

# E-SPOR VE SAĞLIK

**Rüstem Mustafaoğlu<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, İstanbul*

**Corresponding Author:** Rüstem Mustafaoğlu

ahiska\_1944@hotmail.com

## ÖZET

### **E-spor ve sağlık**

e-Spor, son yıllarda gündemimize giren, popülerliği hızlı bir şekilde artan ve takipçi kitlesi genç nesil olan, devasa bütçelere ulaşmış bir uğraş olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu derlemede e-Spor'un tanımından, tarihsel gelişim sürecinden, dünyada ve ülkemizdeki yerinden, kişi üzerindeki ruhsal ve fiziksel olumlu ve olumsuz etkilerinden bahsedilmiştir. Son olarak e-Sporcu'larda gelişebilecek olası kas-iskelet sistemi sorunlarını önlemeye yönelik ergonomik değişiklikler ve pratik egzersiz önerilerinden bahsedilmiştir. e-Spor hakkında Türkiye'de bilimsel çalışmaların diğer ülkelere göre kısıtlı olduğu göze çarpmaktadır. Yapılan bu çalışma ile her geçen gün gelişmekte olan bu alanla ilgili olarak Türkçe kaynak eksikliğini gidermek, bulguların ilgili sağlık profesyonelleri ile paylaşmak ve literatüre katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** e-Spor, video oyunları, oyun bağımlılığı, sağlık riskleri

## ABSTRACT

### **E-sports and health**

e-Sports become a part of our modern sport as it has entered our agenda in recent years, its popularity has increased rapidly and its mass of followers consists of young generation has reached a huge budget. In this review, the definition of e-Sport, historical development process, place in the world and our country, the spiritual and physical positive and negative effects on the individuals has been mentioned. Finally, it was mentioned about ergonomic changes and practical exercise suggestions to prevent possible musculoskeletal problems in e-Sport players. Scientific studies about e-Sports in Turkey is limited compared to other countries. With this study, it is aimed to eliminate the lack of Turkish resources related to this field which is developing day by day, to share the findings with the related health professionals and to contribute to the literature.

**Keywords:** e-Sports, video games, game addiction, health risks

## E-SPOR'UN TANIMI

Literatürde Elektronik-Spor (e-Spor) kavramı, elektronik oyun, siber oyun, bilgisayar oyunu, çevrim içi oyun, video oyun, sanal oyun, elektronik spor vb. şekilde nitelendirilmektedir. Sanal atlet veya siber atlet terimleriyle e-Spor oyuncularını tanımlanmaktadır (1, 2). e-Spor hakkında henüz genel olarak kabul edilmiş bir tanım bulunmamaktadır. Wagner (2006), e-Spor'u, insanların bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak zihinsel ve fiziksel yetenekler geliştiren ve eğiten spor faaliyetleri olarak tanımlamaktadır (3). Hamari ve Sjöblom (2017) ise e-Spor'u, sporun birincil yönlerinin elektronik sistemler tarafından kolaylaştırıldığı, hem oyuncuların ve takımların girdilerine hem de e-Spor sisteminin çıktılarında insan-bilgisayar ara yüzleriyle aracılık eden bir spor biçimidir (4). Bu tanımlar çerçevesinde e-Spor, rekabete dayalı bilgisayar oyunlarında teknolojinin kullanıldığı, lig ve etkinliklerde amatör/profesyonel düzeyde bireysel veya takım olarak oynanan, oynanan oyuna özgü kuralların olduğu, oyun geliştiriciler, bireyler, takımlar, organizatörler, sponsorlar, izleyiciler gibi paydaşların yer aldığı spor dalı olduğu söylenebilir. e-Spor'larla ilgili bilinmesi gereken en önemli konu sedanter spor video oyunları ile karıştırılmamasıdır. Bu bağlamda sedanter spor video oyunları ve e-Sporlar arasındaki farkı ayırt etmek zorunludur. Sedanter video oyunları gerçek hayattaki sporları taklit eder ve fiziksel aktivite içermezler (5). Aksine, e-Spor'lar belirli bir oyun türüne bağlı değillerdir.

