

UZMANLIK ÇALIŞMALARINDA YENİ BİR ALAN: ELEKTRONİK SPOR UZMANLIĞI

 Fatma Adalet ŞAHİN KIRIK*  Tefik ALICI**

ÖZET

Tarihin farklı dönemlerinde bazı kişiler sergiledikleri performans bakımından diğerlerinden daha çok ilgi görmüştür. Bu performansları diğer performanslardan daha başarılı kılanın ne olduğuna dair merak uzmanlık biliminin doğmasına neden olmuştur. Farklı alanlarda üstün performans gösteren bireylerin beceri gelişiminin altında yatan mekanizmalar araştırmacıların merak noktası olmuştur. Elektronik sporlar, son zamanlarda uzmanlık bilimi kapsamında ele alınan konulardan biri hâline gelmiştir. E-spor 2017'den bu yana birçok e-spor organizasyonunun kamıtladığı gibi yıllık 380 milyon kişi tarafından izlenen yeni bir spor alanıdır. E-spor alanında üstün performans sergileyen bireylerin bu performanslarının altında yatan mekanizmaları anlamaya yönelik araştırmalar henüz olgunlaşmamış durumdadır. Mevcut e-spor çalışmaları e-sporun geleneksel sporların yanındaki yerini belirginleştirmeye yöneliktir. Yapılan bu derlemede, e-sporun tanımı ve uzmanlık alanında yeşermeye başlayan çalışmalar değerlendirilmiştir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde profesyonel e-spor oyuncularını ile amatör e-spor oyuncuları arasında dikkat, çalışma belleği gibi birçok bilişsel işlev bakımından farklılıklar olduğu görülmektedir. Mevcut çalışmada e-spor uzmanlarının bilişsel işlevlerinin araştırıldığı çalışmalar derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: e-spor, e-spor uzmanlığı, spor uzmanlığı, uzmanlık bilimi, bilişsel psikoloji

A New Field in Expertise Studies: Electronic Sports Expertise

ABSTRACT

Some people have received more attention than others in terms of their performances. Curiosity about what makes these performances more successful than other performances has led to the emergence of expertise. The expertise researchers try to explain the outstanding performance of individuals in a particular field. The curiosity of researchers has been the mechanism underlying the skill development of individuals with superior performance in different fields. E-sports have recently become one of the topics covered within the scope of expertise. Research to understand the mechanisms underlying these performances of individuals with superior performance in the field of e-sports is still immature. Current e-sports studies aim at clarifying the place of e-sports next to traditional sports. This review evaluated the definition of e-sports and the studies that started to flourish in the field of expertise. When the studies in the literature are examined, it is seen that there are differences between professional players and amateurs in terms of many cognitive functions like working memory. In this study, studies investigating the cognitive functions of e-sports experts were compiled.

Key Words: e-sports, e-sports expertise, sports expertise, expertise science, cognitive psychology

* Arş. Gör., Bursa Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü, Bursa / TÜRKİYE, adaletsahin@uludag.edu.tr

** Prof. Dr., Emekli Öğretim Üyesi, Bursa / TÜRKİYE, alici@uludag.edu.tr

Araştırma Makalesi / Research Article

Atıf / Cite as: Şahin Kırık, F. A. & Alıcı, T. (2024). Uzmanlık çalışmalarında yeni bir alan: Elektronik spor uzmanlığı. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(46), 825-849. <https://dx.doi.org/10.21550/sosbilder.1418979>

Gönderim Tarihi / Sending Date: 12 Ocak / January 2024

Kabul Tarihi / Acceptance Date: 9 Mart / March 2024

Giriş

Geçmişten günümüze tarihin farklı noktalarında bazı kişilerin birtakım yetenekleri ile dikkat çektiği görülebilmektedir. Bu kişiler farklı alanlarda diğerlerinden farklı performans sergilemiştir ve sergilemektedir. Bu farklı oluş hâli yıllar boyu dikkatleri üzerine çekmiş ve bir bilimsel alanın oluşmasına yol açmıştır. Tarihte müzik, satranç, matematik, spor gibi birçok alanda bazı kimseler üstün performans sergilemiştir. Bu üstün performansın doğasını anlamak, altında yatan mekanizmaları çözmek bilim insanları tarafından ilgi çekici bir hâle gelmiştir. Üstün performansa şahit olunan alanlardan biri olan spor fiziksel ve motor kabiliyetin kapasitesini bilinenin ötesine taşımıştır (Ericsson & Lehmann, 1996).

Spor ve performans psikolojisi çalışmaları sporcuların performansını konu almaktadır. Spor bilimlerinde araştırmacılar sporcuların performanslarını incelerken genellikle fiziksel özelliklerine odaklanmaktadır. Özellikle sporda üstün performans sergileyen bireylerin, bu performanslarının arkasında yatan sebeplerin keşfi literatürde geniş bir yer kaplamaktadır. Sporda üstün performans sergileyen bireylerin bu performanslarının ortaya çıkmasına katkı sağlayan değişkenler fiziksel, psikolojik ve sosyal olabilmektedir. Bunun yanı sıra uzun süreli yapılan sporun da birey üzerinde birtakım etkileri mevcuttur. Uzun süreli spor eğitimi sonucunda uzmanlaşılacak branşa göre yapılan egzersizler, sporcuların birçok algısal, bilişsel ve stratejik becerileri üzerinde etkili olabilmektedir (Hamari & Sjöblom, 2017).

Dünya her gün değişmekte ve gelişmektedir. Değişen bu dünya da eğlence sporlarının da değişmesi kaçınılmazdır. Spor etkinlikleri geçmişten bugüne çok büyük hayran kitlelerini elinde tutabilmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte spor endüstrisi giderek büyümüştür ve spor endüstrisindeki bu büyüme hızla devam etmektedir. Pek çok kimseler alternatif spor dünyasının, daha spesifik olarak e-spor veya elektronik sporların ve bunların nasıl katlanarak büyüdüğünün farkında değildir (Szablewicz, 2016). E-spor profesyonel oyuncular ve izleyici kitlesi ile video oyunlarının rekabetçi bir turnuvası olarak tanımlanabilmektedir (Dictionary, 2022). 2000'lerin başından itibaren e-spor popüler bir hâle gelmeye başlamıştır. Bu popülerliğin artması rekabetçi oyun ve profesyonel oyun sahnesi açısından oyun dünyasında önemli bir kullanıcı artışına sebep olmuştur (Borowy & Jin, 2013). E-spor; farklı e-spor oyunları ile beyzbol, futbol ve basketbol gibi geleneksel sporların tanıdık dünyasına rakip olarak ortaya çıkmıştır. Sporcu maaşları, sponsorluklar, dünya turnuvaları, izleyici sayıları gibi birçok olgu, e-sporun geleneksel sporlarla aynı seviyede olabileceğini kanıtlamaktadır. İçinde bulunduğumuz çağ sayesinde e-spor; sağlam ve başarılı bir temel üzerine inşa ve gelişme süreci için önemli fırsatlara sahip olmuştur.

E-sporun popüleritesine yardımcı olan ve olmaya devam edecek olan yeni nesillerin zihniyetleri ve ilgi alanlarındaki değişimler olasılığını gözden kaçırmamak gerekmektedir. Geçmiş yıllarda çocukların geleneksel spor yıldızları olmaya çalışmaları gibi, e-spor da gelecek yıllar içerisinde aranan meslek hâline gelebilir. Yeni nesillerin e-spor oyuncularına hayranlık duyma olasılıkları bulunmaktadır (Lee & Schoenstedt, 2011). Bütüne bakıldığında bugün içinde yaşadığımız dünyada sürekli değişen bu manzara nedeniyle e-spor araştırmalarının önemli olduğunu söylemek yerinde bir tespit olacaktır (Hamari & Sjöblom, 2017).

E-sporla ilgili büyük organizasyonlara rağmen akademik çalışmalar yeterli miktarda değildir. Bu durum e-sporların özellikle bilişsel süreçler bağlamında doğasını anlamlandırmayı zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda e-sporların, geleneksel sporların yanında yer alması ve sporcuların bu alanda birer sporcu olarak nitelendirilebilmeleri için bu alanda yapılacak akademik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu derleme çalışmasının amacı e-sporun bir spor olarak ve sporcuların uzmanlık bilimi açısından değerlendirilmesidir. Bu bağlamda literatürde yer alan e-spor uzmanlığı çalışmalarının kapsayıcı bir literatür özeti sunulmuştur.

Uzmanlığın Doğasını Anlamak

Geçmişten bugüne tarihin farklı dönemlerinde bazı insanların bazı konularda olağanüstü performans sergilediği görülmektedir. Bu farklılığın sebebi uzun yıllar merak konusu olmuştur. Bu merak bir bilim dalının doğmasına kadar süregelmiştir. Uzmanlık bilimi temelde bu farklılıkları açığa çıkarmaya odaklanmaktadır (Voss & Wiley, 2012).

Uzmanlık bilimi üzerine açıklamalar yapmadan önce uzman ve uzmanlık kavramlarını kısaca açıklamakta fayda vardır. Bu bağlamda bir alanda üstün, olağanüstü performans sergileyen bireylere uzman (expert) adı verilmektedir. Uzmanlık (expertise) kavramı ise uzmanı, acemilerden ya da daha az deneyimli kişilerden ayıran psikolojik, bilişsel, fizyolojik, sosyal vs. bilgi ve becerinin tamamıdır (Ericsson, 2012). Uzmanlık çalışmalarında objektif ve belirleyici birtakım kriterler bulunmaktadır ve bu kriterlere göre bireylerin uzman performansına sahip olup olmadıkları belirlenmektedir. Bugüne kadar uzmanlık çalışmalarına konu olmuş satranç, müzik, matematik, fizik gibi alanlarda bu kriterler artık genel geçer bir konuma sahip olsa da hâlâ birçok alanda objektif kriterlerden söz etmek mümkün değildir. Uzmanlığın tekil bir tanımı veya tekil bir değerlendirme yöntemi yoktur (Frensch & Sternberg, 1989). Genel olarak, uzmanların doğuştan gelen yetenek ve uygun çevre koşullarının bir kombinasyonuna sahip oldukları ve bireyin üstün performans sergilemesinde bu iki dinamiğin birlikte rol aldıkları ifade edilmektedir (Ericsson & Lehmann, 1996). Chi ve diğerleri (1988) uzmanlık ve elit düzey performans konusunda bazı özellikleri şu şekilde sıralamıştır:

- Uzmanlık alana özgüdür.
- Uzmanlar alanlarını bütünsel olarak görmektedir ve problemlerdeki önemli kalıpları görebilmektedir.
- Alana özgü görevleri gerçekleştirirken uzmanlar, uzman olmayanlara göre daha verimli olabilmektedir.
- Uzmanlar, alana özgü bilgileri belleklerinde son derece iyi tutabilmektedir.
- Uzmanlar, alana özgü sorunları, uzman olmayanlara göre daha fazla derinlik ve karmaşıklıkla kategorize edebilmektedir.
- Uzmanlar, uzman olmayanlara kıyasla problem tanımlamaya daha fazla vakit ayırmaktadır.
- Uzmanlar uygulamalarında öz-değerlendirme yapabilmektedir.

Bu türden bir modelin uzmanlık olgusunu kavramsallaştırmada yardımcı olmasının yanı sıra araştırmacılar, uzmanların belirli performans özelliklerinin mesleğe bağlı olduğunu göstermiştir (Brauer vd., 2004). Bahsi geçen çalışmada, araştırmacılar iki tür uzman ve dolayısıyla uzmanlık tanımlamıştır. “Performans uzmanları”, uygulamada oldukça değişmeyen, belirli bir mükemmellik gerektiren görevleri tamamlayan kişilerdir. Satranç ve müziğin de aralarında bulunduğu bu tür uzmanlık gerektiren alanlara genellikle “iyi tanımlanmış” denmektedir. İyi tanımlanmış bir alanda, problem setleri farklı ve ölçülebilir parametreler ve doğru cevaplar mevcuttur (Voss & Wiley, 2012). Bazı çalışma alanlarında ise iyi tanımlanmış parametreler bulunmamaktadır. Brauer vd. (2004), iş danışmanlığı, hemşirelik ve psikoloji gibi tam olarak tanımlanmamış alanlarda gerekli olan uzmanlığı tanımlamak için “danışmanlık görevi uzmanı” kavramını kullanmıştır. Danışmanlık görevi uzmanı kapsamında

kabul edilen bireyler rutin olarak daha değişken bir dizi analitik prosedür, klinik yargı ve incelikli değerlendirmeler gerektiren faaliyetlerde bulunmaktadır. Uzmanlığın iyi tanımlanmış ve kötü tanımlanmış alanlarda farklı şekillerde tezahür etmesinden sonra, uzmanlığın gelişimsel ilerlemesinin çok farklı olabileceği anlaşılmaktadır.

