global | 2021



Şekil 2.4. Newzoo, e-spor market raporu
Kaynak: URL-4

E-spor Federasyonları

Günümüzde birçok ülkede e-spor federasyonu bulunmaktadır. Birçok federasyon kendi sınırları içerisinde e-sporculara rekabet imkanları sunmaktadır. Uluslararası boyutta atılan ilk ciddi adım uluslararası e-spor federasyonunun kurulmasıyla gerçekleşmiştir. Uluslararası Espor Federasyonu (IESF), 2008 yılında e-spor'u tüm dünyaya bir spor olarak tanıtmaya misyonu ile kurulmuştur. Uluslararası espore federasyonunun güncel olarak arasında ülkemizde bulunduğu 123 üyesi bulunmaktadır.

Küresel Espor Federasyonu (GEF), dünyanın e-spor (veya rekabetçi video oyunları) topluluğunu bir araya getiren bir sivil toplum kuruluşudur. 16 Aralık 2019'da kurulmuştur ve merkezi Singapur'dadır. Ülkemizde ise ilk olarak 2011 yılında Türkiye Dijital Oyunlar Federasyonu ile tanınan e-spor, 2013 yılında kapanmıştır. 24/04/2018 tarihli 277144 sayılı Bakanlık onayı ile Türkiye E-Spor Federasyonu (TESFED) kurulmuştur.

2.2. Reaksiyon Zamanı ve İsabet Doğruluğu

Bu bölümde isabet doğruluğundan ve reaksiyon zamanından, özelliklerinden, çeşitlerinden, e-sporadaki yerinden bahsedilmiştir.

2.2.1. Reaksiyon Zamanı (RZ)

Reaksiyon zamanı, kişiye verilen sinyal ile ona verilen tepki arasındaki zaman aralığı olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 2002; Ün, 2003, Râdak, 2018). Sinyallere karşı verilen tepki sürelerinin yaşa bağlı olduğu görülmüştür. Bu reaksiyon süreleri, fiziksel aktivitenin etkisi ile 11-14 yaşları arasında hızlı gelişim gösterir, 15 yaşlarında en yüksek seviyesine ulaşır ve gelişimini tamamlar. 30 yaşa kadar önemli ölçüde değişmez ve bu yaştan sonra gerilemeye başlar (Muratlı, 2007; Râdak, 2018). Araştırmacılar reaksiyon zamanının iki parça halinde incelemişlerdir. Uyarının alınmasıyla kas aktivitesinin başlangıcı arasında geçen süre reaksiyon süresinin birinci parçasıdır ve bu süreye “motor öncesi süre” denmektedir. İkinci parça ise kas aktivasyonu sayesinde vücutta görülen en ufak harekete kadar geçen süredir ve bu süreye “motor süre” olarak adlandırılmaktadır (Ün, 2003). Reaksiyon zamanını üç faktör etkilemektedir. Bunlar;

1. Fiziksel etmenler (Uyarının türü, tepkinin türü, çevre koşulları vb.
2. Fizyolojik ve organik etmenler (Alkol, kahve, sigara gibi maddeler, vb.)
3. Bireysel etmenler (yaş, cinsiyet, kişilik, eğitim durumu, antrenman durumu, sağlık durumu, motivasyon, konsantrasyon vb.) olarak belirtilmiştir (Büyükyazı ve Tatar, 2004).

2.2.1.1. Reaksiyon Zamanı Çeşitleri

Literatürde reaksiyon zamanı, bazı kaynaklarda basit reaksiyon zamanı ve seçmeli reaksiyon zamanı olarak ikiye; bazı kaynaklarda ise basit reaksiyon zamanı, seçmeli reaksiyon zamanı ve ayırdedici reaksiyon zamanı olarak üçe ayrılmaktadır. Aradaki farklılık, seçmeli reaksiyon zamanının ayırdedici reaksiyon zamanını içerecek şekilde tek tür olarak veya içermeyecek şekilde ikiye ayrılmış olarak alınmasından kaynaklanmaktadır (Büyükyazı ve Tatar, 2004). Reaksiyon zamanı genel olarak basit ve kompleks olarak iki kategoride incelenmiştir (Musabaşoğlu, 2008).

Basit Reaksiyon Zamanı

Bir uyarı ve bir uyarana verilen cevap arasındaki süreyi kapsamaktadır. Basit reaksiyon zamanında deneğin düşünebileceği başka bir uyarıcının olmaması merkezi sinir sistemi tarafından kompleks reaksiyon zamanına göre daha hızlı değerlendirilir ve daha hızlı gerçekleştirilir (Kaya, 2001). Basit reaksiyon zamanında tek bir uyarı

ve tek bir tepki mevcuttur. Ayrıca kişi uyararı verilmeden önce nasıl uyarılacağı ve yapacakları hakkında bilgilendirilir. Bu nedenle seçmeli reaksiyon zamanına göre daha kısadır.

Kompleks Reaksiyon Zamanı

Birden fazla uyararı ve bu uyarılara verilen birden fazla cevabı kapsamaktadır (Musabaşoğlu, 2008). Kompleks reaksiyon zamanı birkaç şekilde meydana gelmektedir. Bunlar; birkaç uyarıdan sadece birine cevap verme şeklinde olan ayırt etme özelliğine dayanabilir. Verilen uyarının tanınmasından sonra cevap verme şeklinde tanıma özelliğine dayanabilir. Spesifik bir uyarana karşı belli cevap verilmesi şeklinde seçme özelliğine dayanabilir (Kaya, 2001). Literatürde kompleks reaksiyon zamanının %30-40 oranında iyileştireceğini ileri sürmüşlerdir (Polat ve ark., 2018). Başka bir belirleyici etmen ise antrenman düzeyi ve niteliğidir. Bu iki unsur kompleks reaksiyon zamanına etki ederken antrenman düzeyinin daha baskın olduğunu ileri sürmektedir. Sinir-kas performansının göstergelerinden biri olan reaksiyon zamanı sporsal açıdan en önemli ölçütlerden biridir ve düzenli antrenmanlarla geliştirilebilir. Reaksiyon zamanı ısınma ve stretching ile iyileştirilebildiği ve reaksiyon zamanının fiziksel antrenman ile iyileştirileceği ortaya konmuştur (Çankaya ve ark., 2014). Arslanoğlu ve ark., (2010)'na göre dikkat, motivasyon, doping, sürat antrenmanı, ısınma, eğitim düzeyi, alışkanlık, tetikte olma ve zekâ, reaksiyon süresini olumlu etkilerken; alkol, yetersiz antrenman, yorgunluk, yaş, cinsiyet, uyarının cinsi, şişmanlık ve psikofizyolojik etmenler reaksiyon süresini olumsuz yönde etkilemektedir.

2.2.1.2. E-spor da Reaksiyon Zamanı

E-spor oyunlarının çoğu yüksek hızlı tepkiler vermeyi gerektirir. Bu oyunlardaki oyuncular ya da e-sporcular mümkün olan en kısa sürede doğru kararı vermeden önce farklı görsel ve akustik uyarılara karşı tepki vermeleri gerekmektedir (Kowal et al., 2018). Bu oyunlarda hızlı davranmak önemlidir çünkü yanlış veya çok yavaş tepki vermek yenilgiye sebebiyet verebilir (Bickmann et al., 2021). Ek olarak, algısal ve dikkat becerileri e-spor da performans için önemlidir (Hüttermann et al., 2019). Bu nedenle, çok sayıda çalışmada sporcuların, sporcu olmayanlara göre önemli ölçüde daha kısa tepki süreleri göstermeleri şaşırtıcı değildir (Atan ve Akyol, 2014).

Literatürde elektronik sporcuların kalecilere göre daha kısa tepki süresine sahip oldukları görülmüştür (Cengiz ve ark., 2018; Kösem, 2018; Akça, 2022).

2.2.2.E-sporda İsabet Doğruluğu

Elektronik sporda isabet doğruluğu ya da isabetlilik, başarı için en önemli becerilerden sayılmaktadır (Roldan and Prasetyo, 2021). E-sporda birçok oyuncunun oyun içinde ve oyun dışında isabetlilik üzerine özel çalışmalar yaptığı bilinmektedir. İsabetin kelime anlamı hedefe varma, hedefi vurma ve yanılmama olarak bilinmektedir (TDK, 2022). Elektronik sporda isabet doğruluğu, hedefe mouse (fare) ile tıklayarak gerçekleşmektedir. Mouse veya klavye ile hedefe tıklayarak isabet etmek, o hedefi “vurmak” anlamına gelmektedir. E-sporda hedefe tıklamak bazen nişan olarak bazen de ani reaksiyon göstererek meydana gelmektedir. E-sporda hedefe doğru yapılan hamleler kişinin tepki vererek tıklaması sonucu gerçekleşir. FPS oyunlarında hedefe atış yapmak için nişangah (crosshair) varken diğer oyunlarda yalnızca mouse imlecinden yararlanılabilir. Bu örnek e-sporda oyundan oyuna, platformdan platforma, branştan branşa değişiklik gösterebilir. E-sporda hedefi vurmaya yönelik birçok oyun mevcuttur. Bu oyunları oynayan profesyonel e-sporcuların amaçları rakibi yenmek, onu vurmak veya yok etmek üzerine kuruludur. E-sporda isabet doğruluğunu, başarıya etki eden araç gereç ve kişisel faktörlerin etkilediği söylenebilir. Daha önce Türkiye’de 2018 yılında elektronik sporu etkileyen başarı faktörleri incelendiğinde; kişisel faktörlerden takım oyunu, düşünme hızı ve konsantrasyon öne çıkmaktadır.