## E-SPOR'UN TARİHÇESİ

e-Spor aslında ilk bilgisayar oyunlarının çıktığı dönemde var olmuş, fakat son 10 yıldır popülerlik kazanmış bir kavramdır. İlk 1980'li yıllarda atariyle beraber, dijital oyunlar oynanmaya başlanmıştır. 1990'lı yıllarda 'Arcade' olarak bilinen Atari salonları oyun kültürünün oluştuğu ve geliştiği mekanlar olmuştur. 2000'li yıllardan itibaren internetin yaygınlaşması ile beraber dünya çapındaki erişim ağı oyunları online (çevrimiçi) oynama şekline dönüşürmüştür. Bunun neticesinde oyunlar single player (tek oyunculu) olmaktan çıkmış ve multiplayer (çok oyunculu) hale gelmiştir. Oluşan rekabet unsurları ve ödül platformu oyuncuları çeşitli oyun gruplarında toplanmaya yöneltmiştir (6). 1997 yılında İngiltere e-Spor'ların ilk ödüllü turnuvası "Red Annihilation" adı altında düzenlenmiştir. 1997 yılında ABD'de Angel Munoz isimli bir girişimci "Cyberathlete Professional League" adlı şirketi kurmuştur. 1999 yılında oyun geliştirme şirketi Valve First-Person-Shooter tarzındaki oyunları olan Half-Life'in üzerinde biraz değişiklikler yaparak "Counter Strike" oyununu üretmiştir (3). 2000 yılında e-Spor'un profesyonelleşmesi açısından birçok önemli gelişme yaşanmıştır. Sektörün en önemli organizasyonlarından biri olan Electronic Sports League (ESL) 2000 yılında kuruldu. Ayrıca, 2000 yılında Güney Kore Spor, Turizm ve Kültür Bakanlığı, Bilgi ve İletişim Bakanlığı ve Samsung'un desteğiyle uluslararası e-Spor organizasyonu Dünya Siber Oyunları (World Cy-

ber Games) kuruldu. Dünya Siber Oyunlarının logosu, mavi, kırmızı, sarı ve yeşil renklerinde dört halka kullanır ve siyah bir arka plan ile Olimpiyat Oyunlarının sembolünü animsattır. Ayrıca, oyunları Olimpiyat hareketiyle ilişkilendirerek, oyuncu (atlet yerine), gençlik festivali, siber oyun etkinliği ve e-Spor gibi oyunları anlatan diğer sportif olmayan kelimeler kullanılmaktadır (7).

## DÜNYADA VE ÜLKEMİZDE E-SPOR

Günümüzde ulusal ve uluslararası düzeyde resmi ve özel pek çok e-Spor turnuvası düzenlenmektedir. Uluslararası elektronik spor turnuvalarındaki müsabakalar farklı kategoriler altında sınıflandırılmaktadır (2). e-Spor olarak en çok ilgi gören oyunlar arasında ise Counter Strike: GO, Dota 2, League of Legends, Star Craft 2, Hearthstone, SuperSmash Bros, Street Fighter gibi oyunlar bulunmaktadır. 2018 yılında toplam e-Spor izleyicisi 389 milyon, 2019 yılında 427 milyon ve 2020 yılında 589 milyon olacağı tahmin edilmektedir (8). 2014 yılı Haziran ayında Robert Morris Üniversitesi e-Spor'u üniversite spor takımı olarak kabul eden ilk üniversitedir ve e-Spor oynayanlar için burs vermektedir (%50 eğitim, %50 oda ve yemek). 2014 yılı Aralık ayında ise Pikeville Üniversitesi ikinci üniversite olarak üniversite e-Spor takımı kurmuş ve e-Spor oyuncularını üniversite düzeyinde sporcular olarak tanıtmıştır.

Tüm dünyada çok hızlı bir şekilde büyüyen, devasa bütçelere ve takipçi sayısına ulaşan, olumlu ve olumsuz yanları bulunan e-Spor ülkemiz gençlerini de etki altına almaya başlamıştır ve bu etki giderek artmaktadır (9). Türkiye'nin bilinen ilk e-Spor takımı, 2003 yılında Counter Strike kadrosu oluşturarak başlayan Dark Passage takımındır. Türkiye'de birden fazla e-Spor alanında etkin olan diğer takımlar arasında, 2005 yılında kurulmuş Team Turquiality, 2008 yılında kurulmuş HWA Gaming verilebilir. Bahçeşehir Üniversitesi'nin League of Legends takımı olan BAU SuperMassive de, başarılı takımlar arasındadır (10). 2011 yılında kurulan Türkiye Dijital Oyunlar Federasyonu ile devlet tarafından federasyon seviyesinde tanınan e-Spor, 2013 yılında bu federasyonun kapanması ile asbaşkanlık seviyesine inmiştir. 24/04/2018 tarihli ve 277144 sayılı Bakanlık Oluru ile Türkiye e-Spor Federasyonu kurulmuştur. Riot Games Türkiye ve Bahçeşehir Üniversitesi işbirliği ile 2017'nin Mart ayında 1 milyon TL'lik e-Spor bursu verilmeye başlanmıştır. Ayrıca üniversite, Türkiye'de ilk kez hayata geçirilen seçmeli «Oyun Sektörü ve e-Spor» dersini müfredatına almıştır (11).