Uzmanlığın doğasını anlamaya yönelik çalışmalarda iki temel eğilim görülmektedir (García & Murillo, 2020). Bu eğilimlerden bir tanesi olan “mutlak yaklaşımda” araştırmacılar sadece üstün performans gösteren bireylerle çalışmaktadır. “Görelî yaklaşım” olarak adlandırılan diğer yaklaşımda ise üstün performans gösteren bireyler ile amatör bireyler karşılaştırılmaktadır (Chi, 2006). Uzmanlık bilimi uzmanları uzman olmayanlardan ayıran özellikleri laboratuvar ortamında belirlemeye çalışan bir bilim dalıdır (Ericsson & Lehmann, 1996). Uzmanlık çalışmalarının öncüsü sayılan çalışmalara örnek olarak De Groot (1965) tarafından laboratuvar ortamında gerçekleştirilen çalışma gösterilebilir. Bu çalışmada sesli düşünme tekniği kullanılarak farklı uzmanlık düzeyindeki bireyler ile acemiler, satranç oynarken yaptıkları hamleler açısından karşılaştırılmış ve anlamlı farklılıklar bulunmuştur (De Groot, 1978). Bu araştırmayı uzman performans geliştiren bireylerin yargılama ve karar verme becerilerini istatistiksel olarak karşılaştıran araştırmalar izlemiştir (Meehl, 1954). Sonraki yıllarda Miller (1956), Neisser & Reitman (1966), Simon & Newell (1971) gibi araştırmacılar bilgisayar programları kullanarak, insan performansını hesaplamaya yönelik girişimlerde bulunmuştur. Bu çalışmalar bir alanda uzman olmaya etki eden faktörlerin ortaya çıkarılmasına yönelik merakı artırmıştır. Bu bağlamda deneyim, eğitim, nitelikli alıştırma yapma gibi faktörlerin bireylerin uzmanlaşma sürecine etkilerini inceleyen çalışmalar ivme kazanmıştır. Ericsson vd. (1993) tarafından literatür kazandırılan kasıtlı alıştırma kuramı, uzmanların olağanüstü becerilerinin doğuştan gelmediğini bu becerilerin çeşitli koşullar altında edinilebilecek beceriler olduğunu iddia eden bir kuramdır.

Gelişen teknoloji ile insanların daha fazla ve farklı alanlarda uzmanlaşması kaçınılmaz hâle gelmiştir. Bu durumun en önemli çıktılarında biri de video oyunlarının bir meslek hâline gelmesi ve bu konuda uzmanlaşan bireylerin ortaya çıkışıdır. Bu derleme çalışmasının amacı da bu yeni uzmanlık alanı olan video oyunları uzmanlığını tanıtmak ve yapılan çalışmalarını incelemektir

Elektronik Spor (E-Spor) Nedir?

E-spor son dönemde giderek büyüyen bir potansiyele sahip olmuştur. 2017 yılından 2021 yılına değin yüzlerce büyük e-spor etkinliğinin gerçekleşmesi ve bu etkinliklerin yıllık 380 milyon kişi tarafından izlenmesi e-sporun potansiyelini gözler önüne sermektedir (Newzoo, 2021). Şu hâlde e-spor son derece geniş kitlelere hitap eden ve büyümeye devam eden yeni bir spor trendidir, denebilir. E-sporun tanınması, oyuncuların ağırlıklı olarak daha genç bireyler olması hasebi ile de küresel ölçekte devam etmektedir (Chung vd., 2019). E-spor, çeşitli dijital oyunların sanal ortamda organize edilmiş bir rekabet oyunu olarak tanımlanmaktadır (Witkowski, 2012). Elektronik sporlar (e-spor veya eSpor olarak da bilinir) bir video oyunu yarışması biçimidir (Witkowski, 2012). E-spor; e-spor oyuncuları (eSP) veya e-sporcular tarafından ustalaşılması gereken farklı kural ve mekaniklere sahip birkaç alana sahiptir. Bu alanlar veya türler, oyuncuya karşı oyuncu, gerçek zamanlı strateji, birinci şahıs nişancı ve çok oyunculu çevrimiçi savaş alanı arenasını içermektedir (Thiel & John, 2018). E-sporlar genellikle profesyonel oyuncular arasında düzenlenen çok oyunculu video oyunu yarışmalarıdır (Thiel & John, 2018). Her alanda e-spor oyuncularının optimum yetenek, beceri ve performansını elde etmek ve sürdürmek için sürekli pratik yapması gerekmektedir (Bányai vd., 2019). Küresel olarak bakıldığında binlerce profesyonel e-spor oyuncusu bulunmaktadır (Bányai vd., 2019). Eğlenmek ve zaman geçirmek için oynayan sıradan bir oyuncuyla karşılaştırıldığında, bir e-spor oyuncusu, oyun oynamayı işi olarak tanımlayan ve rekabet için

oynayan profesyonel bir oyuncudur (Ma vd., 2013). Aradaki ayrımın daha iyi anlaşılabilmesi bakımından halı sahada futbol maçı yapan sıradan insanlar ile profesyonel futbolcular akla getirilebilir. Günlük hayatın içerisinde video oyunları oynayan bireyler eğlenceli vakit geçirmek için bu aktiviteyi yürütürken bir e-spor oyuncusu ticari bir kaygı ile belirli pratikleri düzenli şekilde yerine getirerek bu aktiviteyi sürdürmektedir.

Dünya çapındaki oyun endüstrisi her geçen gün büyümektedir. E-spor ise bu endüstrinin büyük bir parçası hâlinindedir. Uluslararası E-spor Federasyonu (IeSF) 2008 yılında kurulmuştur ve o zamandan beri rekabet kuralları ve oyuncu yönetimi sistematik hâle getirilmiştir (Clement, 2019). Ülkemizde de 2018 yılında Türkiye E-spor Federasyonu (TESFED) kurulmuş ve e-spor, spor müsabakası olarak devlet tarafından da kabul görmüştür (TESFED, 2022). E-spor, çeşitlerinin ve popüleritesinin artmasından ötürü artık profesyonel düzeyde oynanmaktadır (Bányai vd., 2019). E-spor oyuncuları, bir takımında sistematik olarak eğitilmekte, yıllık maaş almakta ve her yıl üç ila beş profesyonel oyun ligine katılmaktadırlar (Bányai vd., 2019). Her profesyonel takımın bir genel müdürü, iki ila dört antrenörü ve birkaç başka personeli bulunmaktadır (Bányai vd., 2019). E-spor artık normal sporların, geleneksel sporların yanında tartışıldığı için, e-spor oyuncuları kendi alanlarında profesyonel ve uzman olarak kabul edilmektedir (Jenny vd., 2017). Son zamanlarda, Asya Elektronik Spor Federasyonu (AESF) tarafından düzenlenen 2018 Jakarta Palembang Asya Oyunları'nda gösteri yarışması olarak e-spor seçilmiştir (Newzoo, 2021). Etkinlik başarısından ötürü 2022 Hangzhou Asya Oyunları'nda resmi bir etkinlik olarak kabul edilmesi beklenilmektedir (Newzoo, 2022).

E-spor oyuncuları diğer profesyonel sporculara benzer şekilde, el-göz koordinasyonu, hızlı tepki sürelerinin iyileştirilmesi ve e-spor oyunlarında ihtiyaç duyulan hızlı karar verme süreci gibi farklı becerileri geliştirmek için kapsamlı bir eğitim almaktadır (Nagorsky & Wiemeyer, 2020). Bunun yanı sıra e-spor oyuncuları, oyun taktiklerini, iletişimi ve hareket hassasiyetini geliştirmek için saatlerce eğitim almaktadır (Nagorsky & Wiemeyer, 2020). Örneğin, Almanya'daki bir e-spor oyuncusu haftada ortalama 25 saat video oyunu oynamaktadır (Rudolf vd., 2020). E-sporun artan popüleritesi ve e-spor oyuncuları için yapılan antrenmanların yoğunluğu göz önüne alındığında, bu durumun e-spor oyuncularının sağlıklarını olumsuz etkileme riski gündeme gelmektedir. E-spor oyuncuları, bir bilgisayarın önünde aynı pozisyonda birkaç saat oturmaya ihtiyaç duymaktadır. E-spor görsel dikkat gerektirir ve oyuncular yüksek düzeyde strese maruz kalmaktadır; bu durum da hareketsiz bir yaşam tarzına çok yakın bir örüntü oluşturmaktadır (Ma vd., 2013).

Video oyunları, son 30 yılda popüleritesini artırarak modern kültürün her yerinde bulunan bir parçası hâline gelmiştir. Son raporlar, Amerika Birleşik Devletleri'nde çocukların % 91'inin video oyunları oynadığını göstermekte ve dahası dünya çapındaki video oyuncularının sayısının 2021 yılına kadar 2,7 milyarı aşacağı tahmin edilmektedir (Clement, 2019). 2022 yılına gelindiğinde hâlihazırda bu sayının 3 milyarı aştığı görülmektedir (Newzoo, 2022). Ayrıca, oyun endüstrisi geliri artık film ve müzik endüstrilerinin toplamını aşmaktadır (Lenhart vd., 2008). E-spora olan artan ilgi, rekabetçi video oyunlarının video oyuncuları üzerindeki etkileri bakımından hem oyuncuların performansını hem de sağlıkları üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini anlamaya çalışan yeni araştırmalara yol açmıştır (Toth vd., 2019). Şu anda video oyunları duygu, motivasyon, beceri öğrenme ve nörolojik bozukluğun rehabilitasyonu dâhil olmak üzere çok sayıda araştırma bağlamında araç olarak kullanılmaktadır (Gauthier vd., 2017; Poppelaars vd., 2018; Villani vd., 2018).

Elektronik Spor Uzmanlığı Alanında Yapılan Fizyolojik Çalışmalar

E-spor oyuncuları performanslarını sergilerken masa başında bulunmaktadırlar. Bu bağlamda e-sporun biyomekaniği de açıklama getirilmesi gereken bir diğer konudur.

Biyomekanik, insan hareketinin incelenmesidir ve yalnızca insan hareketinin (kinematik) tek tanımını değil, aynı zamanda bu hareketlere neden olan kuvvetleri de (kinetik) kapsamaktadır (Hay & Fung, 1982). E-spor sporcuları, oyun, maçlar ve etkinlikler sırasında uzun süre masa başında oturmalarına rağmen, sanal dünyada hareket ederken karakterlerini çok hassas bir şekilde kontrol etmelerini, düşmanlara karşı saldırı ve savunma dâhil olmak üzere çok sayıda görevi yerine getirmelerini sağlayan son derece koordineli hareket kalıpları sergilemektedir (Furley & Memmert, 2012). Bugüne kadar, farklı uzmanlık seviyelerindeki oyuncuların farklı oyun türlerini ve hatta farklı karakterleri oynarken kullandıkları motor stratejilerini inceleyen çalışmalar az sayıdadır (Hay & Fung, 1982; McGinnis, 2013). Hem profesyonel hem de amatör seviyelerde sporcunun kendi proprioseptif yeteneklerini daha iyi anlayabilmesi, daha verimli hareket kalıplarına yol açabilmesi ve yaralanmanın önlenmesine yardımcı olması ve sporcuya verilen geribildirimini geliştirmek amaçlı koçluk yöntemlerini iyileştirmek için çok sayıda biyomekanik yöntem kullanılmıştır (Chatzitofis vd., 2013; Smith vd., 2015). E-spor 3D hareket yakalama, elit düzeyde e-spor oyunlarının arkasındaki mekaniği aydınlatması ve koçların, sporcuları fare/klavye/konsol kontrollerinin nerede daha zayıf olabilecekleri konusunda eğitirken sporcularına daha iyi koçluk yapmak için bu bilgileri kullanmaları bakımından son derece büyük bir önem arz etmektedir (Romeas vd., 2016). Bugüne kadar yapılan çalışmaların birçoğu ergonomik oturma düzenini ve ayrıca bilgisayarda çalışırken el/klavye pozisyonlarını incelemiştir (Carcone & Keir, 2007; Sommerich vd., 2002; Wahlström, 2005). Bilgisayar oyunları e-spor oyuncularında ergonomik ve performans artırıcı pozisyonlar ve hareketler arasında bir dengenin gerekli olabileceği benzersiz bir ortamdır.