Başarıya etki eden araç gereç faktörleri incelendiğinde internet hızı, mouse, kulaklık ve monitör öne çıkmaktadır (Mustafaoglu ve ark., 2018). Bu faktörlerin birçoğu isabetliliği etkilediği düşünülmektedir. Araç gereç faktörleri incelendiğinde, internet hızı düşük oyuncuların isabetlilik değerlerinin düşük çıkacağı, ele uygun yüksek sensör teknolojisine sahip mouse’un e-sporda isabetlilik değerlerini yükseltebileceği veya yüksek frekans (hz) değerine sahip monitörlerin hedefi daha kolay vurmaya yardım edebileceği düşünülebilir. Kişisel faktörler incelendiğinde takım oyunu, düşünme hızı ve konsantrasyon becerileri yüksek e-sporcuların isabet doğruluğu değerlerinin yüksek çıkacağı öngörülmektedir.

2021 yılında Filipinlerde incelenen profesyonel e-sporcuların oyun dışında uyguladıkları isabetlilik antrenmanları isabetlilik değerlerini yükseltmiştir (Roldan and Prasetyo, 2021). 2020 yılında yapılan başka bir araştırmada vücut ağırlığının

kilogramı başına alınan 3 mg kafeinin akut alımı, profesyonel e-sporcularda tepki süresini, hedef vurma süresini ve isabetliliği arttırdığı görülmüştür (Sainz et al., 2020).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın amacı, modeli, araştırma grubu, veri toplama aracı ve verilerin değerlendirilmesi konuları ele alınmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Aktif olarak beden eğitimi ve spor yüksekokulunda okumakta olan spor geçmişli olan öğrencilerin e-sporda önemli yere sahip reaksiyon ve isabet doğruluğu sürelerinin tespit edilmesi ve ardından profesyonel elektronik sporcuların bu becerilerdeki parametreleri ile karşılaştırılması istenen bu araştırma, gözlemsel modelde tanımlayıcı bir araştırmadır.

3.2. Araştırma Grubu

Bu araştırmada yer alan katılımcıların belirlenmesinde SurveyMonkey örneklem hesaplama tablosu kullanılarak, %16 hatada %99 güven seviyesinde 60 kişi hesaplanmıştır (SurveyMonkey, 2022). Araştırmaya Türkiye’de E-spora profesyonel olarak katılım gösteren 30 kişi (15 kadın, 15 erkek) ve Türkiye’de Spor bilimlerinde öğrenim gören 30 kişi (15 kadın, 15 erkek) olmak üzere toplamda 60 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya katılım gösteren tüm e-sporcular FPS branşında oynamaktadırlar. Araştırmaya katılan 60 katılımcının dominant eli sağ olarak belirtilmiş ve yalnızca sağ el ile elde edilen sonuçlar dikkate alınmıştır. Spor bilimleri öğrencilerinin araştırmaya alınma kriterleri: spor geçmişine sahip spor bilimleri öğrencisi olmak, 18 yaşında veya büyük olmak, gönüllü katılım sağlamak, daha önce e-spora katılmamış olmak, dominant elin sağ olması. Spor bilimleri öğrencilerinin araştırmadan çıkarılma kriterleri: spor geçmişine sahip olmamak, 18 yaşından küçük olmak, daha önce e-spora katılmış olmak, spor bilimleri öğrencisi olmamak, gönüllü katılım sağlamamak, dominant elin sol olması. Elektronik sporcuların araştırmaya alınma kriterleri: E-spor geçmişine sahip profesyonel elektronik sporcu olmak, 18 yaşında veya büyük olmak, spor bilimleri öğrencisi olmamak, dominant elin sağ olması.

Elektronik sporcuların araştırmadan çıkarılma kriterleri: 18 yaşından küçük

olmak, profesyonel elektronik sporcu olmamak, e-spor geçmişine sahip olmamak.

3.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, elektronik spora katılım gösteren elektronik sporcuların, spor geçmişi olan ve spor bilimlerinde öğrenim gören öğrenciler ile görsel ve işitsel reaksiyon süreleri ve isabet doğruluğu değerleri bakımından karşılaştırılması amaçlandı.

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmaya katılım gösteren elektronik sporcular ve spor bilimleri öğrencileri, kişisel bilgi formunu doldurdu daha sonra araştırmaya alınma kriterlerine uygun bulunan kişiler, görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu testlerini bilgisayar aracılığıyla uyguladı. Katılımcılar bilgisayar bileşenlerinden aktif olarak, mouse, kulakiçi kulaklık ve monitör kullandılar. Bilgisayara Display Port kablosu ile bağlanan Lenovo D24F-F10 isimli monitörün özellikleri, 144 Hz (hertz), 1 ms (milisaniye) değerlere sahiptir. Katılımcıların kullandıkları mouse ise Lenovo M120'dir.

3.4.1. Kişisel Bilgi Formu

Katılımcıların isim soyisim, yaş, cinsiyet, branş, spor yaşı v.b bilgileri bu form aracılığıyla alınmıştır.

3.4.2. Görsel Reaksiyon Zamanı Testi

Bu testte katılımcılar teste başlamak için hazır olduklarında ekranlarındaki mavi rengin herhangi bir yerine basarak testi başlatırlar. Renk, maviden kırmızıya döndüğü esnada katılımcıların yeşili beklemeleri gerekir. Renk yeşile döndüğünde katılımcılar dominant elleri ile olabildiğince en hızlı bir şekilde fare (mouse)'nin birinci butonuna basarak yanıt vermeleri gerekir. Testin sonucu milisaniye (m/s) olarak hesaplanır. Katılımcılar bu testi beş defa uyguladılar ve bu beş değer in ortalaması alındı (Cuthbertson et al., 2015; Wielen, 2015; Pekyavas ve ark., 2022).

3.4.3. İşitsel Reaksiyon Zamanı Testi

Katılımcılar teste başlamak için fare (mouse) ile hazır olduklarında karşılarında ki mavi rengin üzerine mouse ile tıklamaları gerekmektedir. Daha sonra ekrandaki hedef alanın içerisinde ki kırmızı noktaya “beep” sesi duyulduğu anda dominant elleri ile hızlı bir şekilde tepki vermeleri gerekmektedir. Testin sonucu milisaniye (ms) olarak hesaplanır. Katılımcılar bu testi beş defa uyguladılar ve bu beş değerın ortalaması alındı (Pancar ve ark., 2016; Kaplan ve ark., 2017).

3.4.4. İsabet Doğruluğu – Aim Trainer Testi

Bu testte katılımcılar hazır olduklarında ekrandaki hedefe mouse ile tıklayarak testi başlatır ve daha sonra karşısına ekranın farklı kısımlarında sıra ile 30 hedef belirir. Katılımcının bu hedefleri olabildiğince hızlı bir şekilde tıklaması gerekmektedir. Bu test bir kere yapıldı ve testin sonucu milisaniye (ms) olarak hesaplandı (Petrea at al., 2021; Pekiavas ve ark., 2022).