## E-SPOR VE ETKİLERİ

### e-Spor'un Nörobiyolojik Etkileri

Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRG) ve Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) araştırmaları video oyunların ruhsal bozuklukları kavramsallaştırmak ve anlamak için nörobiyolojik kanıtlar sunmaktadır. Yapılan çalışmalarda oyunla ilgili hatırlatıcılar sunulduğunda video oyun oynayanlarda orbitofrontal korteks ve anterior

singulat (12, 13), medial frontal korteks, dorsolateral prefrontal korteks, sağ kaudat nükleus (13), amigdala ve insular korteks (14) beyin alanlarında kontrol gruplarına göre daha güçlü aktivasyonun ortaya çıktığı bildirilmiştir. Bir araştırmada video oyun oynama sırasında yüksek aktivasyon görülen beyin bölgelerinin madde bağımlılarında aşermeye katkıda bulunduğu ve aynı alanların çevrimiçi oyun dürtüsü/aşermeyi de temsil ettiği saptanmıştır. Sonuç olarak, yazarlara göre çevrimiçi oyun bağımlılığı ve madde bağımlılığındaki aşermenin ve oyun dürtüsünün/aşermenin aynı nörobiyolojik mekanizmayı paylaşabileceği düşünülmektedir (13). Bir çalışmada, video oyun oynamak, PET görüntülerinde beyin bir bölümü olan Striatum'da dopamin seviyesi arttığı ifade edilmektedir. Dikkat, öğrenme ve motor beceriler gibi birçok faktör video oyunlar oynarken harekete geçtiğini ve bundan dolayı da dopamin salgısının beyinde arttığını belirtmektedirler. Ayrıca, video oyun bağımlılığının ödül eksikliği ile ilişkili olduğu ve video oyunların ödüllendirici ve pozitif pekiştirici etkilerinde mezokortikolimbik yolak ve dopaminin önemli bir rolünün olduğuna işaret edilmiştir (15). Aşırı ekran ve oyun maruziyetinin genç bir kişinin beyinini kokain bağımlılığında olduğu gibi zarar verebileceği bildirilmiştir (16). Bu bulgulardan yola çıkarak Kuss ve Griffiths video oyun hatırlatıcılarının sunulması sırasında oyun bağımlılarının beyin bölgelerindeki nöral süreçler ve artan aktivitenin madde bağımlılığı ve diğer davranışsal bağımlılıklar ile benzer olduğunu savunmaktadırlar (17).

### **e-Spor'un Olumlu Etkileri**

Video oyunlarının olumsuz etkileri olduğunu bildiren çalışmaların yanı sıra olumlu sonuçlarının olduğunu bildiren araştırma sonuçları da mevcuttur. Yapılan çalışmaların sonuçları genel olarak video oyunların bilişsel stratejiler geliştirme, hızlı karar verebilme, motor becerileri geliştirme, işbirliğine teşvik etme, takım halinde çalışabilme, motivasyon sağlama gibi olumlu etkileri olduğu yönündedir. Araştırmacılar video oyunu oynayanların mekansal yön bulma yeteneklerinin geliştiğini, nesnelere zihinde uzamsal olarak döndürebilme becerisinin arttığını, oyuncuların dikkatinin birden fazla olayı takip etmede başarılı olduğunu, ikili dikkat gerektiren görevlerde gelişmiş performans gösterdiklerini, motor becerilerinin geliştiğini saptadıklarını bildirmişlerdir (18). Bir diğer çalışmada, silahla vurmalı oyun oynayanların saptama, dikkat toplama ve alakasız bilgileri dikkatten filtre etmekte normal kişilere göre daha başarılı ve etkili oldukları bildirilmiştir (19). Video oyunların belirtilen bir diğer bilişsel faydası da yaratıcılığı artırmasıdır. Şiddet içerip içermediğine bakılmaksızın her türlü video oyunu çocukların yaratıcılık kapasitesini artırdığını bildirmişlerdir (20). Oyun içindeki anlık geribildirimler oyuncuları konsantre olmaya teşvik ettiği ve başarıların devamı için ısrarcı olmalarını sağladığı bildirilmiştir. Oyun seviyesi zorlaştıkça oyuncuların mücadelenin içinde kalmaya devam etme isteği çocukları kararlı olmaya ve başarıyı kovalamaya teşvik etmesine neden olmaktadır (21).