League of Legends (LoL; Riot Games, 2009) oyununun oynanışı sırasında oyuncuların hormon seviyelerini inceleyen çalışma, rekabetçi video oyunlarının bilişsel bilim için merkezi bir deneysel paradigma hâline gelmesi açısından önemli araştırmalardan biridir (Gray vd., 2018). İnsan oyunculara karşı oynanan 26 katılımcılı çalışmada, Gray ve diğerleri (2018), bilgisayara karşı oynayan 17 denekten oluşan kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, testosteron, kortizol, dehidroepiandrosteron (DHEA), androstenedion veya aldosteron seviyelerinde anlamlı bir fark bulgulamıştır. Her iki grupta da oyun sırasında aldosteron seviyeleri azalmıştır ve diğer kişilere karşı oynanan oyunlar uzadıkça testosteron, DHEA ve androstenedion seviyeleri artmıştır. Bununla birlikte araştırmacılar, tutarlı kortizol ve azalan aldosteron seviyelerini, çalışmalardaki bağlamın- “bilinen rakiplere karşı oynanan gayri resmi, tanıdık bir yer”- daha az rekabetçi oyun ortamı oluşmasının ve oynanışı kolaylaştırdığının göstergeleri olarak kabul etmektedir. Araştırmacılarının yaptıkları çalışmanın, gelecekteki çalışmalarda daha rekabetçi bir alan kullanılmasının önünü açtığını ve e-spor araştırmalarının doğuşu niteliğinde olduğunu öne sürmektedir.

E-spor büyümeye ve bir bütün olarak spor kültürünün içine yerleşmeye devam ettikçe; oyun mekaniğinin performans, oyun çevre birimlerinin ürün geliştirme ve koçluk stratejileri üzerindeki rolüne ilişkin daha fazla bilgi sağlamak için biyomekaniğin kullanılmasının endüstride yaygın hâle geleceği kuvvetle muhtemeldir.

Elektronik Spor Uzmanlığı Alanında Yapılan Psikolojik Çalışmalar

E-spor 3D hareket yakalama, elit düzeyde e-spor oyunlarının arkasındaki mekaniği aydınlatması ve koçların, sporcuları fare/klavye/konsol kontrollerinin nerede daha zayıf olabilecekleri konusunda eğitirken sporcularına daha iyi koçluk yapmak için bu bilgileri kullanmaları bakımından son derece büyük bir önem arz etmektedir (Romeas vd., 2016). Bugüne kadar yapılan çalışmaların birçoğu ergonomik oturma düzenini ve ayrıca bilgisayarda çalışırken el/klavye pozisyonlarını incelemiştir (Carcone & Keir, 2007; Sommerich vd., 2002; Wahlström, 2005). Bilgisayar oyunları e-spor oyuncularında ergonomik ve performans artırıcı pozisyonlar ve hareketler arasında bir dengenin gerekli olabileceği benzersiz bir ortamdır.

ve mobil oyun etkileşimi hızla artmaya devam etmektedir (Ayenigbara, 2018). Video oyunlarına PC oyunları hâkim olmasına rağmen, PC'si veya oyun konsolu bulunmayan insanların sayısı da az değildir. Bu nedenle mobil oyun, PC oyunlarından daha büyük bir kitle pazarına ulaşmaktadır. Cep telefonlarının kullanıcılara pek çok faydası olmasına rağmen, akıllı telefon kullanımının çeşitli olumsuz etkileri de bulunmaktadır (Clayton vd., 2015). Örneğin, aşırı akıllı telefon kullanımı, uyku kalitesinin azalması, stres, saldırganlık ve düşmanlık gibi fiziksel ve zihinsel sağlık üzerinde farklı olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Hong & Liu, 2003). Ampirik çalışmalar, aşırı ekran süresi ve video oyunlarının abdominal obezite artışı ile ilişkili olduğunu bildirmiştir (Tomporowski & Pesce, 2019). Bunun yanında Türkiye'de e-spor kariyeriyle ilgilenen gençler arasında yapılan bir araştırma, aşırı oyunun ve e-sporun rekabetçi doğasının e-spor oyuncularının psikolojik iyi oluşları üzerinde önemli etkileri olduğunu ortaya koymuştur (Kocadağ, 2020). Dammam'daki kadın üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir başka araştırmaya göre, katılımcıların yaklaşık üçte ikisinin ya problemleri internet kullanımı (% 38) ya da internet bağımlılığı (% 30) bulunmaktadır. Son kanıtlar uyku kalitesi ile İnternet bağımlılığı arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir (Almarzooqi vd., 2022). İnternet bağımlılığının uyku kalitesi ve depresif belirtilerle ilişkisi literatürde bildirilmiştir (Pereira vd., 2021). Başka bir çalışma, olumsuz sağlık etkilerini depresyon, sıkıntı ve çatışma, düşük performans ve sosyal izolasyon gibi istenmeyen sonuçları sık internet kullanımıyla ilişkilendirmiştir. 221 ergen arasında yapılan bir başka anket, internet bağımlılığının depresyon ve kötü uyku kalitesi ile ilişkisini göstermiştir (Awasthi vd., 2020). Benzer şekilde Türkiye'de yapılan bir çalışmada da internet bağımlılığı ile psikopatoloji ve işlevsel olmayan inançlar arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (Budak vd., 2015).

Tüm e-spor türleri, ulaşılabilir hedeflere sahip bir amaç duygusu, açık kurallar, yaratıcılığı ve stratejik düşünceyi artıran ortamlar ve motivasyonel geri bildirim sistemleri de dâhil olmak üzere katılımı teşvik eden birçok ortak temel özelliği paylaşmaktadır (Hamari & Sjöblom, 2017). Bununla birlikte, özellikle çocuklar ve ergenler de dâhil olmak üzere oyuncuların büyük bir kısmıyla, oyunlara katılımı teşvik etmenin katılımcılar için gerçekten yararlı olup olmadığını düşünmek önemlidir. Şiddet içeren video oyunları oynamak ve saldırgan davranışa eğilim arasındaki ilişki de dâhil olmak üzere, oyunun olumsuz yönlerine odaklanan birçok araştırma da bulunmaktadır (Li vd., 2020; Pereira vd., 2021). Buna rağmen çok sayıda araştırma video oyunları oynamanın sosyal ve sağlıkla ilgili faydalarının altını çizmektedir (Franceschini vd., 2017; Himmelstein vd., 2017). Örneğin yapılan bir çalışmada disleksi olan çocuklar video oyunları ile eğitimden geçtikten sonra okuma verimliliği, kelime tanıma, fonolojik kod çözme ve görsel-mekânsal dikkat gibi alanlarda iyileşmeler göstermiştir (Franceschini vd., 2017). Entertainment Software Association (2014) tarafından yakın zamanda yayınlanan bir rapor, video oyunlarının ebeveynlerin % 71'i tarafından çocuklarının hayatına olumlu bir etkisi olduğunu gözlemlendiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, bazı oyun türlerinin sosyal etkileşim ve heyecan arayışına ek olarak kişilik özellikleri ile ilgili çalışmalarla desteklenmektedir (Douse & McManus, 1993; Graham & Gosling, 2013). Bu rapora göre oyuncuların % 53'ü çok oyunculu oyunları tercih ederken, % 41'i yakın arkadaş grubuyla oynamayı tercih etmektedir. Video oyunlarının, oyuncuları asosyalliğe iteklediğine dair düşüncülerin aksine sosyal çevrimiçi oyuncular ile diğer çevrimiçi oyuncular ve çevrimiçi oyunlara hiç aşına olmayanlar arasında genel arkadaş sayısında hiçbir fark olmadığını gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Domahidi vd., 2014).

Psikoloji ve bilişsel sinirbilimde uzmanlık araştırmaları, belirli bir alanda olağanüstü yetenekli performansın altında yatan nörobilişsel süreçleri araştırmaktadır. Bu çalışma alanı, satranç gibi bilişsel açıdan zengin alanlarda (De Groot, 1978 tarafından "zihin sporu (mind sport)" olarak adlandırılmıştır) başlamış, ancak daha yakın zamanlarda, spor gibi algısal-motor

faaliyetlere genişletilmiştir (Baker & Farrow, 2015). Bilalić (2017), modern uzmanlık çalışmalarının De Groot (1978), tarafından acemi ve uzman farklılıkları üzerine yapılan araştırma ile başladığını ifade etmiştir. De Groot (1978) satranç yalnızca kişisel nedenlerle (bir satranç ustasıydı) değil, aynı zamanda derecelendirme sisteminin (Elo sistemi) satrançta yeterliliğin nesnel ölçümünü kolaylaştırdığı için satranç oyuncuları ile çalışmayı seçmiştir. De Groot (1978) “zihin sporu” terimini satranç tanımlamak için kullanmıştır; çünkü onun için satranç, oyuncuların bilişsel yeteneklerini ölçmek için bir araçtı, özellikle en iyi uzmanları (Büyük Ustalar, Grand Master) daha düşük sıradaki oyuncularla karşılaştırmıştır. De Groot’un (1978) çığır açıcı çalışmasından bu yana, araştırmacılar satranç eğitiminin (i) bilişsel yetenekler (Burgoyne vd., 2018; Sala & Gobet, 2016), (ii) genel zekâ (Sala & Gobet, 2017), (iii) akademik başarı (Deary vd., 2007) ve iş yeterliliği (Hunter & Hunter, 1984) üzerindeki etkisini incelemiştir. Genel olarak bulgular, satranç oyuncusu ne kadar yetenekli olursa, bilişsel beceri seviyesinin de o kadar yüksek olduğunu ortaya koymaktadır (Sala & Gobet, 2017). Satranç oyuncuları üzerinde beyin görüntüleme çalışmaları da yapılmıştır. Örneğin Hänggi vd. (2014), uzman satranç oyuncularının beyinlerinin nesne algılama ile ilgili beyin alanlarında (arka temporal alanlar, fusiform girus, sol alt parietal lob, oksipito-temporal kavşak), bilgi depolamayla ilgili alanlarda ve yeniliği öğrenme ve işleme ile ilgili alanlarda (medial temporal korteks ve hipokampus) acemilere göre daha fazla aktivasyon gösterdiğini keşfetmiştir. İster satranç ister spor alanlarında yürütülsün, uzman-acemi farklılıkları üzerine yapılan araştırmalar önemlidir; çünkü çok yetenekli sanatçıların tipik bilgi işleme sınırlarını genişletmeyi nasıl başardıkları sorusuna ampirik bir pencereden bakmaya fırsat tanımaktadır (Müller & Abernethy, 2012). Ancak uzmanlık araştırmaları yeni alanlarda, yeni bulgularla bilime katkı sağlamaktadır. Bu noktada e-spor veya rekabetçi video oyunları uzmanlık çalışması için yeni ufuklar sunan bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır (Gray vd., 2018; Himmelstein vd., 2017).

Günümüzde farklı alanlardan birçok sporcu fiziksel olarak yetersiz kaldıklarını fark ettikleri süreçte kariyerlerini noktalamaktadır. Fakat bu konuda yapılan araştırmalar sporcuların fiziksel olarak gerilemeye başladıkları süreçte bilişsel ve duygusal olarak edindikleri deneyim ve beceri ile alana katkı sağlayabileceklerini göstermiştir (Witkowski, 2012). Başlangıçta satranç, bu yeni alana rehberlik edecek ufuk açıcı araştırmalar ile ilgiyi çekmiştir (Ericsson, 2012). Gelişen teknoloji ve artan dijitalleşme ile birlikte bilişsel performans arttırmaya yönelik gündün güne artan bir ilgi mevcuttur. Bu bağlamda video oyunlarında üstün performans göstermenin bilişsel performansı geliştirmeye katkı sağlayıp sağlamadığı sorusunun cevabı, e-spor uzmanlarının performansını anlayabilmek açısından önem arz etmektedir. E-spora olan ilginin artması ile birlikte oyuncuların performansını iyileştirmek de takımlar için kritik bir öneme sahip olmuştur (Parshakov & Zaveritiaeva, 2018; Pedraza-Ramirez vd., 2020). Bu bağlamda e-spor takımları oyuncuların bilişsel becerilerini iyileştirmek için çeşitli uygulamalar geliştirilmiştir (Weiss, 2011). E-sporadaki büyük bilişsel talebin tanınması, Elo derecelendirme sisteminin uygulanmasıyla kolayca gözlemlenebilmektedir (Hänggi vd., 2014). Başlangıçta satranç oyuncuları için yaratılan sistem, e-sporlardaki beceri seviyesini derecelendirmek için de benimsenmiştir. E-sporunda genel beceri düzeyini oluşturan bileşenlerin belirlenmesi bu alanda ilgi çeken bir konu olmuştur (Hänggi vd., 2014). Başarılı bir şekilde video oyunları oynamak, karmaşık görsel uyaranlara yanıt olarak hassas bimanuel motor hareketlerin kompleks bir karışımını gerektirmektedir (Bavelier vd., 2012). Çeşitli bilgi işleme süreçlerinin yanı sıra birden fazla öğeye esnek dikkat kaynakları gerektiren karmaşık görsel ortamlarda oyuncular, oyunun çevresinde ilgili yerlerde bilgileri izlerken hızlı kararlar vererek düşmanlardan ve tuzaklardan kaçınmanın en etkili yolunu belirlemelidir. Sadece bu da değil, başarılı oyun performansı için gereken çeşitli beceriler oyun türleri arasında farklılık göstermektedir (Lee & Heeter, 2017). Örneğin MOBA türü (Multiplayer Online Battle Arena), FPS türüne (First Person Shooter) göre benzersizdir ve fiziksel ve bilişsel becerilerin farklı bir

ahenk içerisinde yer almasını gerektirmektedir. FPS oyunları, rakipleri algılamak ve onlara tepki vermek için görsel ve motor süreçlerin hassas koordinasyonunu vurgularken, MOBA oyuncularını, rakipleri yenmek için uygun stratejik bir planı oluştururken büyük ölçüde karakter becerilerine ilişkin bilgileri kullanmaya odaklıdır (Bonny vd., 2016).