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Veriler IBM SPSS 22.0 istatistik programı ile değerlendirildi. Verilerin analizinde çarpıklık, basıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığını aşmadığı için elde edilen verilere parametrik testler uygulandı. Araştırmanın istatistiksel analizinde, değerlendirmeye alınan değişkenler, aritmetik ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (ss), sayı ve yüzde (%) değerleri ile tanımlanmıştır. Elektronik sporcular ve spor bilimleri öğrencileri, cinsiyete ve demografik özelliklere göre bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırıldı.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde elektronik sporculara ve spor bilimleri öğrencilerine dair elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4.1. Spor bilimleri öğrencilerinin ve e-sporcuların demografik bilgileri

Spor Bilimleri Öğrencileri				Elektronik Sporcular		
	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS
Yaş (Yıl)	19.0	25.0	21.70 $\pm$ 1.55	21.00	25.00	23.30 $\pm$ 1.11
Boy (cm)	1.55	1.92	1.72 $\pm$ 0.09	1.54	1.86	1.69 $\pm$ 0.08
Kilo (kg)	46.80	120.0	69.16 $\pm$ 16.09	48.0	87.0	65.50 $\pm$ 13.34
Spor Yaşı	2.0	16.00	9.43 $\pm$ 4.22	3.0	11.0	5.86 $\pm$ 1.96
%Yağ	10.80	31.70	22.52 $\pm$ 5.47	/	/	/
YKD	31.90	77.20	49.04 $\pm$ 10.86	/	/	/
VKİ (kg/m²)	17.10	32.60	23.16 $\pm$ 3.70	/	/	/

Min: Minimum, Max: Maksimum, Ort.: Ortalama, $\pm$ SS: Standart Sapma, cm: Santimetre, Kilo (kg): Kilogram, %Yağ: Yüzde Yağ Oranı, YKD: Yumuşak Kas Dokusu, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, Kg/m²: Kilogram/Metrekaire

Tablo 4.1’de spor bilimleri öğrencilerinin yaş ortalamalarının 21.70 $\pm$ 1.55 yıl, spor yaşı ortalamalarının 9.43 $\pm$ 4.22 yıl; e-sporcuların yaş ortalamalarının 23.30 yıl, spor yaşı ortalamalarının ise 5.86 $\pm$ 1.96 yıl olduğu görülmektedir.

Tablo 4.2. E-sporculara ait oyun oynama süresi, turnuva ve lisans bilgileri

E-sporcular	Erkek (n=15)			Kadın (n=15)		
		Sayı	%		Sayı	%
Oyun Oynama Süresi	4 ya da 6 saat	7	46.7	4 ya da 6 saat	8	53.3
	7 saat ya da üzeri	8	53.3	7 saat ya da üzeri	7	46.7
E-sporcu Lisansı	Var	10	66.7	Var	7	46.7
	Yok	5	33.3	Yok	8	53.3
Turnuva Geçmişleri	Ulusal	11	73.3	Ulusal	6	40.0
	Uluslararası	4	26.7	Uluslararası	9	60.0

E-sporcular: Elektronik sporcular, %: Yüzde

Tablo 4.2’de elektronik sporcuların demografik özellikleri incelendiğinde, gün içerisinde en az 4 ya da 6 saat oyun oynadıkları, araştırmaya katılan 17 kişinin e-sporcu lisansı olduğu 13 kişinin e-sporcu lisansının olmadığı ve 17 kişinin ulusal turnuvalara 13 kişinin ise uluslararası turnuvalara katılım gösterdiği bulunmuştur.

Tablo 4.3. Spor bilimleri öğrencilerinin sporcu lisans, bölüm ve branş bilgileri

Spor Bilimleri Öğrencileri	Erkek (n=15)			Kadın (n=15)		
		Sayı	%		Sayı	%
Sporcu Lisans	Var	14	93.3	Var	13	86.7
	Yok	1	6.7	Yok	2	13.3
Bölüm	Spor Yöneticiliği	8	53.3	Spor Yöneticiliği	5	33.3
	Rekreasyon	3	20.0	Rekreasyon	2	13.3
	B.E ve Spor Öğr.	4	26.7	B.E ve Spor Öğr.	8	53.3
Branş	Futbol	9	60.0	Futbol	2	13.3
	Basketbol	2	13.3	Basketbol	3	20.0
	Yüzme	1	6.7	Fitness	1	6.7
	Boks	1	6.7	Boks	1	6.7
	Powerlifting	1	6.7	Voleybol	2	13.3
	Rugby	1	6.7	Judo	1	6.7
				Pilates	2	13.3
				Karate	1	6.7
				Hentbol	1	6.7
				Kickboks	1	6.7

B.E ve Spor Öğr.: Beden eğitimi ve spor öğretmenliği, %: Yüzde, n: Katılımcı Sayısı.

Tablo 4.3’de spor bilimleri öğrencilerinin branşlarına, sporcu lisanslarına ve bölümlerine dair bilgilere yer verilmiştir. Spor bilimleri öğrencilerinden erkeklerin çoğunlukla, spor yöneticiliği bölümünde öğrenim gördükleri, Futbol branşını tercih ettikleri ve sporcu lisanslarının olduğu görülmüştür. Kadınların ise beden eğitimi ve spor yöneticiliği bölümünde öğrenim gördükleri, birbirlerinden farklı branşları tercih ettikleri ve sporcu lisanslarının olduğu görülmüştür.

Tablo 4.4. Spor bilimleri öğrencilerinin ve e-sporcuların görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu değerleri

Spor Bilimleri Öğrencileri	Erkek (n=15)			Kadın (n=15)		
	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS
Görsel reaksiyon zamanı (m/sn)	187.0	263.6	228.90 $\pm$ 20.64	202.4	263.8	230.12 $\pm$ 17.86
İşitsel reaksiyon zamanı (m/sn)	221.2	310.33	256.94 $\pm$ 27.71	215.4	304.0	257.07 $\pm$ 24.30
İsabet Doğruluğu (m/sn)	444.0	641.0	547.53 $\pm$ 56.75	453.0	681.0	570.6 $\pm$ 61.41
Elektronik Sporcular	Erkek (n=15)			Kadın (n=15)		
	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS
Görsel reaksiyon zamanı (m/sn)	180.8	277.8	222.98 $\pm$ 28.74	192.4	287.6	236.05 $\pm$ 31.73
İşitsel reaksiyon zamanı (m/sn)	195.0	340.8	244.2 $\pm$ 45.98	218.6	302.0	252.46 $\pm$ 19.60
İsabet Doğruluğu (m/sn)	349.0	500.0	405.4 $\pm$ 53.77	374.0	520.0	424.0 $\pm$ 42.41

Tablo 4.4’de spor bilimleri öğrencilerinin ve elektronik sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu değerleri milisaniye olarak yer almaktadır. Erkek öğrencilerin ve e-sporcuların süreleri, kadınların sürelerine göre daha düşük m/s bulunmuştur. İki grubun süreleri karşılaştırıldığında yalnızca kadın spor bilimleri öğrencileri, görsel reaksiyon zamanında kadın e-sporculara göre daha düşük süre elde etmiştir. Diğer tüm parametrelerde elektronik sporcular, spor bilimleri öğrencilerine göre daha düşük süreler elde etmiştir.

Tablo 4.5. Demografik bilgilerin ve görsel-ışitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu sürelerinin örneklem grupları arasındaki karşılaştırması

Spor Bilimleri Öğrencileri				Elektronik Sporcular			p
	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS	Min.	Max.	Ort. $\pm$ SS	
Yaş (Yıl)	19	25	21.70 $\pm$ 1.55	21.00	25.00	23.30 $\pm$ 1.11	.000*
Boy (cm)	1.55	1.92	1.72 $\pm$ 0.09	1.54	1.86	1.69 $\pm$ 0.08	.360
Kilo (kg)	46.80	120.0	69.16 $\pm$ 16.09	48.0	87.0	65.50 $\pm$ 13.34	.341
Spor Yaşı:	2	16.00	9.43 $\pm$ 4.22	3	11	5.86 $\pm$ 1.96	.000*
Görsel Rz.	187	263.80	229.51 $\pm$ 18.97	180.80	287.60	229.52 $\pm$ 30.48	.999
İşitsel Rz.	215.40	310.33	257.01 $\pm$ 25.61	195.00	430.80	248.33 $\pm$ 34.98	.278
İsabet D.	444.0	681.0	559.06 $\pm$ 59.27	349.0	520.0	414.70 $\pm$ 48.52	.000*
%Yağ:	10.80	31.70	22.52 $\pm$ 5.47	/	/	/	/
YKD:	31.90	77.20	49.04 $\pm$ 10.86	/	/	/	/
VKİ (kg/m ²)	17.10	32.60	23.16 $\pm$ 3.70	/	/	/	/

Bağımsız örneklem t testi; Görsel Rz: Görsel reaksiyon zamanı, İşitsel Rz: İşitsel reaksiyon zamanı, İsabet D.: İsabet Doğruluğu, Min: Minimum, Max: Maksimum, Ortalama, $\pm$ SS: Standart Sapma, Kilo (kg): Kilogram, Kg/m²: Kilogram/Metrekaire, cm: Santimetre, %Yağ: Yüzde Yağ Oranı, YKD: Yumuşak Kas Dokusu, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık düzeyi

Tablo 4.5’de demografik bilgilerin, görsel-ışitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu değerlerinin örneklem grupları arasındaki karşılaştırması yer almaktadır. Spor bilimleri öğrencileri ile elektronik sporcular arasında yaş (yıl), spor yaşı ve isabet doğruluğu değerlerinde anlamlı farklılıklar bulundu ($p < 0.05$).