### **e-Spor'un Olumsuz Etkileri**

#### **a. Ruhsal Sağlığa Olumsuz Etkileri**

Son yıllarda video oyunların ve kullanıcıların sayısında görülen hızlı artışın, araştırmacıların dikkatini bu oyunların sağlık üzerine etkisini araştırmaya çekmiştir. Literatürdeki çalışmalar video oyunların ruhsal ve fiziksel sağlık üzerine etkilerine odaklanmıştır. Yapılan çalışmalarda şiddet içeren video oyunları oynayanlarda şiddet eğilimi ve saldırganlık (22-27), depresyon ve anksiyete (27, 28), sosyal davranışlarda azalma (27, 29), yalnızlık hissi (30) ve dikkat dağınıklığı (31, 32) gibi ruhsal problemler ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Özellikle şiddet içerikli video oyunların agresif kişilik yapısına, hissizliğe, öğrenme süreçlerinde aksamalara, riskli davranışlara, dikkat problemlerine, dürtüsellığe ve yardımseverliğin azalmasına neden olduğu belirtilmektedir (33). Şiddet içeren video oyunlarına maruz kalmanın fizyolojik uyarılma ve saldırganlıkla ilgili düşünceleri ve duyguları arttırdığı da düşünülmektedir. Şiddet içeren video oyunlarını oynamak aynı zamanda olumlu davranışları da azalttığı bildirilmiştir (34). Çalışmalarda belirtilen diğer olası olumsuz etkiler sosyal izolasyon, bağımlılık veya oyun bağımlılığı, fiziksel hareketsizlik ve zayıf akademik performanstır (7, 35) Oyun bağımlılığının birçok psikolojik semptomlarının olduğu bilinmektedir. Bilgisayar başında iken kendini iyi hissetme, oyundan kendini alıkoyamama, bilgisayar başında çok fazla zaman harcama, arkadaş ve aileyi ihmal etme, bilgisayar başında değil iken kötü hissetme ve rahatsız olma, oyuna son verme güçlüğü, uyku düzeninin bozulması, oyun hakkında aileye yalan söyleme ve okul ya da iş ile ilgili problemlerin olması oyun bağımlılığı belirtileridir. Ruhsal problemlerle birlikte bazı çalışmalarda video oyun oynamaya ayrılan sürelerde artışın akademik başarıda düşüşle ilişkili olduğu bildirilmiştir (36-38). Sonuçlar, psikolojik bağımlılık ve yetersiz öz-denetimin çevrimiçi oyunlarla ilgili olumsuz sonuçlara neden olduğu belirtilmiştir (39).

#### **b. Fiziksel Sağlığa Olumsuz Etkileri**

Ruhsal problemlerin yanı sıra literatürde video oyunların fiziksel problemlerle ilişkili olduğunu belirten çalışmalarda mevcuttur. Yapılan çalışmalarda video oyunları üzerinde geçirilen sürelerde artışın uyku kalitesinin bozulması (27, 40), kas-iskelet problemleri (41), fiziksel inaktivite ve obeziteyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (42-44). Araştırmacılar bilgisayar başında video oyunu oynayanların 15-20 dakikada bir ekrandan uzaklaşması gerektiğini bildirmelerine rağmen e-Spor kariyeri için tercih edilen oyunların çoğunluğu (League of Legends, Counter Strike: GO, vb.) bilgisayar başından uzun süre ayrılmamayı gerektirmektedir. Bununla birlikte bu oyunların uzun süre ve yoğun bir biçimde fare kullanımını da gerektirdiğinden erken yaşlarda karpal tünel sendromuna neden olduğu bilinmektedir. 40 e-Spor takımı üzerinde yapılan bir araştırmada sporcuların günde ortalama olarak 3-4 saat video oyun oynadıkları, turnuvaya katılacak olan önemli