Video oyunları insan beyninde ve davranışlarında önemli değişiklikleri tetikleme potansiyeline sahiptir. Oyuncular sürekli olarak çok çeşitli görsel-uzaysal ve dikkat gerektiren görevlerde üstün performans sergilemektedir (Bediou vd., 2018; Latham vd., 2013). Sporculardaki bu gelişmelerin, antrenmanların bitiminden sonra en az 4 ay sürdüğü görülmüştür (Feng vd., 2007).

E-sporun popüleritesindeki patlamaya eşlik eden, organize, rekabetçi oyunlara odaklanan akademik araştırmaların miktarı hızla artmıştır (Ayenigbara, 2018; Fishbein & Ajzen, 2011; Tomporowski & Pesce, 2019). Mart 2018'den 2022'ye kadar, e-spor araştırmaları temelde yedi akademik disipline yayılmış bir çalışma alanına dönüşmüştür (Bányai vd., 2019). E-spor akademik araştırmaları psikoloji, işletme, spor bilimi, hukuk, bilişim, medya çalışmaları, sosyoloji gibi farklı alanlarda yürütülmektedir. E-spor popülerlik kazandıkça ve bazı durumlarda geleneksel sporların izleyici kitlesini aştıkça, insanları ve sistemleri büyük ölçekte incelemek için fırsatlar doğmuştur (Lynch, 2017). Bununla birlikte, e-sporlarla ilgili araştırmalar henüz olgunlaşmamış durumdadır.

Bilişsel bilim ve psikoloji alanındaki araştırmalar, oyuncu performansına ve acemiler ile uzmanlar arasındaki bilişsel ve davranışsal farklılıklara odaklanmıştır (Basak vd., 2008; Gobet & Simon, 1996; Powers vd., 2013). Yakın zamana kadar, bu çalışmalar, rekabetçi oyun için gerekli bilişsel süreçleri daha iyi anlamak için doğal gözlemlere dayanmaktaydı (Gray vd., 2018; Saez de Urabain vd., 2017). İlk araştırmalar, rekabetçi oyunları oynayan oyuncuların oyunları ve içinde oynadıkları bağlamları nasıl anladıklarını araştırmıştır (Ash, 2012; Rambusch vd., 2010). Bu keşifler yoluyla, elit düzey oyuncularını neyin farklı kıldığını araştırmaya yönelik bir eğilim geliştirilmiştir. Örneğin StarCraft II (Blizzard Entertainment, 2010) oyuncularında alışkanlık oluşumu hakkında alanyazın için önemli bir çalışma yapılmıştır (Huang vd., 2017). Huang ve diğerlerine (2017) göre uzman StarCraft II (SC2) oyuncularını, günlük pratiklerini düzenli yapmaya özen göstermiştir, ancak bu alışkanlıkların bireysel oyunculara özgü olabileceğine dikkat çekmiştir. Başka bir deyişle, yüksek beceri düzeyinde iyi oyun içi alışkanlıklar geliştirmek için aynı yöntemler birçok oyuncu tarafından kullanılır, ancak geliştirdikleri alışkanlıklar oyuncuya göre değişmektedir. Gray vd. (2018), aksiyon oyunlarını karmaşık insan davranışlarını açıklayacak bir bağlam olarak görmektedir. Aksiyon oyunlarının "bilişsel bilim için deneysel bir paradigma" olması çağrısında belirtildiği gibi, e-sporlarda biliş üzerine deneysel çalışmalar daha az miktarda yapılmaktadır (Gray, 2018).

Rekabetçi video oyunlarının' etkileriyle ilgilenen bir grup spor bilimi araştırmacısı, e-sporları geleneksel sporlar çerçevesinde sınıflandırmaktadır (Hallmann & Giel, 2018; Pereira vd., 2019). Spor bilimindeki yayınların çoğu gündem belirlemeye yöneliktir; geleneksel spor standartları kullanılarak, e-sporun spor olarak kabul edilme potansiyeli değerlendirilmektedir (Jenny vd., 2017; Lee & Schoenstedt, 2011; Qian vd., 2020). E-sporla ilgili son tartışmalar, rekabetçi bilgisayar oyunlarının spor olarak kabul edilebileceği özellikleri, yani bilgisayar oyunlarının içine girmeyi, sanal dünyasında var olmayı ve ne şekilde fiziksel beceriyi gerektirdiğini tanımlamıştır (Hemphill, 2005). E-sporları geleneksel sporlarla uzlaştırma çalışmaları devam ederken; Jonasson ve Thiborg, (2010), Giorgis ve Guttman'ın (2006) modern spor modeline e-sporları dâhil etmiştir. Hallmann ve Giel (2018) tarafından e-sporların spor olarak kategorize edilebilmesi için birtakım kriterleri sağlaması gerektiği öne sürülmüştür. Bu kriterler; fiziksel aktivite, rekreasyon, rekabetçi unsurlar, organizasyon yapısı ve e-sporun

sosyal kabulüdür. Spor biliminde e-sporla ilgili çalışmalar çoğunlukla nitel yöntemler kullanılarak yapılan vaka çalışmalarıdır (Ganel & Goodale, 2003; Rambusch vd., 2007; Schenk vd., 2020). Örneğin Rambusch vd. (2007), World Cyber Games'deki (WCG) oyuncularla röportajlar yapmıştır ve Counter-Strike'da (Valve Corporation, 2000) oynanışı şekillendiren ve etkileyen önemli unsurları dört analitik düzeyde tartışmıştır. Bu düzeyler; (1) oyun sırasında oyuncu eylemleri, (2) takımların içinde ve arasındaki etkileşimler, (3) internetteki oyuncular ve hayranlar ve son olarak (4) Counter-Strike oyun sahnesi. Bu çalışmalar, oyuncuların e-spor müsabakalarına nasıl katıldıkları üzerine odaklanan tartışmalar olmakla birlikte e-sporlara katılımın spor olarak kabul edilip edilemeyeceğine daha az odaklanmaktadır.

E-spor oyuncuları ile ilgili yapılan çalışmaların bir kısmı ise oyuncuların çeşitli psikolojik ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesini içermektedir (García-Lanzo & Chamarro, 2018; Oei & Patterson, 2015; Velichkovsky vd., 2019). E-spor oyuncularının üzerindeki rekabet baskının artması ve elit performans düzeyine ulaşma süreci, onları zihinsel sağlık semptomlarına yatkın hâle getirebilmektedir (García-Lanzo & Chamarro, 2018). E-sporunda oyuncular, belirli bir hedef/ödül ile sanal, 'elektronik' bir ortamda farklı oyunların organize ve düzenlenmiş yarışmalarında yarışmaktadır. Ancak, e-spor oyuncuları artık eğlence amaçlı bir aktiviteden ziyade sponsorluk, profesyonelleşme ve daha büyük rekabet ödüllerini hedeflemektedir. Bu, e-sporun artan sosyal medya etkisi ile daha da güçlenen daha iyi performans sergileme baskısını artırmaktadır (Baltezarević & Baltezarević, 2018). Geleneksel sporcular gibi, e-spor oyuncularının da başarılı olmak için zihinsel ve fiziksel yetenekler konusunda eğitime ve uzmanlığa ihtiyacı vardır (Bányai vd., 2019; García-Lanzo ve Chamarro, 2018; Jonasson & Thiborg, 2010). E-spor platformundaki çeşitli risklerin artmasıyla birlikte, performans ve refahı engelleyebilecek zihinsel sağlık semptomları da dâhil olmak üzere, birçok faktörün e-spor oyuncularını sağlıkla ilgili çeşitli sorunlar yaşamaya yatkın hâle getirebileceği öne sürülmüştür (Baltezarević & Baltezarević, 2018; Cottrell vd., 2019; Pereira vd., 2019; Poulus vd., 2020).

Dünya üzerinde 322 milyon insanın depresyondan ve 264 milyonunun anksiyeteden muzdarip olduğu tahmin edilmektedir (World Health Organization, 2022). Stres, alkol tüketimi, uyku sorunları ve diğer sağlık riskleri de Küresel Hastalık Yükü'nden sorumlu olan ve diğer bulaşıcı olmayan hastalıklara (sindirim sistemi hastalıkları, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, obezite ve hatta kanser) zemin hazırlayabilen risk faktörleridir (Abbatati vd., 2020; Laposky vd., 2016; WHO, 2018). Uluslararası Olimpiyat Komitesi'nce elit düzey sporcularda ruh sağlığı konusunda, ruh sağlığı semptomlarının yaygın olduğu, önemli olabileceği, ancak belirli tanı kriterlerini karşılayan bir düzende ortaya çıkmayabileceği ve mutlaka önemli bir sıkıntıya veya işlevsel bozulmaya neden olmayabileceği ifade edilmiştir (Reardon vd., 2019). Bunun yanı sıra birçok e-spor oyuncusunun çeşitli fiziksel ve psikolojik sıkıntılardan muzdarip olduğu kaydedilmiştir (Pereira vd., 2019, 2021; Tomporowski & Pesce, 2019). Elektronik futbol oyuncuları üzerinde yapılan araştırmaya göre, e-futbol oyuncularında ruh sağlığında bozulma belirtilerinin yaygınlığı yüksektir, % 22'si anksiyete belirtileri ve % 37'si depresyon belirtileri göstermektedir (Pereira vd., 2021). Araştırmacılar aynı çalışmada, e-futbol oyuncularının % 45'inde uyku bozukluğu, % 25'inde alkol tüketimi ve % 26'sında kötü beslenme alışkanlığı gözlemlenmiştir. E-spor oyuncularının oyun oynamayan katılımcılarla karşılaştırıldığı bir başka çalışmanın sonuçlarına göre, e-spor oyuncuları daha yüksek düzeyde nomofobi semptomları göstermiştir (Almarzooqi vd., 2022) E-spor oyuncularının, oyun oynamayan katılımcılara göre daha yüksek düzeyde uykusuzluk ve kaygı prevelansı gösterdiği bulgulanmıştır (Almarzooqi vd., 2022). Bununla birlikte, milyonlarca insan doğrudan veya dolaylı olarak e-spor pratiğine dâhil olsa bile, bu konudaki bilimsel literatür hâlâ yok denecek kadar azdır.