Tablo 4.6. Demografik bilgilerin, görsel-ışitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu sürelerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Spor Bilimleri Öğrencileri			p	E-sporcular		p
	Erkek (n=15)	Kadın (n=15)		Erkek (n=15)	Kadın (n=15)	
	Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS		Ort. $\pm$ SS	Ort. $\pm$ SS	
Yaş (Yıl)	22.13 $\pm$ 1.59	21.26 $\pm$ 1.43	.531	22.93 $\pm$ 1.09	23.66 $\pm$ 1.04	.072
Boy (cm)	1.77 $\pm$ 0.07	1.66 $\pm$ 0.05	.251	1.76 $\pm$ 0.05	1.62 $\pm$ 0.04	.000*
Kilo (kg)	78.78 $\pm$ 16.06	59.54 $\pm$ 8.96	.000*	77.33 $\pm$ 7.24	53.66 $\pm$ 4.02	.000*
Spor Yaşı	11.4 $\pm$ 2.74	7.46 $\pm$ 4.59	.009*	6.6 $\pm$ 2.16	5.13 $\pm$ 1.45	.038*
Görsel Rz.	228.90 $\pm$ 20.64	230.12 $\pm$ 17.86	.644	222.98 $\pm$ 28.74	236.05 $\pm$ 31.73	.247
İşitsel Rz.	256.94 $\pm$ 27.71	257.07 $\pm$ 24.30	.479	244.20 $\pm$ 45.98	252.46 $\pm$ 19.60	.530
İsabet D.	547.53 $\pm$ 56.75	570.70 $\pm$ 61.41	.712	405.40 $\pm$ 53.77	424.0 $\pm$ 42.41	.302
%Yağ	20.45 $\pm$ 5.99	24.58 $\pm$ 4.13	.036*	/	/	
YKD	57.42 $\pm$ 8.43	40.65 $\pm$ 4.76	.000*	/	/	
VKİ (kg/m ²)	24.8 $\pm$ 4.08	21.52 $\pm$ 2.43	.013*	/	/	

Tablo 4.6’da katılımcıların demografik bilgileri, görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu süreleri spor bilimleri ve elektronik sporcular içinde cinsiyete göre karşılaştırılması yer almaktadır. Buna göre kadın ve erkek spor bilimleri öğrencilerinin sonuçları, kilo, spor yaşı, %yağ, ykd ve vki parametrelerinde farklılık göstermiş; elektronik sporcular cinsiyete göre incelendiğinde boy, kilo ve spor yaşı parametrelerinde farklılığa raslandı ($p<0.05$).

Tablo 4.7. E-sporcuların parametrelerinin oyun oynama süresi, turnuva geçmişleri ve sporcu lisans bilgilerine göre karşılaştırılması

Parametre	Günlük Oyun Oynama Süresi	n	Ort. $\pm$ SS	p
Görsel R.Z	7 saat ya da daha fazla	15	235.69 $\pm$ 34.45	0.197
	4 saat ya da 6 saat	15	223.34 $\pm$ 25.61	
İşitsel R.Z	7 saat ya da daha fazla	15	249.57 $\pm$ 34.03	0.649
	4 saat ya da 6 saat	15	247.09 $\pm$ 37.06	
İsabet D.	7 saat ya da daha fazla	15	418.26 $\pm$ 55.66	0.400
	4 saat ya da 6 saat	15	411.13 $\pm$ 41.84	
Parametre	Sporcu Lisans	n	Ort. $\pm$ SS	p
Görsel R.Z	Var	17	227.54 $\pm$ 30.14	0.608
	Yok	13	232.10 $\pm$ 31.95	
İşitsel R.Z	Var	17	254.68 $\pm$ 42.94	0.223
	Yok	13	240.03 $\pm$ 19.15	
İsabet D.	Var	17	417.94 $\pm$ 53.40	0.130
	Yok	13	410.46 $\pm$ 34.03	
Parametre	Turnuva Geçmişi	n	Ort. $\pm$ SS	p
Görsel R.Z	Ulusal	17	230.76 $\pm$ 26.61	0.126
	Uluslararası	13	227.89 $\pm$ 35.99	
İşitsel R.Z	Ulusal	17	249.28 $\pm$ 40.88	0.219
	Uluslararası	13	247.09 $\pm$ 26.95	
İsabet D.	Ulusal	17	429.23 $\pm$ 54.49	0.045*
	Uluslararası	13	395.69 $\pm$ 32.22	

Görsel R.Z: Görsel reaksiyon zamanı, İşitsel R.Z: İşitsel reaksiyon zamanı, İsabet D.: İsabet doğruluğu, Ort: Ortalama, $\pm$ SS: Standart Sapma, n: Katılımcı sayısı, p: Anlamlılık düzeyi

Tablo 4.7’de e-sporcuların görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu süreleri, oyun oynama süresi, turnuva geçmişleri ve sporcu lisans bilgilerine göre karşılaştırıldı. Ulusal ve uluslararası turnuvalara katılan e-sporcuların isabet doğruluğu parametrelerinde anlamlı farklılık bulundu ($p<0.05$).

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada spor bilimleri öğrencilerinin ve elektronik sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarının ve isabetlilik sürelerinin karşılaştırılması amacıyla yapıldı. Bu doğrultuda spor geçmişi olan 30 spor bilimleri öğrencisi (15 kadın, 15 erkek) ve e-spor branşı fps olan 30 elektronik sporcu (15 kadın, 15 erkek) araştırmaya gönüllü olarak katılım sağladı. Araştırmaya katılan spor bilimleri öğrencilerinin yaş ortalamaları 21.70 ± 1.56 yıl, elektronik sporcuların yaş ortalamaları 23.30 ± 1.11 yıl, boy ortalamaları 1.70, ağırlık ortalama değerleri ise 65.50 bulundu. Daha önce Mustafaoğlu ve ark., (2018) elektronik sporcuların yaş ortalamalarını 19.1 ± 5.2 yıl, Akça (2022) 21.67 ± 2.02 yıl, Evran (2022) 20.9 ± 0.63 yıl, Çalışkan (2020) ise 19.81 ± 2.49 yıl, bulmuştur. Araştırmamıza katılım gösteren elektronik sporcuların yaş ortalamaları daha önceki araştırmalara göre daha yüksek gözükmektedir. Daha önce Akça (2022), elektronik sporcuların boy ve ağırlık değerlerini 177.6 ± 4.82 cm, 78.4 ± 14.9 kg bulmuştur. Çalışkan, (2020) ise profesyonel e-sporcuların boy ortalamalarını 173.55 ± 4.94 cm, ağırlık ortalamalarını 71.39 ± 8.63 kg bulmuştur. Bunlara göre bu araştırmaya katılan e-sporcular boy olarak daha kısa, kilo olarak daha zayıf bulundu. Araştırmaya katılan spor bilimleri öğrencilerinin spor yaşı ortalamaları 9.43 ± 4.22 yıl, e-sporcuların ise 5.86 ± 1.96 yıl bulundu. Çalışkan (2020), profesyonel elektronik sporcuların toplam oyun süresini $6,97 \pm 2,54$ yıl, Ecevit ve ark., (2018) araştırmalarına katılan e-sporcuların %35.5'nin 5 yıl veya üzeri e-spor geçmişi olduğunu bulmuştur. Evran, (2022) ise e-sporcuların sporculuk yılını 4.3 ± 0.66 yıl bulmuştur. Buna göre araştırmamıza katılan e-sporcuların spor yaşları, literatürdeki diğer araştırmalardaki e-sporcuların spor yaşları ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan spor bilimleri öğrencileri, spor yöneticiliği, rekreasyon ve beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümlerinde öğrenim görmektedirler. Erkek öğrencilerin %93.3'nün ve kadın öğrencilerin %86.7'nin sporcu lisansının olduğu, erkek öğrencilerin %60'nın günümüz sporlarından futbolu tercih ettiği, kadın öğrencilerin branşlarının birbirlerinden farklı dağılım gösterdiği görüldü (Tablo 4.3.).

Erkek spor bilimleri öğrencilerinin görsel ve işitsel reaksiyon zamanı testlerindeki ortalamaları ile erkek e-sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı test ortalamaları benzerlik göstermektedir. Ancak erkek spor bilimleri öğrencileri ile erkek e-sporcuların isabet doğruluğu ortalamalarına bakıldığında 142.13 m/s'lik fark görüldü. Kadın spor bilimleri öğrencilerinin görsel ve işitsel reaksiyon zamanı testlerinde kadın e-sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zamanı test ortalamaları ile benzerlik göstermektedir. Ancak erkeklerde olduğu gibi kadınların da isabet doğruluğu ortalamalarında 146.6 m/s'lik fark görüldü (Tablo 4.4.). Bu fark erkek e-sporcuların isabetlilik parametresinde spor bilimleri öğrencilerine göre daha sonuç aldıklarını göstermektedir. İsabet doğruluğu parametresinde oluşan bu farkın temel sebebinin araştırmaya katılan elektronik sporcuların FPS (Birinci Şahıs Nişancı) branşı oyuncuları olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu oyun türünde oyuncuların temel amacının mouse ile rakibini en kısa sürede isabetli atışlar yaparak alt etmek zorundadır. Bu oyunları 5.86 ± 1.96 yıldır aktif olarak oynayan kişilerin isabet doğruluğu değerlerinin spor bilimleri öğrencilerine göre yüksek çıkması bu şekilde yorumlanabilir.