sporcuların ise günde 10 saatten daha fazla video oyun oynadıkları saptandı. Katılımcıların %45'i göz yorgunluğu, %34'ü boyun ve bel ağrısı, %27'si el bileği ve el yaralanmaları şikayetleri olduğu bildirildi. Bunlara ek olarak katılımcıların %24'nün herhangi bir egzersiz yapmadığı, %30'nun ise haftanın birkaç günü 30-60 dakika egzersiz yapmayı denedikleri bildirilmiştir (41). Uzun süre bilgisayar ekranına bakmak gözlerde kuruluk, ağrı, kızarıklıklara ve radyasyona maruz kalmaya sebep olmaktadır. Uzun süre oyun başında sürekli oturmak bel ve omurgada ciddi kas-iskelet sistemi sorunlarına da neden olmaktadır (27).

## **E-SPOR VE OYUN PERFORMANSINI ARTIRICI İLAÇLARIN TÜKETİM**

e-Spor oyunları rekabetçi video oyunu yarışmalarıdır ve rekabete odaklanmak temel bir anahtardır ve bu oyuncuların performansı etkileyen ilaçların yaygın olarak kullanımına neden olmaktadır. Oyuncular sıkça konsantrasyon ve reaksiyon hızını artırıcı ve yorgunluğu önlemek için metilfenidat, amfetamin, dextroamfetamine ve lisdexamfetamine gibi uyarıcılar kullanılmaktadır (41, 45). Oyuncuların ruh hallerini düzeltmek ve motive etmek amaçlı Selegiline'nin kullandıkları yaygın olarak bildirilmektedir. Bazı oyuncular baskı altında sakin kalmak için anksiyete bozukluğunu tedavi etmek için reçete ile verilen ilaçların etkilerini yok eden propanolol almaktadırlar (46). Ayrıca, turnuvalarda katılımcıların amfetamin kullandığını da iddia edilmiştir. Oyuncular için pazarlanan reçetesiz erişilebilen ilaçlara kafein, B-12 ve bitkisel bileşenlerin kompozitleri gösterilebilir (16, 47). Bu tür ilaçların kontrolsüz kullanımı; bağımlılık, aşırı doz, serotonin sendromu ve uyarıcılar söz konusu olduğunda ise kilo kaybı da dâhil olmak üzere kişilerin sağlığına ciddi riskler getirmektedir. Bir araştırmaya göre video oyunları oynamak ergenlik döneminde uyuşturucu kullanma, yüksek düzeyde alkol tüketme ve zayıf arkadaşlık ve aile ilişkileri için risk faktörü olduğu bildirilmiştir (48).

## **ÖNERİLER**

Sağlık çalışanlarının, e-Sporcu'larda bilgisayar başında hareketsiz olarak fazla zaman harcama ve aşırı kullanıma bağlı olarak oluşabilecek sağlık problemlerini önlemek ve e-Sporcu'ları bilinçlendirmek için önemli katkılar sunabilir. Ayrıca, e-Spor tutkunları için daha fazla egzersiz ve fiziksel aktivite programlarına katılımı teşvik etmenin zorunlu olabileceği düşünülmektedir (41, 49).

## **Ergonomik Öneriler**

Zamanlarının büyük çoğunluğunu bilgisayar başında geçiren kişilere bazı ergonomik düzenlemeler yapmalarını hatırlatmak faydalı olacaktır. e-Sporcular video oyunu oynarken, monitöre uzaklığa dikkat etmelidirler, ortalama olarak göz-ekran uzaklığı en az kol mesafesi kadar uzaklıkta (60-70 cm.) olmalıdır. Monitörün tepe noktası göz seviyenizden daha aşağıda olmalıdır. 20 dakika aralarla gözler ekrandan ayırıp uzakta bir noktaya odaklanmalı,