Elit düzey e-spor oyuncularının performanslarının doğasını anlamaya yönelik çalışmalar henüz çok yenidir. Andreu-Perez ve diğerleri (2021) tarafından yapılan çalışma elit düzey e-spor performansı konusunda mihenk taşı sayılabilecek bir araştırmadır. Bu çalışmada, oyuncuların oynadıkları bir video oyununun (League of Legends) videosunu izlerken fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopisi (fNIRS) kullanılarak beyin aktivitesi görüntülenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre görev değiştirme hamleleri sırasında yüksek aktivasyon bulgulanmıştır. Araştırmacılar çalışmanın daha geniş ölçekli elit düzey e-spor oyuncuları ile tekrarlanmasının sağlıklı sonuçlar doğuracağını öngörmektedir. E-spor oyuncuları performanslarını bilgisayar üzerinden sergilemektedir. Bilgisayar oyunları gibi yüksek düzeyde etkileşimli sistemleri kullanmak, çok fazla görsel aktivite ve göz hareketi gerektirmektedir (Saez de Urabain vd., 2017). Göz hareketleri en iyi görsel sabitleme ile karakterize edilmektedir (Rayner, 2009; Williams vd., 1994). Profesyonel sporcular ile amatör ve acemi oyuncuların fiksasyon sürelerinin incelendiği araştırmaya göre, elit düzey e-spor oyuncularının görsel sabitleme sürelerinde amatör ve acemi oyunculara göre daha yüksek düzeyde değişkenlik görülmüştür (Velichkovsky vd., 2019). Bavelier vd. (2012), yaptıkları bir çalışmada katılımcılara laboratuvarında 10 saatten fazla olmamak üzere bir hafta boyunca video oyunu oynamalarını istemiştir. Kontrol grubuna ise video oyunu oynatılmamıştır. Araştırmanın sonucunda iki grup arasında seçici dikkat (selective attention) performansları açısından anlamlı bir farklılık görülmüştür. Green ve Bavelier (2003) tarafından yürütülen çalışma aksiyon video oyunu oynamanın görsel seçici dikkat üzerinde kalıcı etkileri olduğunu göstermiştir. Çalışmada oyuncular oyuncu olmayanlara göre 5 farklı deneysel görevde üstünlük sağlamıştır. Çalışmanın ikinci safhasında yeni katılımcılar çalışmaya dâhil edilmiş ve deney grubuna aksiyon video oyunu eğitimi verilmiştir. Sonuçlar eğitilmiş grubun kontrol grubuna göre kullanışlı görsel alan (usefull field of view), dikkatte sönme (attentional blink) ve kare numaralandırma (enumeration task) görevlerinde üstünlük sağladığını göstermiştir. Chisholm vd. (2010), katılımcıların görevle alakasız göze çarpan çeldiriciler ile hedef aradığı bir dikkat görevinde aksiyon video oyunu oyuncularını kontrol grubu ile karşılaştırmıştır. Oyuncular hedefleri tespit etmek için daha hızlı tepki süreleri ve çeldirici müdahalesine karşı daha iyi performans göstermiştir; bu sonuçlar, aksiyon video oyuncularının yukarıdan aşağıya işleme süreçleri ile ilgili daha gelişkin dikkat kontrolüne sahip olduklarını ve bunun sonucunda alakasız çeldiricileri işlemek için daha az zaman harcadıklarını göstermektedir. Dikkatte gelişmeyi destekleyen birtakım sonuçlar, görüntüleme çalışmalarından da gelmektedir (Bavelier vd., 2012; Schmitt vd., 2019). fMRI kullanılan bir çalışmada uzun süreli video oyunu oynamanın kortikal fonksiyon üzerinde etkisi olduğu rapor edilmiştir (Bavelier vd., 2012). Çeldiriciler arasından hedef uyarını bulmayı amaçlayan bir görevde çeldirici yükü sürekli artacak şekilde değiştirilmiştir. Oyuncular daha hızlı tepki sürelerine ek olarak çeldirici yükü artmasına rağmen fronto-parietal alanlarda daha az aktivite artışı göstermiştir. Bu veriler, uzman oyunculara dikkati dağıtan kortikal bölgelerin dikkat dağıtıcı bilgileri daha kolay filtreleyebildiği ve dolayısıyla kortikal aktivitede yüke bağlı artışları daha az göstererek davranışsal aktiviteyi destekleyecek şekilde, dikkat kaynaklarının tahsisinde daha verimli oldukları şeklinde yorumlanmıştır. Görüntüleme tekniklerini kullanan başka bir çalışmada da Mishra vd. (2011), benzer sonuçlar elde etmiştir. Clark vd. (2011), değişiklik algılama görevi (change detection task) olarak bilinen bir görevde oyuncu olan ve olmayan katılımcıları test etmiştir. Bu görevde katılımcılardan bir monitörü izlemeleri ve fark ettikleri en küçük değişikliği bir tuşa basarak bildirmeleri istenmiştir. Sonuçlar oyuncuların oyuncu olmayanlardan daha üstün performans gösterdiğini göstermiştir. Dye vd. (2009), aksiyon oyunu oynamanın görsel arama stratejilerini değiştirdiğini ve yukarıdan aşağıya işleme stratejilerinde iyileşmelere neden olduğunu ifade etmiştir. Aktif kontrol grubu kullandıkları çalışmalarında bir gruba Medal of Honor oyununda eğitim verilirken diğer gruba tetris üzerinde eğitim verilmiştir. Sonuçlar, aksiyon oyunu eğitimi verilen oyuncuların tetris

eğitimi verilenlerden daha geniş bir görsel arama alanına sahip olduklarını göstermiştir. Aksiyon oyunları çokça ilgi çekmiş olsa da video oyunları ile yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular araştırmacıları farklı oyun türleri üzerinde çalışmalar yapmaya sevk etmiştir (Gobet vd., 2014; Jeong vd., 2022; Sörman vd., 2022). Bunlardan biri strateji oyunlarıdır. Strateji oyunları ilk çağlardan beri farklı kültür ve coğrafyalarda oynanmakta ve eski dönemlerde bu oyunları oynayan bireyler zeki ve akıllı bireyler olarak kabul edilmektedir. Bilim insanları onlarca yıldır farklı strateji oyunları (satranç, hanoi kulesi, mangala, go, dama) ile ilgili araştırmalar yapmıştır (Borowy, 2013; Notarnicola vd., 2014; Salen & Zimmerman, 2004). Bu araştırmalar çoğunlukla oyuncular ile oyuncu olmayan (non-gamer) bireylerin bilişsel özelliklerini karşılaştırma üzerine kurgulanmıştır. Satranç gibi oyunlarda bilişsel işlevler ve performans arasında ilişkiler olduğu fikri, video oyunlarının alanına kadar genişlemiştir (Boot, 2015; Rabbitt vd., 1989; Terlecki vd., 2008). Örneğin Rabbitt vd. (1989), Space Fortress oyunundaki başlangıç puanı ile IQ puanı arasında pozitif yönlü korelasyon ($r=.283$) saptamıştır. Kokkinakis vd. (2017), LoL (League of Legends) oyunundaki sıralama ile akışkan zekâ (WAIS-II matrisler alt testi) arasında korelasyon bulgulamıştır. Oyuncuların başarı sırası arttıkça akışkan zekâ testinden aldıkları puanda artış göstermiştir. Boot (2015), yaptığı metaanaliz çalışmasında elit seviye oyunculuk performansı ile çalışan bellek kapasitesi arasında bir ilişki olabileceğinden bahsetmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda beceri edinme, bilişsel kapasite ve plastisite, gelişim ve yaşlanma konusundaki kritik sorulara cevap vermede video oyunları ile yapılan araştırmaların oldukça yardımcı olabileceği ifade edilmektedir. Blacker vd. (2014), aksiyon video oyunu oyuncularında görsel kısa süreli bellek kapasitesinde artış olduğunu rapor etmiştir. Terlecki vd. (2008), tetris oyununda 10-30 saat arasında eğitim alan katılımcıların zihinsel döndürme görevindeki performansında iyileşme olduğunu fakat uzman grupta beklenen düzeyde sonuç görülmediğini rapor etmiştir. Video oyunlarını inceleyen ampirik çalışmaların önemli bir kısmında oyuncular lehine gelişmiş bilişsel performans rapor edilmiştir (Feng vd., 2007; Gapin & Etnier, 2012; Kowalczyk vd., 2018). Bu ana kadar aktarmış olduğumuz oyuncular lehine verilerin gerçekleşmediği sonucuna ulaşan çalışmalar da yok değildir (Burgoyne vd., 2018; Sala vd., 2018). Bu durumun potansiyel bir nedeni mevcut çalışmalar arasında, video oyun uzmanları ile uzman olmayanlar arasındaki farkları araştıran araştırmalar olsa da farklı video oyun uzmanlığı düzeylerinin bilişsel görevler üzerindeki performansla değişip değişmediğini belirleyen hiçbir araştırma olmaması olabilir. Gobet vd. (2014), hem aksiyon hem de strateji oyununda uzmanları dâhil ettiği çalışmada, kanatçık uyumluluk testi ya da diğer bir kullanım şekli ile Flanker Testi (flanker compatibility task) ve değişim saptama görevinde (change detection task-near transfer) oyuncular ve oyuncu olmayanlar arasında bir fark bulamamıştır. Özellikle yakın transfer koşulunda dahi bir etki görülmemesi öğrenme ve uzmanlığa ilişkin araştırmaların en önemli sonuçlarından biridir; bir alandan diğerine transferin nadir ve zor olduğu ve yalnızca iki alan aynı bilişsel becerileri gerektiren bileşenleri paylaştığında, gerçekleşmesi sonucu ile uyumludur. Bu nedenle, çalışma çoğu uzmanlık teorisiyle uyumlu, ancak kendisinden önceki video oyunu çalışmalarıyla uyumsuz görünmektedir. Bununla birlikte çalışma uzmanların çalışma miktarı ve performans seviyesi arasında uzmanlık yaklaşımının belirttiği ilişkiyi de tam olarak gösterememiştir. Toth vd. (2020) düşük, orta ve elit seviye CS:GO oyuncularını stroop testi üzerinden karşılaştırmıştır. Ayrıca her bir oyuncu grubu oyuncu olmayanlarla da karşılaştırılmıştır. Farklı beceri seviyesindeki oyuncular beklenen aksine stroop görevi üzerinden ayrışma göstermemiştir. Fakat doğruluk ve tepki süreleri göz önüne alındığında elit düzey oyuncular diğer kategorilerde anlamlı ölçüde ayrılmıştır. Ayrıca elit düzey performans gösteren grup basit seçim tepki süresi (simple choice reaction times) koşulunda orta beceri grubuna üstünlük sağlamıştır. Karle vd. (2010), video oyunu uzmanlığının görev değiştirme (task switching) performansı üzerine olan etkisini incelemiştir. Sonuçlara göre video oyunu uzmanlığının sonucu olarak gelişen görev değiştirme maliyetindeki düşüş, aynı bulguları rapor eden çalışmalar kadar güçlü sonuçlar

gösterememiştir (Andrews & Murphy, 2006; Boot, 2015). Bu çalışmada iki farklı deney yapılmıştır. Birinci deneyde hedefin konumunu bildiren ipucu ve hedef aralığı kısa tutulurken ikinci deneyde aralık daha uzun tutulmuş ve proaktik müdahale ile çeldirici eklenmiştir. İlk koşulda uzmanlar kontrol grubuna göre daha iyi performans sergilerken ikinci koşulda fark gözlenememiştir. Bu koşulda video oyunu uzmanlığının görev değiştirme performansına bir katkısı gözlemlenmemiştir.

Oyuncuların genel olarak oyunlara ve ötesinde belirli oyunlara olan uzmanlığı ve aşinalığı, oyundaki performanslarını da etkileyebilmektedir. Hong ve Liu (2003), Klotski oyununun uzmanları ve acemi oyuncuları arasındaki stratejik düşünce farklılıklarını incelemiştir. Uzman oyuncuların oyunla ilgili ön bilgilerine dayanarak oyundaki sorunları çözmek için daha çok analogik düşünme tipini kullandıklarını, oysa acemi oyuncuların daha çok deneme yanılma yöntemine kullandıklarını bulmuştur. Başka bir çalışmada Lee ve Heeter (2017) eğitici bir dijital oyun oynarken çalışan bellek kapasitesi ve oyun uzmanlığının dikkat ve anlamayı nasıl etkilediğini incelemiştir. Bulguları arasında, oyun uzmanlığının eğitim bilgilerinin daha iyi anlaşılmasını öngördüğünü ifade etmiş ve oyun uzmanlarının oyundaki şemalarıyla tutarlı tanıdık bilgileri arama ve yeni bilgileri görmezden gelme olasılıklarının daha yüksek olduğunu vurgulamıştır. Bu bulgular, oyun uzmanlığının insanların oyunu ve içeriğini nasıl algıladığını ve yorumladığını etkileyebileceğini göstermektedir. Oyun uzmanlığı, oyuncuların oyundaki temsilleri nasıl değerlendirdiğini de etkileyebilmektedir (Burroughs & Rama, 2015; Copplestone, 2017). Copplestone (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada oyuncular ve oyun tasarımcıları, doğru temsillerin öneminin oyunun amaçlarına bağlı olduğunu düşünmüştür. Buna karşın oyun oynamaya yeni başlayan oyuncular doğru temsilin her zaman çok önemli olduğunu düşünmemiştir. Bu bulgular, oyun uzmanlığının, oyuncuların oyunu öğrenme stratejilerini ve oyundaki temsilleri değerlendirme kriterlerini şekillendirebileceğini düşündürmektedir.