Araştırmaya katılan erkek spor bilimleri öğrencilerinin, kadın spor bilimleri öğrencilerinden daha ağır (kg), daha uzun yıllar spor geçmişine sahip olduğu (spor yaşı yılı), daha az yağ kütlesine sahip olduğu (%yağ), daha fazla yağsız kas dokusuna sahip olduğu (ykd) ve vücut kitle indeksine (vki) göre vücutlarının kadınlara göre daha büyük olduğu bulundu. Görsel ve işitsel reaksiyon süreleri ve isabet doğruluğu süreleri bakımından aralarında anlamlı bir farklılık görülmedi. Görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu sürelerinde cinsiyete bağlı olarak fark görülse de anlamlı düzeyde farklılık görülmedi (Tablo 4.6.). Daha önce erkeklerin kadınlardan daha hızlı reaksiyon süresine sahip olduğunu gözlemlenmiştir (Alpkaya ve Mengutay, 2004; Lipps, 2008).

Tablo 4.7'de elektronik sporcuların görsel-işitsel reaksiyon zamanı ve isabet doğruluğu sürelerinin oyun oynama süresi, turnuva ve lisans bilgilerine göre karşılaştırılması yapıldı. E-sporcuların yalnızca isabet doğruluğu süreleri ile turnuva geçmişleri arasında anlamlı olarak fark görüldü ($p < 0.05$). Buna göre ulusal turnuvaya katılmış 17 e-sporcunun isabet doğruluğu ortalaması 429.23 ± 54.49 m/s iken, uluslararası turnuvaya katılmış 13 e-sporcunun isabet doğruluğu ortalaması 395.69 ± 32.22 m/s görüldü.

Uluslararası turnuvalara katılan e-sporcular, ulusal turnuvalara katılan e-sporculardan daha kısa isabet doğruluğu süresine sahip olduğu görüldü. Diğer parametreler incelendiğinde uluslararası turnuvaya katılan e-sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin ulusal turnuvalara katılan e-sporculara göre daha iyi olduğu görüldü. Bu bulgular, uluslararası turnuvalara katılan e-sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon süreleri ve isabet doğruluğu süreleri bakımından ulusal turnuvalara katılım gösteren e-sporculara göre daha hızlı sonuçlar aldığını göstermektedir.



6. SONUÇLAR

Spor bilimleri öğrencileri ile elektronik sporcular arasında yapılan bu araştırma, görsel ve işitsel reaksiyon süresi ve isabet doğruluğu parametrelerinde bizlere değerli veriler sunmaktadır. Sonuç olarak, spor bilimleri öğrencilerinin görsel ve işitsel reaksiyon süreleri, elektronik sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon sürelerine yakın bulundu. Ancak elektronik sporcuların isabet doğruluğu değerleri, spor bilimleri öğrencilerine göre daha başarılı bulundu. Araştırmaya katılan spor bilimleri öğrencileri ve elektronik sporcular, görsel ve işitsel reaksiyon süresi ve isabet doğruluğu parametrelerinde cinsiyetlerine göre incelendiğinde kadın ve erkeklerin değerleri birbirine yakın bulundu ve cinsiyete göre anlamlı fark tespit edilmedi. Bu sonuç daha önceki çalışmaların aksine kadınların erkeklerin değerlerine yakın sonuçlar elde ettiğini göstermektedir.

7. ÖNERİLER

Araştırmaya beden eğitimi ve spor öğretmenliği, rekreasyon ve spor yöneticiliği bölümlerinden kadın ve erkek öğrenciler katılım göstermiştir. Bundan sonraki araştırmalarda birçok beden eğitimi yüksekokulu veya spor bilimleri fakültesi öğrencisinin veya milli sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon süreleri ve isabet doğruluğu değerleri elektronik sporcular ile karşılaştırılabilir. Günümüz sporlarından tenis ve masa tenisi sporcuları ile elektronik sporcuların isabet doğruluğu değerleri karşılaştırılabilir. Araştırmaya katılım gösteren elektronik sporcular ve spor bilimleri öğrencileri kendi içerisinde cinsiyete göre incelendiğinde anlamlı farklılığa rastlanmadı. Bu sonuca göre literatürde görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinde kadınların erkeklere göre daha geç reaksiyon gösterdiklerini söylemektedir. Gelecek araştırmalarda bu konunun üstüne yoğunlaşabilir, branşlara ve cinsiyetlere ayrıyarak detaylıca incelenebilir. Araştırmada e-sporcuların %yağ, yağsız kas dokusu ve vücut kitle indeksi verileri elde edilemediği için incelenememiştir. Daha sonraki araştırmalarda e-sporcuların bu verileri spor bilimleri öğrencilerinin verileri de elde edilip karşılaştırılabilir. E-spordaki birçok zihinsel beceri, (problem çözme, karar verme, stres yönetimi, dikkat, v.b) sporcuların performanslarını etkilemektedir. Daha sonraki araştırmalarda bu zihinsel süreçleri de araştırmaya dahil ederek sporcuların reaksiyonları ve isabet doğruluğu değerleri e-spor evreninden bir çok branştan oyuncularını da dahil ederek analiz edilebilir.

KAYNAKLAR

- Akça, E. C.** (2022). *Esporcular, bilgisayar oyunu oynayanlar ve bilgisayar oyunu oynamayanların mental rotasyon, reaksiyon zamanı, bilişsel esneklik düzeylerinin incelenmesi*. (Master's thesis, Bursa Uludağ Üniversitesi).
- Akgöl, O.** (2019). Spor Endüstrisi ve Dijitalleşme: Türkiye'deki Espor Yapılanması Üzerine Bir İnceleme. *TRT Akademi*, 4 (8), 206-224.
- Albayrak, M.** (2019). *Elektronik spor tüketicilerinin satın alma davranışlarını etkileyen faktörlere ilişkin bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.
- Alpkaya, U. & Mengütay, S.** (2004). Fiziksel Aktivitenin Reaksiyon Süresine Etkisinin İncelenmesi . *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9 (3), 49-58 .
- Argan, M., Özer, A., Akın, E.** (2006). Elektronik spor: Türkiye'deki siber sporcuların tutum ve davranışları. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 1-11.
- Arslanoğlu, E., Aydoğmuş, M., Arslanoğlu, C., & Şenel, Ö.** (2010). Badmintoncularda Reaksiyon Zamanı Ve Denge İlişkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 131-136.
- Atan, T., & Akyol, P.** (2014). Reaction times of different branch athletes and correlation between reaction time parameters. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2886-2889.
- Avedon, E. M., Sutton-Smith B.,** (1971). The Study of Games. *John Wiley & Sons*. New york.
- Bickmann, P., Wechsler, K., Rudolf, K., Tholl, C., Froböse, I., & Grieben, C.** (2021). Comparison of Reaction Time Between eSports Players of Different Genres and Sportsmen. *International Journal of eSports Research (IJER)*, 1(1), 1-16. [doi: 10.4018/IJER.20210101.0a1](https://doi.org/10.4018/IJER.20210101.0a1).
- Biçer, Y. & Aysan, H. A.** (2008). Mental Konsantrasyon Çalışmalarının Bilek Güreşi Erkek Sporcularının Reaksiyon Zamanlarına Etkisi. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 6 (2) , 147-153.
- Büyükyazı, G. & Tatar, A.** (2004). Düzenli Egzersiz Yapan Erkeklerin Mental Reaksiyon Zamanı Düzeylerinin Sedanterlerle Karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 9 (4) , 41-50.
- Cengiz, K., Harbili, E., Harbili, S., & Tunçel, A.** (2018). Futbolcularda Mevkilere Göre Antropometrik Ve Somatotip Özellikler İle İzokinetik Bacak Kuvveti Arasındaki İlişki. 85. *16th International Sport Sciences Congress*.