10-15 saniye gözler kapatılıp dinlendirilmelidir. Sık sık göz kırpmaya işlemi yapılmalıdır. Doğru bir el-fare yerleşimi için klavye ve fare aynı yükseklikte olmalıdır. Bilek düz bir çizgide tutulmalıdır. Fare kullanırken bileği sağa ya da sola doğru bükmemeye dikkat etmelidir. Oturuş pozisyonu da önemlidir; ayaklar düz olarak yere temas etmeli, diz 90 derece açılı olmalı, sandalyede beli destekleyen parça olmalı, sırt dik, omuzlar rahat, dirsekler 90 derece açılı ve bilekler nötral pozisyonda tutulmalıdır. Oturma sırasında vücut duruşuna dikkat edilmelidir; baş nötral pozisyonda tutulmalıdır. Kişi tüm alanlara rahatlıkla ulaşabilmeli ve bu sırada vücudu eğilip bükülmemelidir. Oturma postürü 2 saatte bir değiştirilmelidir. Her 20-30 dakikada bir 1-2 dakikalık kısa ara veya saat başı 5-10 dakika ara verilmelidir.

## **Egzersiz Önerileri**

Uzun süre bilgisayar başında zaman harcadığından oluşabilecek kas-iskelet sistemi problemlerini önlemek için fırsat buldukça bazı egzersizlerin yapılması önemlidir. Fizyoterapistlerin önerdiği egzersizlerden bazıları sırasıyla; 1) Başınızı sırayla sağa ve sola doğru yavaşça çevirip, 8 saniye kadar bekleyin, 2) Kulaklarınızı her iki omuz bölgesine yavaşça yaklaştırarak, 8 saniye kadar bekleyin, 3) Çenenizi öne doğru yaklaştırarak boyun arkasındaki kasları germeye çalışın. 8 saniye kadar bekleyin, 4) Omuzlarınızı kulaklarınıza doğru kaldırın, 3 saniye kadar bekleyin. Ardından dairesel hareketlerle öne ve arkaya 5 kez çevirmeye çalışın, 5) Dirseğinizi arkadan elinizle kavrayarak, ters yöne doğru germeye çalışın. Ardından karşı omuza doğru gerilme hissedinceye kadar önden yaklaştırıp, 8 saniye kadar bekleyin, 6) Parmaklarınızı içi içe geçirerek, el ayası karşıya bakacak şekilde dirsekler kırılmadan esneme yapın. 8 saniye kadar bekleyin, 7) El ayanız yukarıda olacak şekilde, sırayla sağa-sola eğilerek 8 saniye kadar bekleyin, 8) Ellerinizi arkada çaprazlayarak, omuzlarınızı geriye doğru yaklaştırıp belinizi çukurlaştırarak 10 saniye kadar bekleyin, 9) Ayağınızı yere temas halinde iken diziniz ile gövdenizi ters yönlerde gerilme hissedinceye kadar çevirin, 10) Bacağınızı yavaşça yukarı kaldırın. Ayak bileğinizi dairesel hareketlerle çevirin, ardından öne-arkaya doğru germe hareketi yaparak 10 saniye kadar bekleyin. Bununla birlikte, inaktiviteye bağlı olarak enerji tüketiminde azalma ve olası obezite gelişimi ile mücadele etmek için e-Sporcuların severek aktif olarak katılabilecekleri ve katılımlarını sürdürebilecekleri egzersiz, rekasyonel aktiviteler ve spor gibi fiziksel aktivitelere katılımını arttırmaya yönelik yapılandırılmış haftalık programların oluşturulması hedeflenmelidir.

## **SONUÇ**

Günlerinin büyük bir çoğunluğunu bilgisayar başında video oyunları oynayarak geçiren e-Sporcu'ların olası sağlık risklerini önlemek için kullandıkları araç ve gereçler ergonomik yönden değerlendirilmeli ve oyun sırasında doğru postürün korunması için sporcular bilinçlendirilmelidir.