Bununla birlikte Röhlcke vd. (2018), video oyunu uzmanlığının gelişiminde belirleyici olanın Ericsson vd. (1993), tarafından belirtildiği üzere kasıtlı pratik miktarı olduğunu bulgulamışlardır. Ayrıca araştırmacılar akışkan zekâ ve çalışan bellek performansının Dota 2 oyununda oyuncu sıralamasını tahmin etmede başarısız olurken görevde geçirilen sürenin tahmin etmede daha başarılı olduğunu rapor etmiştir (Sörman vd., 2022). Bununla birlikte bu çalışmada kişilik özelliklerinin uzmanlığı ve performans edinimi etkileyeceği gösterilmiştir. Uzmanlık yaklaşımının açıklama gücünü arttırması için başlangıçta dışlanmış olduğu kişilik özellikleri ve kalıtsal faktörlerin yeniden işin içine katılması gerekliliğinin göz ardı edilmemesi gereken bir ihtimal olabileceği ifade edilmiştir.

Ülkemizde elektronik sporlar ile ilgili eğitim ve spor alanında yapılan birçok çalışma bulunmaktadır (Argan vd., 2006; Kocadağ, 2017; Mustafaoğlu, 2018). Fakat bu çalışmalar elektronik sporlarda kariyer gelişimi, geleneksel sporların ve e-sporların fiziksel aktivite açısından karşılaştırılması ve Türkiye'deki e-sporcuların tutum ve davranışlarını incelemeye yönelik çalışmalardır. Türkçe literatürde elektronik spor uzmanlığının doğasını açıklamaya yönelik çalışma bulunmamaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Uzmanlar, eğitim veya deneyim yoluyla özel bilgi ve beceriler kazanmış kişilerdir (Dictionary, 2022). Uzmanlık, uzmanları acemilerden ayıran özellikleri, becerileri ve bilgileri ifade etmektedir (Ericsson & Charness, 1994). Uzmanlık, zengin deneyimler ve kapsamlı uygulamalardan kaynaklanan uzun vadeli bir süreçle gelişmektedir (Ericsson, 2012). Uzmanların kapsamlı bilgisi, çevrelerindeki dünyada ne fark ettiklerini ve çevrelerindeki bilgileri nasıl organize ettiklerini, temsil ettiklerini ve yorumladıklarını etkilemektedir (De

Groot, 1978). Yeni bir uzmanlık alanı olan e-spor uzmanlığının dinamiklerini anlamak uzmanlık bilimine açılacak yeni pencereler açısından önem arz etmektedir.

E-spor, bir tür organize profesyonel video oyunu yarışması olarak tanımlanan, gelişmekte olan küresel bir fenomendir (Newzoo, 2021). Geleneksel sporlardan farklı olarak, e-spor dinamik bir rekabet ortamına ev sahipliği yapmaktadır. Bu, düzenli veya mevsimlik oyun güncellemelerini takiben oyunların hızı, stili ve özellikleri değiştiği için gelişen bir “meta” (mevcut optimal oyun stilini tanımlayan konuşma dilindeki bir terim) biçimine gelmektedir. Nispeten kısa ömürlü bir kariyerle, erken bir zirve performansı ile sektöre damgasını vuran e-spor sporcuları, oyun tarzlarını sürekli olarak uyarlamak veya rekabetçi durumlarını kaybetme riskini göze almak seçenekleriyle karşı karşıya kalmaktadır (Kokkinakis vd., 2017). E-spor sporcularının günde 14 saate kadar antrenmanlara veya maçlara zaman ayırabilecekleri ve bunun sonucu olarak potansiyel tükenmişlik veya yorgunluk riski taşıdıkları bildirilmektedir (Jenny vd., 2017). Bu durum, bazı profesyonel ekiplere, oyuncu performansını ve kariyer ömrünü artırmak için sağlık programlarını da programlarına dâhil etme konusunda ilham vermektedir. Elit e-spor organizasyonları, oyuncuların ve antrenörlerin rekabetçi sezon boyunca sıkı antrenman programlarını takip etmelerini sağlamak için konut oyun evlerine büyük miktarlarda para ayırmaktadır (Reardon vd., 2019). Inven Global web sitesinde (27 Mayıs 2018) yayınlanan bir gazete haberine göre, e-spor sporcularının tipik antrenman günü programı şu şekilde detaylandırılmıştır: Sabah 10.00’da uyanılmakta ve ardından 11’den 19.00’a kadar antrenman yapılmakta, ardından oyuncular takipçilerine yatma saatine yani gece 02.00’ye kadar oyun akışı yapabilmektedir. Antrenman programları profesyonel takımlar arasında benzer şekilde benimsense de rekabetin olmadığı sezonda bu durum değişebilmektedir. Bununla birlikte, bu rutinler, bir e-spor sporcusu olarak yetkin olmak için gereken disiplini yansıtmaktadır. Michael Phelps, The Game Awards 2016 töreninde e-spor sporcularını onurlandırarak şu ifadeleri kullanmıştır: “Profesyonel bir oyuncu olmak için gereken beceri, eğitim ve özveri düzeyine dair hiçbir şüphem yok” (Gough, 2016).

Bu gelişmeler e-sporun saygın bir rekabet biçimi olarak yaygın şekilde kabul edilmesinin önünü açmaktadır. 2018’deki Pyeong Chang Kış Olimpiyat Oyunları’nda bir örnek olarak kullanılması, Paris’teki 2024 Yaz Olimpiyatları’nda e-spor gösterisi yapılması da dâhil olmak üzere, e-spor endüstrisinin meşruiyetini kanıtlamak için sürekli birtakım çevreler süregelen çabalar sarf etmektedir. Ek olarak, özellikle e-sporların yerleşik doğasıyla ilgili, bir spor etkinliği olarak kapsayıcılığını çevreleyen tartışmalar devam etmektedir (Hallmann & Giel, 2018). 7. Olimpiyat Zirvesi’nde IOC tarafından yapılan açıklama; rekabetçi oyunların fizikselliği hakkında devam eden bir tartışma olduğunu, öyle ki e-sporların geleneksel anlamda bir spor olarak kabul edilip edilemeyeceği konusundaki görüşün daha fazla tartışma gerektirdiğini göstermektedir. Jenny vd. (2017) bir sporun bileşenlerini oyun, kurallar, rekabet, fiziksel beceriler ve geniş bir takipçi kitlesine sahip olmak olarak sıralamıştır.

E-spor alanındaki literatür henüz olgunlaşmamış durumdadır. Alanın doğasına dair temel sorunlar mevcudiyetini devam ettirmektedir. E-spor çalışmaları yürüten farklı disiplinlerin e-spor doğasını farklı tanımlaması çalışmaların kapsayıcılığını zedelemektedir.

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte pek çok video oyunu türü ortaya çıkmıştır. Bu video oyun türlerinde elit düzey performans göstermek için farklı beceriler gerekmektedir. Mevcut literatür henüz farklı oyunlar için gerekli beceriler konusunda çalışmalar içermemektedir. Bu zamana kadar yapılan çalışmalara bakıldığında üstünde konsensüs sağlanmış en önemli konulardan birisi e-spor sporcuları, geleneksel sporcular gibi belli rutinlerde antrenmanlar, pratikler yaptıkları ve yapmaları gerektiğidir (Huang, 2017).

E-spor oyuncularını üzerinde yapılan fizyolojik çalışmalar kısıtlıdır. Gray ve diğerlerinin (2017) e-spor oyuncularının hormon seviyelerini incelediği çalışması alana önemli bir katkı

sunarken bir karşılaştırma grubunun olmaması yönünden eleştirilebilmektedir. E-sporun yaygınlığının artması tüketiminin artmasını da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda sürekli artan e-spor tüketiminin, oyuncularını ve izleyicilerini nasıl etkilediğini keşfetmek önemlidir. Mevcut çalışmalar birtakım etkilerin varlığını işaret ederek gelecekteki araştırmalara kapı açmaktadır.

Günümüzün dijital çağında, e-spor geleceğin sosyal etkileşimli bir sporu olarak ortaya çıkmıştır (Hallmann & Giel, 2018). Eşi benzeri görülmemiş bir ölçekte oynanmaktadır ve video oyunları oynayan ve uzmanlıklarını geliştiren oyuncular tarafından büyük miktarda zaman harcanmaktadır (Reitman vd., 2019). E-spor içindeki katılım ölçeği ve dijital olması; onu son derece büyük ve önemli miktarda veri çıkarmak için ideal bir alan adayını olarak konumlandırmaktadır (Newzoo, 2022). Bu veriler yalnızca e-sporu bilişin önemini daha iyi anlamak için değil, aynı zamanda bilişsel gelişimin genel olarak bireylere nasıl fayda sağlayabileceği konusunda fikir edinmek için de kullanılabilir. Mevcut makale, özellikle uzmanlık geliştikçe meydana gelen değişiklikleri anlamak için e-spor araştırmalarının son durumunu gözden geçirmiştir. Genel olarak, e-sporların yeni bir bilişsel sporcular çağını başlatabileceği ve oyunun doğasında bulunan nesnel bilişsel ve fiziksel beceri endekslerinin yakalanması, bu e-sporları uzmanlık bilimini keşfetmek için ideal bir alan hâline getirmektedir.

Bu literatür incelemesinin sınırlılıkları, her şeyden önce, derlemenin inşasında yatmaktadır. E-spor organize, rekabetçi oyunlar aracılığıyla dünyanın dört bir yanındaki insanları bir araya getirmek için ağ bağlantılı teknoloji kullanımında çığır açmaktadır. Yine de gözden geçirilen literatür İngilizce ile sınırlıdır. Çoğu büyük yayınevi ve uluslararası konferans İngilizce yayın yaparken, çeşitli dillerde önemli miktarda çalışma kaybedilmiş olabilir. Bu sınırlama, e-sporun gelişmesinde etkili olan birçok ülkenin ana dillerinde yayınlanan literatürün kaybolması anlamı da taşımaktadır. E-sporun yeni bir alan olması ve bazı temel tartışmaların sürüyor olması, e-spor uzmanlığı araştırmalarının henüz olgunlaşma seviyesine gelmemiş olması nedenleriyle sınırlı kaynakla derleme çalışması yürütülmüştür. İlerleyen yıllarda e-spor uzmanlığı konusunda artan literatür daha kapsamlı derleme ve ampirik çalışmaların ortaya çıkmasına zemin hazırlayacaktır.

Bilgi Notu ve Teşekkür

Makale araştırma ve yayın etiğine uygun olarak hazırlanmıştır. Yapılan bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir. Yazarlar çalışmaya ortak katkı sağlamış ve yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Çalışmanın ortaya çıkmasında beni her daim destekleyen sevgili eşim Haşim Kırık'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Kaynakça

Abbfati, C., Abbas, K. M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abdelalim, A., Abdollahi, M., Abdollahpour, I., Abegaz, K. H., Abolhassani, H., Aboyans, V., Abreu, L. G., Abrigo, M. R. M., Abualhasan, A., Abu-Raddad, L. J., Abushouk, A. I., Adabi, M., Adekanmbi, V., Adeoye, A. M., Adetokunboh, O. O., ... Murray, C. J. L. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: A systematic analysis for the global burden of disease study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1223-1249.

Almarzooqi, M. A., Alhaj, O. A., Alrasheed, M. M., Helmy, M., Trabelsi, K., Ebrahim, A., Hattab, S., Jahrami, H. A., Saad, H. Ben. (2022). Symptoms of nomophobia, psychological aspects, insomnia and physical activity: A cross-sectional study of esports players in Saudi Arabia. *Healthcare (Switzerland)*, 10(2).

TESFED. (2022, Haziran 10). <http://tesfed.gov.tr/>

Andreu-Perez, A. R., Kiani, M., Andreu-Perez, J., Reddy, P., Andreu-Abela, J., Pinto, M., İzzetoglu, K. (2021). Single-trial recognition of video gamer's expertise from brain haemodynamic and facial emotion responses. *Brain Science* 11(1).

Andrews, G. & Murphy, K. A. (2006). Does video game playing improve executive functioning? M. A. Vanchevsky (Ed.), *Frontiers in Cognitive Psychology* içinde (145-161. ss.), Nova Science Publishers.

Argan, M., Özer, A., Akin, E., (2006). Elektronik spor: Türkiye'deki siber sporcuların tutum ve davranışları. *Spor Yönetimi ve Bilgi Teknolojileri*, 1(2), 1-11.