- Cognitive Fun** (2022): Auditory Reaction Time Test. Erişim Tarihi: 10 Nisan 2022. <https://new.cognitivefun.net/task/cogfun-16-auditory-reaction-time> adresinden erişildi.
- Crawford, C.** (1984). The art of computer game design. *Berkeley, Calif: Osborne/McGraw-Hill*.
- Cuthbertson, D. W., Bershad, E. M., Sangi-Haghpeykar, H., & Cohen, H. S.** (2015). Balance as a measurement of fatigue in postcall residents. *The Laryngoscope*, 125(2), 337-341.
- Çalışkan, F.** (2020). E-Sporcularda Oyun Oynama Süresinin El Becerisi, El Reaksiyon Zamanı, El Ve Parmak Kuvveti Üzerine Etkisi İle Uluslararası Oyuncu Sıralaması Arasındaki İlişki. (*Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*). Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.
- Çankaya, S. , Gökmen, B. , Çon, M. & Taşmektepligil, M.** (2014). Denge Geliştirici Özel Antrenman Uygulamalarının 11 Yaş Genç Erkeklerin Reaksiyon Zamanları Ve Vücut Kitle İndeksi Üzerine Etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 5 (2) , 59-67.
- Çınar, Y.** (2020). E-sporcular ve dijital oyun oynayan bireylerin dijital oyun oynama motivasyon düzeylerinin incelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ecevit, R. G. , Tunçe, F. , Karaoğlu, O. , şahin, E. & Özer, M. K.** (2018). Elektronik Spor ve Elektronik Sporcular Üzerine Betimsel Bir İnceleme. *Journal of Health and Sport Sciences* , 1 (1) , 23-28.
- Ersin, A., Ceren Tezeren, H., Ozunlu Pekiavas, N., Asal, B., Atabey, A., Diri, A., & Gonen, İ.** (2022). The relationship between reaction time and gaming time in e-sports players. *Kinesiology*, 54(1), 36-42.
- Esports Charts** (2021). Most watched esports disciplines in 2021, Erişim Tarihi: 20.05.2022. <https://escharts.com/news/most-watched-esports-disciplines-2021> adresinden erişildi.
- Esportsforgamers.weebly.com** (2022). History-Of-Esports. <https://esportsforgamers.weebly.com/history-of-esports.html> adresinden erişildi.
- Evran, T.** (2022). Amatör Düzeydeki Espor Ve Basketbol Oyuncularının Üst Ekstremitelerindeki Görsel Ve İşitsel Reaksiyon Sürelerinin Karşılaştırılması. (*Yüksek Lisans Tezi*). İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul.
- Gençlik Araştırmaları Haber Bülteni**, (2018). Espor Raporu. Erişim Tarihi: 20.05.2022. <https://www.slideshare.net/newgenagency/tc-genlik-ve-spor-bakanl-espor-raporu-97152770> adresinden erişildi.
- Global Esports** (2022). *Istanbul sets to host second edition of Global Esports Games* Erişim Tarihi: 17 Nisan 2022. <https://www.globalesports.org/post/istanbul-2022-global-esports-games> adresinden erişildi.
- Göral, K., Saygın, Ö., & İrez, G. B.** (2012). Profesyonel futbolcuların oynadıkları mevkilere göre görsel ve işitsel reaksiyon sürelerinin incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(1), 5-11.

- Hazar, Z. , Tekkurşun, D. G. & Dalkıran, H.** (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Geleneksel Oyun ve Dijital Oyun Algılarının İncelenmesi: Karşılaştırmalı Metafor Çalışması. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15 (4) , 179-190. doi: 10.1501/Sporm_00000000334
- Heper, E.,** (2012). Spor bilimleri ile ilgili kavramlar ve sporun tarihsel gelişimi. *H. Ertan (Ed.), Spor Bilimlerine Giriş* (1. Baskı, s. 11–12). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi
- Huizinga, J.** (2006). Homo Ludens-Oyunun Toplumsal İşlevi Üzerine Bir Deneme, çev. *Mehmet Ali Kılıçbay, Ayrıntı Yayınları. İstanbul.*
- Human Benchmark** (2022): Aim Trainer Test. Erişim Tarihi: 10 Nisan 2022. <https://humanbenchmark.com/tests/aim> adresinden erişildi.
- Human Benchmark** (2022): Reaction Time Test. Erişim Tarihi: 10 Nisan 2022. <https://www.humanbenchmark.com/tests/reactiontime/> adresinden erişildi.
- Hüttermann, S., Ford, P. R., Williams, A. M., Varga, M., & Smeeton, N. J.** (2019). Attention, Perception, And Action In A Simulated Decision-Making Task. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 41(4), 230–241. doi:10.1123/jsep.2018-0177 PMID:31319400
- Jain, A., Bansal, R., Kumar, A., & Singh, K. D.** (2015). A comparative study of visual and auditory reaction times on the basis of gender and physical activity levels of medical first year students. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 5(2), 124. doi: 10.4103/2229-516X.157168
- Jenny, S. E., Manning, R., Keiper, M. C., Olrich, T. W.** (2017). Virtual(ly) Athletes: Where eSports Fit Within the Definition of "Sport". *Quest*, 69(1), 1-18.
- Jonasson, Kalle & Thiborg, Jesper.** (2010). Electronic sport and its impact on future sport. *Sport in Society*, 13(2), 287-299. *Sport in Society*. 13. 287-299. doi: 10.1080/17430430903522996.
- Kale, R. Erşen, E.** (2003). *Beden eğitimi ve spor bilimlerine giriş*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kaplan, D. S., Akcan, F., Çakır, Z., Kılıç, T., & Yıldırım, C.** (2017). Visuomotor And Audiomotor Reaction Time in Elite and Non Elite Badminton Players. *European Journal Of Physical Education And Sport Science*, 3(1). doi: 10.5281/zenodo.29318
- Kaya C.** (2001). *Sporun Reaksiyon Zamanına Etkileri (15–18 yaş gruplarında bir inceleme* Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi; Sakarya, 2001.
- Kowal, M., Toth, A. J., Exton, C., & Campbell, M. J.** (2018). Different cognitive abilities displayed by action video gamers and non-gamers. *Computers in Human Behavior*, 88, 255-262. doi: 10.1016/j.chb.2018.07.010
- Kösem, G. M.** (2019). *Üst düzey sporcular ve bilgisayar oyuncularının karar verme stilleri ile görsel reaksiyon zamanlarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi.

- Köstelekoğlu, C.** (2015). E-Spor nedir ?. *Ankara Barosu Dergileri. Hukuk Gündemi Dergisi* 2015-2. Erişim Tarihi: 20.05.2022. <http://www.ankarabarusu.org.tr/site/ankarabarusu/hgdmakale/2015-2/27.pdf> adresinden erişildi.
- Larch,** (2020). History of esports: How it all began. <https://www.isp+o.com/en/markets/history-origin-esports> adresinden erişildi.
- Muratlı S.** (2007): Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor. *Nobel Basımevi, 2.baskı*, Ankara, 212-216.
- Musabaşoğlu, S.** (2008). *Elit düzeydeki alp disiplini kayakçıların reaksiyon zamanlarının araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı, Erzurum.
- Nagorsky E, Wiemeyer J.** (2020). The structure of performance and training in esports. *PLoS ONE* 15(8): e0237584. doi: [10.1371/journal.pone.0237584](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237584) pmid:32841263
- Newzoo.** (2021). Newzoo's Global Esports & Live Streaming Market Report 2021. <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoos-globalesports-live-streaming-market-report-2021-free-version> adresinden erişildi.
- Pancar, Z., Özdal, M., Pancar, S., & Biçer, M.** (2016). Investigation of visual and auditory simple reaction time of 11-18 aged youth. *European Journal of Physical Education and Sport Science*.
- Petrea, A. R. P.** (2021). The Physical Activity Level And Reaction Time During Covid 19 Pandemic. *Human, Technologies And Quality Of Education*, 1096.
- Pizzo, Anthony & Baker, Bradley & Na, Sangwon & Lee, Mi Ae & Kim, Doohan & Funk, Daniel.** (2017). Esport vs Sport: A Comparison of Spectator Motives. *Sport Marketing Quarterly*. 27. 10.32731/SMQ.272.062018.04.
- Polat, S. , Erbaş, E. & Orhan, Ö.** (2018). 10-12 Yaş Grubu Yüzücülerde Uygulanan 8 Hafta Reaksiyon Antrenmanlarının Etkilerinin İncelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3 (3) , 59-66. doi: 10.31680/gaunjss.442373
- Quadagno T.** (1999). Aging and the life course: An introduction to social gerontology. *The Mc-Graw Hill Companies*. 1999, p:129-39.
- Radák, Z.** (2018). The Physiology of Physical Training. Academic Press.
- Roldan, C. J., & Prasetyo, Y. T.** (2021). Evaluating The Effects of Aim Lab Training on Filipino Valorant Players' Shooting Accuracy. In 2021 *IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications (ICIEA)* (pp. 465-470). IEEE.
- Sainz I, Collado-Mateo D, Coso J.D.** (2020). Effect of acute caffeine intake on hit accuracy and reaction time in professional e-sports players. Doi: 10.1016/j.physbeh.2020.113031.
- Scholz, T. M.** (2019). A short history of esports and management. In *esports is Business* (pp. 17-41). Palgrave Pivot, Cham. Doi: 10.1007/978-3-030-11199-1_2