Ayrıca, performansı korumak ve aşırı kullanıma bağlı bozuklukları önlemek için bireysel egzersiz reçeteleri oluşturulmalı ve önerilen haftalık fiziksel aktiviteye katılım sürelerine ulaşmaları teşvik edilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Kocadağ M. Elektronik Spor Kariyeri ve Eğitim. *Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi* 2017; 1(2):49-63.
2. Argan M, Özer A, Akın E. Elektronik spor: Türkiye'deki siber sporcuların tutum ve davranışları. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri Dergisi* 2006;1(2):1-11.
3. Wagner MG, editor *On the Scientific Relevance of eSports*. International conference on internet computing; 2006.
4. Hamari J, Sjöblom M. What is eSports and why do people watch it? *Internet research* 2017; 27(2):211-32.
5. Kim Y, Ross SD. An exploration of motives in sport video gaming. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship* 2006;8(1):28-40.
6. Coşkun E, Öztürk MC. Steam dünyası: dijital oyun bloglarına yönelik bir değerlendirme. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi* 2016;4(2) 678-02.
7. Jonasson K, Thiborg J. Electronic sport and its impact on future sport. *Sport in Society* 2010;13(2):287-99.
8. Yükçü S, Kaplanoğlu E. UİK e-Spor Endüstrisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi* 2018; 533-50.
9. Jenny SE, Manning RD, Keiper MC, Olich TW. Virtual (ly) athletes: Where eSports fit within the definition of "sport". *Quest* 2017;69(1):1-18.
10. Üçüncüoğlu M, Çakır V. Modern spor kulüplerinin espor faaliyetlerine ilgi gösterme nedenleri üzerine bir araştırma. *İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 2017;4(2):34-47.
11. [http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/1-milyon-tlik-e-spor-bursu-40660809\\_](http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/1-milyon-tlik-e-spor-bursu-40660809_)(Erişim tarihi: 26. 11. 2018)
12. Han DH, Kim YS, Lee YS, Min KJ, Renshaw PF. Changes in cue-induced, prefrontal cortex activity with video-game play. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 2010;13(6):655-61.
13. Ko CH, Liu GC, Hsiao S, Yen JY, Yang MJ, Lin WC, et al. Brain activities associated with gaming urge of on-line gaming addiction. *Journal of psychiatric research* 2009;43(7):739-47.
14. Hoeft F, Watson CL, Kesler SR, Bettinger KE, Reiss AL. Gender differences in the mesocorticolimbic system during computer game-play. *Journal of psychiatric research* 2008;42(4):253-8.
15. Koeppe MJ, Gunn RN, Lawrence AD, Cunningham VJ, Dagher A, Jones T, et al. Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature* 1998;393(6682):266.
16. Holden JT, Kaburakis A, Rodenberg RM. Esports: Children, stimulants and video-gaming-induced inactivity. *Journal of paediatrics and child health* 2018;54(8):830-1.
17. Kuss DJ, Griffiths MD. Internet and gaming addiction: a systematic literature review of neuroimaging studies. *Brain sciences* 2012;2(3):347-74.
18. Murphy S. Video games, competition and exercise: A new opportunity for sport psychologists? *The Sport Psychologist* 2009;23(4):487-503.
19. Bavelier D, Achtman RL, Mani M, Föcker J. Neural bases of selective attention in action video game players. *Vision research* 2012;61:132-43.
20. Jackson LA, Witt EA, Games AI, Fitzgerald HE, Von Eye A, Zhao Y. Information technology use and creativity: Findings from the Children and Technology Project. *Computers in human behavior* 2012;28(2):370-6.
21. Granic I, Lobel A, Engels RC. The benefits of playing video games. *American psychologist* 2014;69(1):66-78.
22. Anderson CA, Carnagey NL. Causal effects of violent sports video games on aggression: Is it competitiveness or violent content? *Journal of Experimental Social Psychology* 2009;45(4):731-9.
23. Anderson CA, Shibuya A, Ihori N, Swing EL, Bushman BJ, Sakamoto A, et al. Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in Eastern and Western countries: A meta-analytic review. *Psychological bulletin* 2010;136(2): 151-73.
24. Bluemke M, Friedrich M, Zumbach J. The influence of violent and nonviolent computer games on implicit measures of aggressiveness. *Aggressive Behavior: Official Journal of the International Society for Research on Aggression* 2010;36(1):1-13.
25. Demirtaş Madran HA, Ferligül Çakılcı E. Çok oyunculu çevrimiçi video oyunu oynayan bireylerde video oyunu bağımlılığı ve saldırganlık. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2014;15(2),99-107.
26. Williams D, Kennedy TL, Moore RJ. Behind the avatar: The patterns, practices, and functions of role playing in MMOs. *Games and Culture* 2011;6(2):171-200.
27. Mustafaoğlu R, Yasacı Z. Dijital oyun oynamanın çocukların ruhsal ve fiziksel sağlığı üzerine olumsuz etkileri. *Bağımlılık Dergisi* 2018; 19(3):51-8.
28. Mentzoni RA, Brunborg GS, Molde H, Myrseth H, Skouverøe KJM, Hetland J, et al. Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health