Ash, J. (2012). Attention, video games and the retentional economies of affective amplification. *Theory, Culture & Society*, 29(6), 3-26.

Awasthi, A. A., Taneja, N., Maheshwari, S., Gupta, T., Bhavika. (2020). Prevalence of internet addiction, poor sleep quality, and depressive symptoms among medical students: A cross-sectional study. *Osong Public Health and Research Perspectives* içinde (303-308. ss.). Osong Public.

Ayenigbara, I. (2018). Gaming disorder and effects of gaming on health: An overview. *Journal of Addiction Medicine and Therapeutic Science*, 4(1), 001-003.

Baker, J. & Farrow, D. (2015). Sport expertise. *Routledge Handbook of Sport Expertise* içinde (540-690. ss.), Oxford Publisher.

Balczarević, R. & Balczarević, B. (2018). The impact of video games on the esports formation. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 16(1), 137.

Bányai, F., Griffiths, M. D., Demetrovics, Z., Király, O. (2019). The mediating effect of motivations between psychiatric distress and gaming disorder among esports gamers and recreational gamers. *Comprehensive Psychiatry*, 94.

Bányai, F., Griffiths, M. D., Király, O., Demetrovics, Z. (2019). The psychology of esports: A systematic literature review. *Journal of Gambling Studies*, 35(2), 351-365.

Basak, C., Boot, W. R., Voss, M. W., Kramer, A. F. (2008). Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychology and Aging*, 23(4), 765-777.

Bavelier, D., Shawn Green, C., Pouget, A., Schrater, P. (2012). Brain plasticity through the life span: Learning to learn and action video games. *Annual Review of Neuroscience*, 35 391-416.

Bediou, B., Adams, D. M., Mayer, R. E., Tipton, E., Green, C. S., Bavelier, D. (2018). Meta-analysis of action video game impact on perceptual, attentional, and cognitive skills. *Psychological Bulletin*, 144(1), 77-110.

Bilalić, M. (2017). The neuroscience of expertise. *The Neuroscience of Expertise* içinde (145-260. ss.), Cambridge University Press.

Blacker, K. J., Curby, K. M., Klobusicky, E., Chein, J. M. (2014). Effects of action video game training on visual working memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40(5), 1992-2004.

Bonny, J. W., Castaneda, L. M., Swanson, T. (2016). Using an international gaming tournament to study individual differences in MOBA expertise and cognitive skills. *Conference on Human Factors in Computing Systems* içinde (3473-3484. ss.), ACM Digital Library.

- Boot, W. R. (2015). Video games as tools to achieve insight into cognitive processes. *Frontiers in Psychology*, 6(1), 1-3.
- Borowy, M. & Jin, D. Y. (2013). Pioneering esports: The experience economy and the marketing of early 1980s arcade gaming contests. *International Journal of Communication*, 7, 2254-2274.
- Brauer, M., Niedenthal, P. M., Chambres, P., Chatard-Pannetier, A. (2004). The relationship between expertise and evaluative extremity: The moderating role of experts' task characteristics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86(1), 5-18.
- Budak, E., Taymur, I., Askin, R., Gungor, B. B., Demirci, H., Akgul, A. I., Sahin, Z. A. (2015). Relationship between internet addiction, psychopathology and self-esteem among university students. *The European Research Journal*, 1(3), 128-130.
- Burgoyne, A. P., Sala, G., Gobet, F., Macnamara, B. N., Campitelli, G., Hambrick, D. Z. (2018). Corrigendum to the relationship between cognitive ability and chess skill: A comprehensive meta-analysis. *Intelligence*, 71, 92-96.
- Burroughs, B. & Rama, P. (2015). The esports trojan horse: Twitch and streaming futures. *Journal For Virtual Worlds Research*, 8(2), 25-32.
- Carcone, S. M. & Keir, P. J. (2007). Effects of backrest design on biomechanics and comfort during seated work. *Applied Ergonomics*, 38(6), 755-764.
- Chatzitofis, A., Vretos, N., Zarpalas, D., Daras, P. (2013). Three-dimensional monitoring of weightlifting for computer assisted training. *ACM International Conference Series* içinde (1-7. ss.), Association for Computing Machinery.
- Chi, Michelene T. H., Glaser, R., Farr, M. J. (1988). *The nature of expertise*. Psychology Press.
- Chi, M. (2006). Two approaches to the study of experts. A. Ericsson (Ed.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* içinde (21-30. ss.), Cambridge Press.
- Chisholm, J. D., Hickey, C., Theeuwes, J., Kingstone, A. (2010). Reduced attentional capture in action video game players. *Attention, Perception, and Psychophysics*, 72(3), 667-671.
- Chung, T., Sum, S., Chan, M., Lai, E., Cheng, N. (2019). Will esports result in a higher prevalence of problematic gaming? A review of the global situation. *Journal of Behavioral Addictions* 8(3), 384-394.
- Clark, K., Fleck, M. S., Mitroff, S. R. (2011). Enhanced change detection performance reveals improved strategy use in avid action video game players. *Acta Psychologica*, 136(1), 67-72.
- Clayton, R. B., Leshner, G., Almond, A. (2015). The extended iSelf: The impact of iPhone separation on cognition, emotion, and physiology. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 20(2), 119-135.
- Copplestone, T. J. (2017). But that's not accurate: The differing perceptions of accuracy in cultural-heritage videogames between creators, consumers and critics. *Rethinking History*, 21(3), 415-438.
- Cottrell, C., McMillen, N., Harris, B. S. (2019). Sport psychology in a virtual world: Considerations for practitioners working in eSports. *Journal of Sport Psychology in Action*, 10(2), 73-81.
- De Groot, A. D. (1965). *Thought and choice in chess*. Amsterdam University Press.
- Deary, I. J., Strand, S., Smith, P., Fernandes, C. (2007). Intelligence and educational achievement. *Intelligence*, 35(1), 13-21.

- Domahidi, E., Festl, R., Quandt, T. (2014). To dwell among gamers: Investigating the relationship between social online game use and gaming-related friendships. *Computers in Human Behavior*, 35, 107-115.
- Douse, N. A., McManus, I. C. (1993). The personality of fantasy game players. *British Journal of Psychology*, 84(4), 505-509.
- Dye, M. W. G., Green, C. S., Bavelier, D. (2009). Increasing speed of processing with action video games. *Current Directions in Psychological Science*, 18(6), 321-326.
- Ericsson, K. A. (2012). An introduction to the cambridge handbook of expertise and expert performance: Its development, organization, and content. *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* içinde (3-20. ss.), Cambridge University Press.
- Ericsson, K. A. & Charness, N. (1994). Expert performance: Its structure and acquisition. *American Psychologist*, 49(8), 725-747.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406.
- Ericsson, K. A. & Lehmann, A. C. (1996). Expert and exceptional performance: Evidence of maximal adaptation to task constraints. *Annual Review of Psychology*, 47, 273-305.
- Esports definition & meaning. (2022, Mayıs 13). <https://www.dictionary.com/browse/esports>
- Feng, J., Spence, I., Pratt, J. (2007). Playing an action video game reduces gender differences in spatial cognition. *Psychological Science*, 18(10), 850-855.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (2011). Predicting and changing behavior: The reasoned action approach. *Predicting and Changing Behavior: The Reasoned Action Approach*, 7(3), 75-87.
- Franceschini, S., Trevisan, P., Ronconi, L., Bertoni, S., Colmar, S., Double, K., Facchetti, A., Gori, S. (2017). Action video games improve reading abilities and visual-to-auditory attentional shifting in English-speaking children with dyslexia. *Scientific Reports*, 7(1).
- Frensch, Peter A; Sternberg, R. J. (2020). Expertise and intelligent thinking: When is it worse to know better? *Advances in the Psychology of Human Intelligence*, 5(1), 167-198.
- Furley, P. A. & Memmert, D. (2012). Working memory capacity as controlled attention in tactical decision making. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(3), 322-344.
- Ganel, T. & Goodale, M. A. (2003). Visual control of action but not perception requires analytical processing of object shape. *Nature*, 426(6967), 664-667.
- Gapin, J. I. & Etnier, J. L. (2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *Brain Research*, 1453, 87-101.
- García-Lanzo, S. & Chamarro, A. (2018). Basic psychological needs, passion and motivations in amateur and semi-professional eSports players. *Aloma*, 36(2), 59-68.
- García, J. & Murillo, C. (2020). Sports video games participation: What can we learn for esports? *Sport, Business and Management: An International Journal*, 10(2), 169-185.
- Gauthier, L. V., Kane, C., Borstad, A., Strahl, N., Uswatte, G., Taub, E., Morris, D., Hall, A., Arakelian, M., Mark, V. (2017). Video game rehabilitation for outpatient stroke (VIGOROUS): Protocol for a multi-center comparative effectiveness trial of in-home gamified constraint-induced movement therapy for rehabilitation of chronic upper extremity hemiparesis. *BMC Neurology*, 17(1), 45-67.

- Global Health Estimates. World Health Organization. (2022, Nisan, 10) <https://www.who.int/data/global-health-estimates>
- Giorgis, E. & Guttman, A. (2006). From ritual to record, the nature of modern sport. *La Ricerca Folklorica*, 54, 154.
- Gobet, F., Johnston, S. J., Ferrufino, G., Johnston, M., Jones, M. B., Molyneux, A., Terzis, A., Weeden, L. (2014). “No level up!?”: No effects of video game specialization and expertise on cognitive performance. *Frontiers in Psychology*, 5(11), 1337.
- Gobet, F. & Simon, H. A. (1996). Recall of rapidly presented random chess positions is a function of skill. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3(2), 159-163.
- Gough, C. (2022, Nisan 05). *League of Legends MAU 2016 Statistic*. <https://www.statista.com/statistics/317099/number-lol-registered-users-worldwide/>
- Graham, L. T. & Gosling, S. D. (2013). Personality profiles associated with different motivations for playing world of warcraft. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16(3), 189-193.
- Gray, P. B., Vuong, J., Zava, D. T., McHale, T. S. (2018). Testing men’s hormone responses to playing League of Legends: No changes in testosterone, cortisol, DHEA or androstenedione but decreases in aldosterone. *Computers in Human Behavior*, 83, 230-234.
- Green, C. S. & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, 423(6939), 534-537.
- Hallmann, K. & Giel, T. (2018). eSports - Competitive sports or recreational activity? *Sport Management Review*, 21(1), 14-20.
- Hamari, J. & Sjöblom, M. (2017). What is eSports and why do people watch it? *Internet Research*, 27(2), 211-232.
- Hänggi, J., Brüttsch, K., Siegel, A. M., Jäncke, L. (2014). The architecture of the chess players brain. *Neuropsychologia*, 62(1), 152-162.
- Hay, J. G. & Fung, Y. C. (1982). The biomechanics of sports techniques. *Journal of Biomechanical Engineering*, 104(1), 73-83.
- Hemphill, D. (2005). Cybersport. *Journal of the Philosophy of Sport*, 32(2), 195-207.
- Himmelstein, D., Liu, Y., Shapiro, J. L. (2017). An exploration of mental skills among competitive League of Legend players. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 9(2), 1-21.
- Hong, J. C. & Liu, M. C. (2003). A study on thinking strategy between experts and novices of computer games. *Computers in Human Behavior*, 19(2), 245-258.
- Huang, J., Yan, E., Cheung, G., Nagappan, N., Zimmermann, T. (2017). Master maker: understanding gaming skill through practice and habit from gameplay behavior. *Topics in Cognitive Science*, 9(2), 437-466.
- Hunter, J. E. & Hunter, R. F. (1984). Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psychological Bulletin*, 96(1), 72-98.
- Clement, J. (2023, Eylül 10). Number of gamers worldwide 2023 Statista. <https://www.statista.com/statistics/748044/number-video-gamers-world/>