- Sevim Y.** (2002): Antrenman Bilgisi, *Nobel Yayın Dağıtım*, 1. Baskı, Ankara, 76-78.
- Smith, K.** (2012). The Atari \$50,000 Centipede Fiasco. Erişim Tarihi: 20 Mayıs 2022. <http://allincolorforaquarter.blogspot.com/2012/11/the-atari-50000-centipede-fiasco.html> adresinden erişildi.
- Spor.** (n.d.). *Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde*. <https://sozluk.gov.tr> adresinden erişildi.
- Sport.** (n.d.). *Cambridge Online Dcitionary'de*. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/sport> adresinden erişildi.
- SPSS Inc.** (2007). SPSS for Windows. Version 22.00, Chicago.
- Surveymonkey** (2022). Sample size calculator. Erişim Tarihi 10.04.2022 <https://www.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator> adresinden erişildi.
- Taimela, S.** (1991). Factors affecting reaction-time testing and the interpretation of results. Perceptual and Motor Skills, doi: 10.2466/PMS.73.8.1195-1202
- Taylor, T. L.** (2012). Raising the stakes: E-sports and the professionalization of computer gaming. *Mit Press*.
- TESFED** (2022a). Branşlar. Erişim Tarihi: 10.05.2022. <http://tesfed.gov.tr/branslar> adresinden erişildi.
- TESFED** (2022b). Hakkımızda. Erişim Tarihi: 10.05.2022. <http://tesfed.gov.tr/hakkimizda> adresinden erişildi.
- Thompson JJ, Blair MR, Henrey AJ** (2014). Persistent Age-Related Cognitive-Motor Decline in Reaction Times in an Ecologically Valid Video Game Task Begins in Early Adulthood. *PLOS ONE* 9(4): e94215. doi: [10.1371/journal.pone.0094215](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094215)
- Tréguer,** (2016). Origin And History Of The Word 'Sport' <https://wordhistories.net/2016/07/31/sport> adresinden erişildi.
- Üçüncüoğlu, M.** (2018). *Bilgi toplumunun sportif bir yansıması olarak e-spor ve modern spor ile etkileşimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Ün, N.** (2003). *Zihinsel Özürlü Çocuklarda Fiziksel Uygunluk Eğitiminin Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi*, H.Ü. Sağ. Bil. Enst., Doktora Tezi, Ankara, 2003.
- Wagner, M. G.** (2006). On the scientific relevance of esports. In H. R. Arabnia (ed.), *International Conference on Internet Computing* (p./pp. 437-442),
- Wielen, Madison Vander** (2015) "The Effects of a Visual Cue on Reaction Time" *Undergraduate Psychology Research Methods Journal*: Vol. 1 : Iss. 17 , Article 2.
- Yılmaz, E., & Çağltay, K.** (2004). Elektronik oyunlar ve Türkiye. *TBD 21. Ulusal Bilişim Kurultayı*.

İnternet Kaynakları

URL-1 <https://www.uvlist.net/game-159478-OXO> Erişim Tarihi: 16.06.2022

URL-2 https://en.wikipedia.org/wiki/Tennis_for_Two Erişim Tarihi: 16.06.2022

URL-3 <http://en.wikipedia.org/wiki/Esports> Erişim Tarihi: 16.06.2022

URL-4 <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2021-free-version> Erişim Tarihi: 16.06.2022



EKLER

EK A. “Reaction Time Test (Görsel Reaksiyon Süresi Testi)”

EK B. “Auditory Reaction Time Test (*İşitsel Reaksiyon Süresi Testi*)”

EK C. “Aim Trainer Test (İsabet Doğruluğu Testi)”

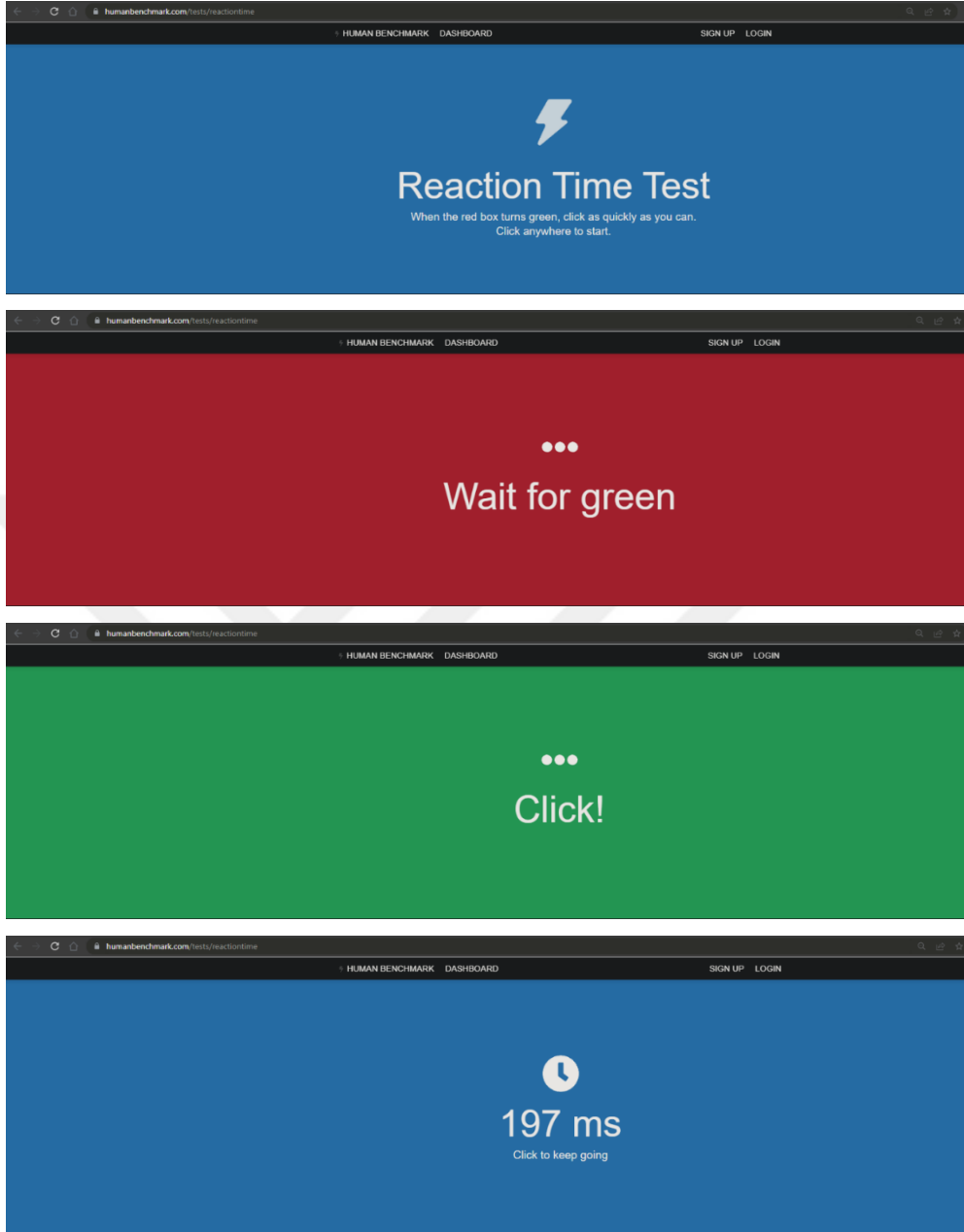
EK D. “Gönüllü Onay Formu”

EK E. “Kişisel Bilgi Formu / Spor Bilimleri Öğrencileri”