- alth. *Cyberpsychology, behavior, and social networking* 2011;14(10):591-6.
29. Greitemeyer T, Mügge DO. Video games do affect social outcomes: A meta-analytic review of the effects of violent and prosocial video game play. *Personality and Social Psychology Bulletin* 2014;40(5):578-89.
30. Wack E, Tantleff-Dunn S. Relationships between electronic game play, obesity, and psychosocial functioning in young men. *CyberPsychology & Behavior* 2009;12(2):241-4.
31. Chan PA, Rabinowitz T. A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents. *Annals of General Psychiatry* 2006;5(1):16-26.
32. Gentile DA, Swing EL, Lim CG, Khoo A. Video game playing, attention problems, and impulsiveness: Evidence of bidirectional causality. *Psychology of Popular Media Culture* 2012;1(1):62-70.
33. Boxer P, Groves CL, Docherty M. Video games do indeed influence children and adolescents' aggression, prosocial behavior, and academic performance: A clearer reading of Ferguson. *Perspectives on psychological science* 2015;10(5):671-3.
34. Anderson CA, Bushman BJ. Effects of violent video games on aggressive behavior, aggressive cognition, aggressive affect, physiological arousal, and prosocial behavior: A meta-analytic review of the scientific literature. *Psychological science* 2001;12(5):353-9.
35. Lee KM, Peng W. (2006). What Do We Know About Social and Psychological Effects of Computer Games? A Comprehensive Review of the Current Literature. In P. Vorderer & J. Bryant (Eds.), *Playing video games: Motives, responses, and consequences* (pp. 327-345). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers
36. Anand V. A study of time management: The correlation between video game usage and academic performance markers. *CyberPsychology & Behavior* 2007;10(4):552-9.
37. Gentile DA, Lynch PJ, Linder JR, Walsh DA. The effects of violent video game habits on adolescent hostility, aggressive behaviors, and school performance. *Journal of adolescence* 2004;27(1):5-22.
38. Sharif I, Sargent JD. Association between television, movie, and video game exposure and school performance. *Pediatrics* 2006;118(4):e1061-e70.
39. Liu M, Peng W. Cognitive and psychological predictors of the negative outcomes associated with playing MMOGs (massively multiplayer online games). *Computers in Human Behavior* 2009;25(6):1306-11.
40. King DL, Gradisar M, Drummond A, Lovato N, Wessel J, Micic G, et al. The impact of prolonged violent video-gaming on adolescent sleep: an experimental study. *Journal of sleep research* 2013;22(2):137-43.
41. DiFrancisco-Donoghue J, Balentine JR. Collegiate eSport: Where Do We Fit In? *Current sports medicine reports* 2018;17(4):117-8.
42. Ballard M, Gray M, Reilly J, Noggle M. Correlates of video game screen time among males: body mass, physical activity, and other media use. *Eating behaviors* 2009;10(3):161-7.
43. Fullerton S, Taylor AW, Dal Grande E, Berry N. Measuring physical inactivity: do current measures provide an accurate view of "sedentary" video game time? *Journal of obesity* 2014;1-5.
44. Lu AS, Baranowski T, Hong SL, Buday R, Thompson D, Beltran A, et al. The narrative impact of active video games on physical activity among children: a feasibility study. *Journal of medical Internet research* 2016;18(10), e272.
45. Parkin S. Winners might use drugs. *Eurogamer* <http://www.eurogamer.net/articles/2015-04-08-winners-might-use-drugs> [19.2 .2018].
46. Summers N. Top'Counter-Strike'player admits eSports has a doping problem. *Engadget* <https://www.engadget.com/2015/07/17/esports-adderall-doping/> [19.2.2018].
47. Holden JT, Rodenberg RM, Kaburakis A. Esports corruption: Gambling, doping, and global governance. *Md J Int'l L* 2017;32:236.
48. Padilla-Walker LM, Nelson LJ, Carroll JS, Jensen AC. More than a just a game: video game and internet use during emerging adulthood. *Journal of youth and adolescence* 2010;39(2):103-13.
49. Schaeperkoetter CC, Mays J, Hyland ST, Wilkerson Z, Oja B, Krueger K, et al. The "new" student-athlete: An exploratory examination of scholarship eSports players. *Journal of Intercollegiate Sport* 2017;10(1):1-21.