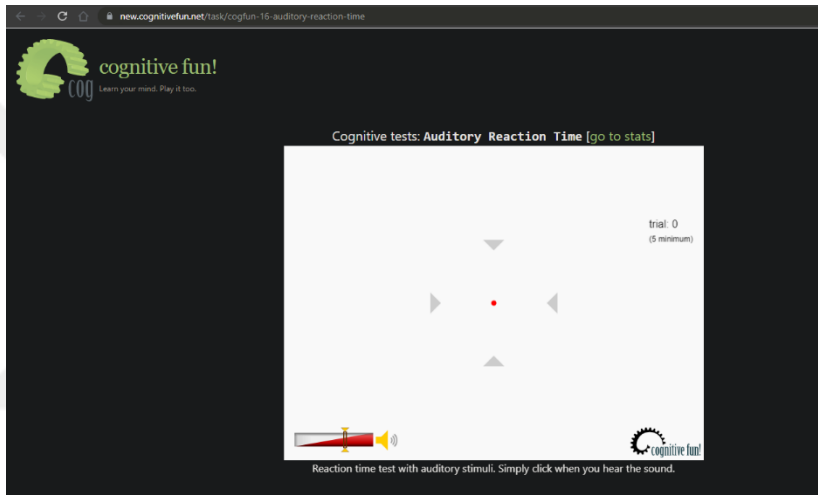
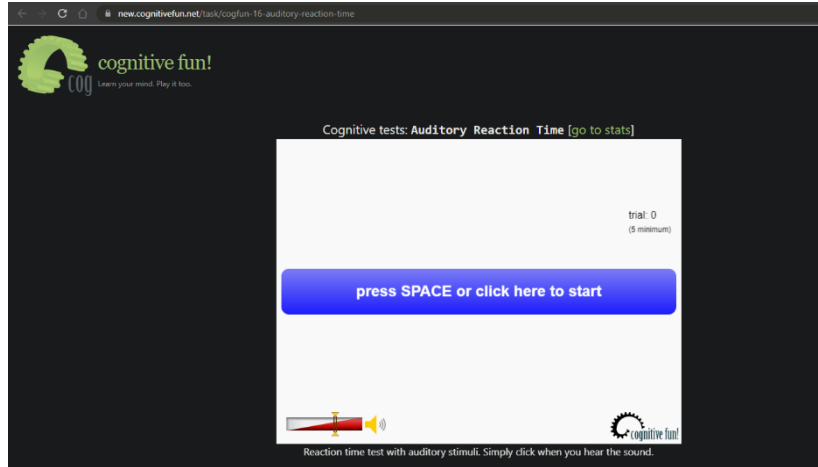
EK F. “Kişisel Bilgi Formu / Elektronik Sporcular”

EK G. “Etik Kurul Karar Formu”

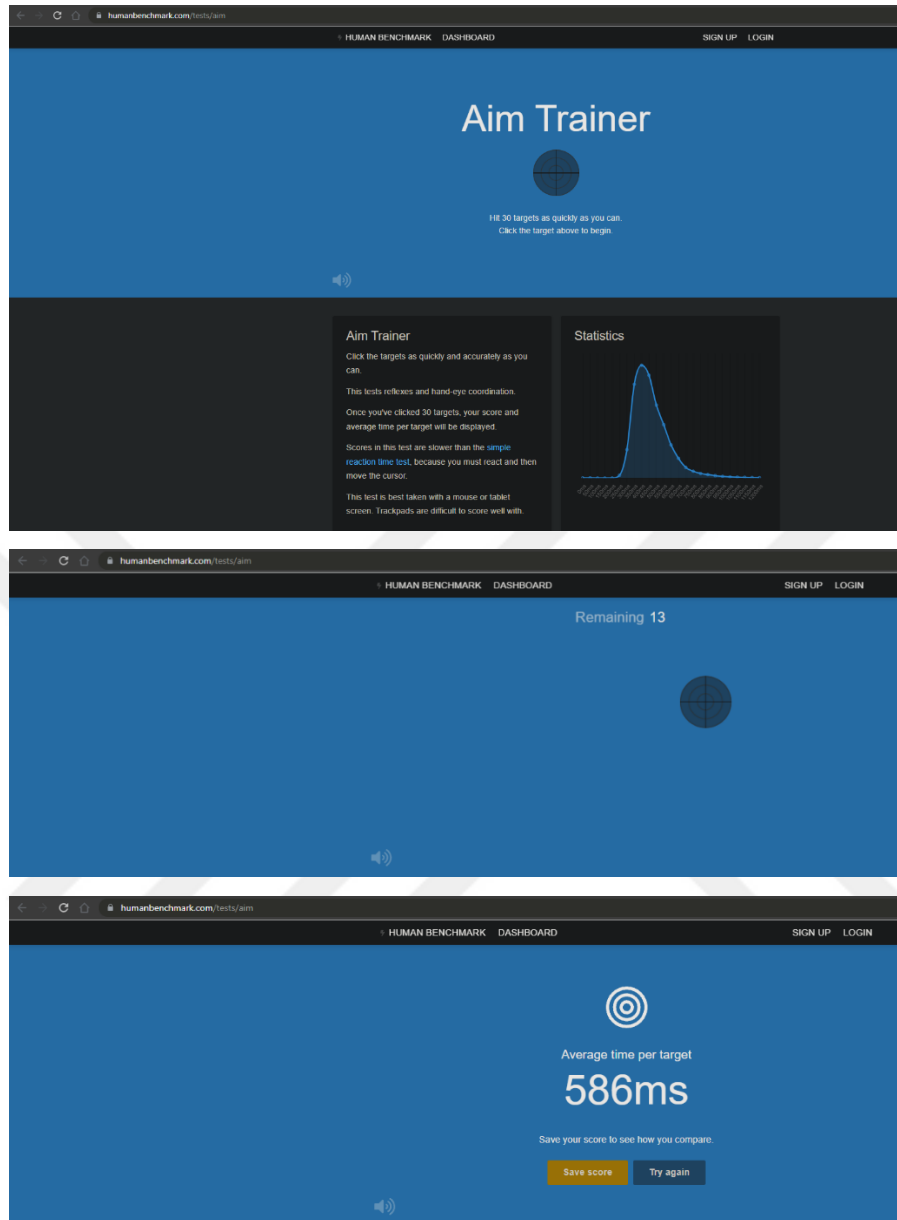
EK A: Reaction Time Test (Görsel Reaksiyon Zamanı Testi)



EK B: Auditory Reaction Time Test (İşitsel Reaksiyon Süresi Testi)



EK C: Aim Trainer Test (İsabet Doğruluğu Testi)



EK D: Gönüllü Onay Formu

16.05.2022

Gönüllü Onay Formu

T.C. Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor bölümü öğrencisi Tunay Saygı tarafından yürütülen “Elektronik Sporcuların Görsel ve İşitsel Reaksiyon Sürelerinin ve İsabet Doğruluğu Değerlerinin Spor Bilimleri Öğrencileri ile Karşılaştırılması” isimli araştırmada gönüllü olarak araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim. Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğinin de farkındayım. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

AD SOYAD

İMZA

EK E: Kişisel Bilgi Formu / Spor Bilimleri Öğrencileri

16.05.2022				
Kişisel Bilgi Formu				
Ad Soyad:				
Yaş:				
Cinsiyet: Erkek / Kadın				
Bölüm:				
Branş:				
Spor Yaşı:				
1. 2. 3. 4. 5.				
Görsel Reaksiyon Testi (m/s):				
İşitsel Reaksiyon Testi (m/s):				
İsabetlilik Testi (m/s):				
Boy:				
Kilo:				
%Yağ:				
SLM:				
BMI:				

EK F: Kişisel Bilgi Formu / Elektronik Sporcular

16.05.2022

Kişisel Bilgi Formu

Ad Soyad:

Yaş:

Cinsiyet: Erkek / Kadın

Turnuva Geçmişi: Hiç katılmadım / Ulusal / Uluslararası

Lisans: Var / Yok

Günlük oyun oynama süresi (saat): 1-3 Saat / 4-6 Saat / 7 veya daha fazla saat

Spor Yaşı:

1. 2. 3. 4. 5.

Görsel Reaksiyon Testi (m/s):

İşitsel Reaksiyon Testi (m/s):

İsabetlilik Testi (m/s):

Boy:

Kilo:

EK G: Etik Kurul Karar Formu



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Tarih: 27.04.2022

Sayı: 80

Konu: Etik Kurulu İzni

Sayın Doç.Dr. Hatice İlhan Odabaş,

Yapmış olduğunuz başvuru Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelenmiş olup, danışmanlığını üstlendiğiniz Tunay Saygı'nın yürüteceği **"Elektronik Sporcuların Görsel ve İşitsel Reaksiyon Sürelerinin İsbet Doğruluğu Değerlerinin Spor Bilimleri Öğrencileri ile Karşılaştırılması"** başlıklı çalışmanız kurulumuzun 27.04.2022 tarihli toplantısında etik yönden uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize sunarım.

Prof. Dr. Melek Güneş Yavuzer
Haliç Üniversitesi Girişimsel Olmayan
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

Ek: Etik Kurulu Kararı

Güzeltepe Mahallesi, 15 Temmuz Şehitler Caddesi, No:14/12 34060 Eyüpsultan – İSTANBUL
Tel: (0 212)-924-24-44 | Faks: (0 212)-999-78-52
e-mail: etikkurul@halic.edu.tr www.halic.edu.tr

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Tunay SAYGI

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2020, Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Spor Yöneticiliği
- **Yüksek Lisans** : 2022, Haliç Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Tezli Yüksek Lisans Programı