- Jenny, S. E., Manning, R. D., Keiper, M. C., Olrich, T. W. (2017). Virtual(ly) athletes: Where esports fit within the definition of “sport”. *Quest*, 69(1), 1-18.
- Jeong, I., Nakagawa, K., Osu, R., Kanosue, K. (2022). Difference in gaze control ability between low and high skill players of a real-time strategy game in esports. *PLOS ONE*, 17(3), 20-33.
- Jonasson, K. & Thiborg, J. (2010). Electronic sport and its impact on future sport. *Sport in Society*, 13(2), 287-299.
- Karle, J. W., Watter, S., Shedden, J. M. (2010). Task switching in video game players: Benefits of selective attention but not resistance to proactive interference. *Acta Psychologica*, 134(1), 70-78.
- Kocadağ, M. (2017). Elektronik spor kariyeri ve eğitim. *Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi*, 1(2),30-44.
- Kocadağ, M. (2020). An eSport research: Psychological well-being differences of teenagers in terms of several variables. *Psychology Research on Education and Social Sciences*, 1(1), 31-39.
- Kokkinakis, A. V., Cowling, P. I., Drachen, A., Wade, A. R. (2017). Exploring the relationship between video game expertise and fluid intelligence. *PLoS ONE*, 12(11), 78-106.
- Kowalczyk, N., Shi, Feng, Magnuski, M., Skorko, Maciek, Dobrowolski, Pawel, Kossowski, B., Marchewka, A., Maksymilian Bielecki, Kossut, M., Brzezicka, A. (2018). Real-time strategy video game experience and structural connectivity-A diffusion tensor imaging study. *Human Brain Mapping*, 39(9), 3742-3758.
- Laposky, A. D., Van Cauter, E., Diez-Roux, A. V. (2016). Reducing health disparities: The role of sleep deficiency and sleep disorders. *Sleep Medicine*, 18, 3-6.
- Latham, A. J., Patston, L. L. M., Westermann, C., Kirk, I. J., Tippett, L. J. (2013). Earlier visual n1 latencies in expert video-game players: A temporal basis of enhanced visuospatial performance? *PLoS ONE*, 8(9), 388-410.
- Lee, D. & Schoenstedt, L. (2011). Comparison of esports and traditional sports consumption motives. *Journal of Research in Health, Physical Education, Recreation, Sport & Dance*, 6(2), 39-44.
- Lee, Y. H. & Heeter, C. (2017). The effects of cognitive capacity and gaming expertise on attention and comprehension. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 473-485.
- Lenhart, A., Kahne, J., Middaugh, E., Rankin Macgill, A., Evans, C., Vitak, J. (2008). Teens, video games, and civics: Teens’ gaming experiences are diverse and include significant social interaction and civic engagement. *Pew Internet & American Life Project*, 1, 25-46.
- Li, X., Huang, L., Li, B., Wang, H., Han, C. (2020). Time for a true display of skill: Top players in League of Legends have better executive control. *Acta Psychologica*, 204, 678-751.
- Lynch, J. (2017). Young men like esports more than traditional sports. *Business Insider*, 21, 44-57.
- Ma, H., Wu, Y., Wu, X. (2013). Research on essential difference of e-sport and online game. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 208, 615-621.
- McGinnis, P. M. (2013). *Biomechanics of sport and exercise*. Human Kinetics.

- Meehl, P. E. (1954). *Clinical versus statistical prediction: A theoretical analysis and a review of the evidence*. University of Minnesota Press.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.
- Mishra, J., Zinni, M., Bavelier, D., Hillyard, S. A. (2011). Neural basis of superior performance of action videogame players in an attention-demanding task. *Journal of Neuroscience*, 31(3), 992-998.
- Müller, S. & Abernethy, B. (2012). Expert anticipatory skill in striking sports: A review and a model. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(2), 175-187.
- Mustafaoğlu, R. (2018). E-spor, spor ve fiziksel aktivite. *Journal of National Sport Sciences*, 2(2), 84-96.
- Nagorsky, E. & Wiemeyer, J. (2020). The structure of performance and training in esports. *PLoS ONE*, 15, 251-304.
- Neisser, U. & Reitman, W. R. (1966). Cognition and thought: An information processing approach. *The American Journal of Psychology*, 79(2), 349.
- Global esports and live streaming market report. (2022, Temmuz 5). <https://newzoo.com/products/reports/global-esports-live-streaming-market-report>
- Notarnicola, A., Maccagnano, G., Pesce, V., Tafuri, S., Novielli, G., Moretti, B. (2014). Visual-Spatial capacity: Gender and sport differences in young volleyball and tennis athletes and non-Athletes. *BMC Research Notes*, 7(1), 57.
- Oei, A. C. & Patterson, M. D. (2015). Enhancing perceptual and attentional skills requires common demands between the action video games and transfer tasks. *Frontiers in Psychology*, 6(2), 113.
- Parshakov, P. & Zavertiaeva, M. (2018). Success in eSports: Does country matter? *SSRN Electronic Journal*, 3(3), 227.
- Pedraza-Ramirez, I., Musculus, L., Raab, M., Laborde, S. (2020). Setting the scientific stage for esports psychology: A systematic review. *International Review of Sport and Exercise Psychology* 13(1), 319-352.
- Pereira, A. M., Brito, J., Figueiredo, P., Verhagen, E. (2019). Virtual sports deserve real sports medical attention. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 5(1), 606-630.
- Pereira, A. M., Teques, P., Verhagen, E., Gouttebauge, V., Figueiredo, P., Brito, J. (2021). Mental health symptoms in electronic football players. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 7(4), 1149-1167.
- Poppelaars, M., Lichtwarck-Aschoff, A., Kleinjan, M., Granic, I. (2018). The impact of explicit mental health messages in video games on players' motivation and affect. *Computers in Human Behavior*, 83, 16-23.
- Poulus, D., Coulter, T. J., Trotter, M. G., Polman, R. (2020). Stress and coping in esports and the influence of mental toughness. *Frontiers in Psychology*, 11, 628.
- Powers, K. L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., Palladino, M. A., Alfieri, L. (2013). Effects of video-game play on information processing: A meta-analytic investigation. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20(6), 1055-1079.

- Qian, T. Y., Wang, J. J., Zhang, J. J., Lu, L. Z. (2020). It is in the game: dimensions of esports online spectator motivation and development of a scale. *European Sport Management Quarterly*, 20(4), 458-479.
- Rabbitt, P., Banerji, N., Szymanski, A. (1989). Space fortress as an IQ test? Predictions of learning and of practised performance in a complex interactive video-game. *Acta Psychologica*, 71(1-3), 243-257.
- Rambusch, J., Jakobsson, P., Pargman, D. (2007). Exploring E-sports: A case study of gameplay in Counter-strike. *3rd Digital Games Research Association International Conference: "Situating Play" içinde* (157-164. ss.), DIGRA.
- Rambusch, J. (2010). *Mind games extended: Understanding gameplay as situated activity*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Department of Computer and Information Science Linköpings universitet.
- Rayner, K. (2009). Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(8), 1457-1506.
- Reardon, C. L., Hainline, B., Aron, C. M., Baron, D., Baum, A. L., Bindra, A., Budgett, R., Campriani, N., Castaldelli-Maia, J. M., Currie, A., Derevensky, J. L., Glick, I. D., Gorczynski, P., Gouttebauge, V., Grandner, M. A., Han, D. H., McDuff, D., Mountjoy, M., Polat, A., ... Engebretsen, L. (2019). Mental health in elite athletes: International Olympic Committee consensus statement. *British Journal of Sports Medicine*, 53(11), 667-699.
- Reitman, J. G., Anderson-Coto, M. J., Wu, M., Lee, J. S., Steinkuehler, C. (2019). Esports research: A literature review. *Games and Culture*, 15(1), 32-50.
- Röhlcke, S., Bäcklund, C., Sörman, D. E., Jonsson, B. (2018). Time on task matters most in video game expertise. *PLoS ONE*, 13(10).
- Romeas, T., Guldner, A., Faubert, J. (2016). 3D-Multiple object tracking training task improves passing decision-making accuracy in soccer players. *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 1-9.
- Rudolf, K., Bickmann, P., Froböse, I., Tholl, C., Wechsler, K., Grieben, C. (2020). Demographics and health behavior of video game and esports players in Germany: The esports study 2019. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 8-27.
- Saez de Urabain, I. R., Nuthmann, A., Johnson, M. H., Smith, T. J. (2017). Disentangling the mechanisms underlying infant fixation durations in scene perception: A computational account. *Vision Research*, 134, 43-59.
- Sala, G. & Gobet, F. (2016). Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 18, 46-57.
- Sala, G. & Gobet, F. (2017). Experts' memory superiority for domain-specific random material generalizes across fields of expertise: A meta-analysis. *Memory and Cognition*, 45(2), 183-193.
- Sala, G., Tatlidil, K. S., Gobet, F. (2018). Video game training does not enhance cognitive ability: A comprehensive meta-analytic investigation. *Psychological Bulletin*, 144(2), 111-139.
- Salen, K. & Zimmerman, E. (2004). Rules of play: Game design fundamentals. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 9(2), 122-198.
- Schenk, S., Bellebaum, C., Lech, R. K., Heinen, R., Suchan, B. (2020). Play to win: Action video game experience and attention driven perceptual exploration in categorization learning. *Frontiers in Psychology*, 11, 933.

- Schmitt, A., Upadhyay, N., Martin, J. A., Rojas, S., Strüder, H. K., Boecker, H. (2019). Modulation of distinct intrinsic resting state brain networks by acute exercise bouts of differing intensity. *Brain Plasticity*, 5(1), 39.
- Simon, H. A. & Newell, A. (1971). Human problem solving: The state of the theory in 1970. *American Psychologist*, 26(2), 145-159.
- Smith, A., Roberts, J., Wallace, E., Kong, P. W., Forrester, S. (2015). Golf coaches' perceptions of key technical swing parameters compared to biomechanical literature. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 10(4), 739-756.
- Sommerich, C. M., Starr, H., Smith, C. A., Shivers, C. (2002). Effects of notebook computer configuration and task on user biomechanics, productivity, and comfort. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30(1), 7-31.
- Sörman, D. E., Dahl, K. E., Lindmark, D., Hansson, P., Vega-Mendoza, M., Körning-Ljungberg, J. (2022). Relationships between Dota 2 expertise and decision-making ability. *PLoS ONE*, 17(3).
- Su, Y. S., Chiang, W. L., James Lee, C. T., Chang, H. C. (2016). The effect of flow experience on player loyalty in mobile game application. *Computers in Human Behavior*, 63, 240-248.
- Szablewicz, M. (2016). A realm of mere representation? "Live" e-sports spectacles and the crafting of China's digital gaming image. *Games and Culture*, 11(3), 265-274.
- Terlecki, M. S., Newcombe, N. S., Little, M. (2008). Durable and generalized effects of spatial experience on mental rotation: Gender differences in growth patterns. *Applied Cognitive Psychology*, 22(7), 996-1013.
- Thiel, A. & John, J. M. (2018). Is eSport a 'real' sport? Reflections on the spread of virtual competitions. *European Journal for Sport and Society* 15(4), 311-315.
- Tomprowski, P. D. & Pesce, C. (2019). Exercise, sports, and performance arts benefit cognition via a common process. *Psychological Bulletin*, 145(9), 929-951.
- Toth, A. J., Kowal, M., Campbell, M. J. (2019). The color-word Stroop task does not differentiate cognitive inhibition ability among esports gamers of varying expertise. *Frontiers in Psychology*, 10, 2852.
- Toth, A. J., Ramsbottom, N., Kowal, M., Campbell, M. J. (2020). Converging evidence supporting the cognitive link between exercise and esport performance: A dual systematic review. *Brain Sciences*, 10(11), 1-36.
- Velichkovsky, B. B., Khromov, N., Korotin, A., Burnaev, E., Somov, A. (2019). Visual fixations duration as an indicator of skill level in eSports. *Computer Science*, 117 (1), 397-405.
- Villani, D., Carissoli, C., Triberti, S., Marchetti, A., Gilli, G., Riva, G. (2018). Video games for emotion regulation: A systematic review. *Games for Health Journal*, 7(2), 85-99.
- Voss, J. F. & Wiley, J. (2012). Expertise in history. R. R. Ericsson, K A. Charness, N; Feltovich, P. J. Hoffman (Ed.), *The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance* içinde (569-584. ss.), Cambridge University Press.
- Wahlström, J. (2005). Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occupational Medicine* 55(3), 168-176.

Weiss, T. (2011). Fulfilling the needs of esports consumers: A uses and gratifications perspective. *24th Bled eConference - eFuture: Creating Solutions for the Individual, Organisations and Society* içinde (572-580. ss.) AIS Electronic Library.

Hammer, J. H., Parent, M. C., Spiker, D. A. (2018). Global status report on alcohol and health 2018. *WHO*, 65(1), 450.

Williams, A. M., Davids, K., Burwitz, L., Williams, J. G. (1994). Visual search strategies in experienced and inexperienced soccer players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(2), 127-135.

Witkowski, E. (2012). On the digital playing field: How we “do sport” with networked computer games. *Games and Culture*, 7(5), 349-374.

EXTENDED ABSTRACT

The Nature of Expertise

From the past to the present, it can be seen that some people at different points in history have attracted attention with their abilities. This state of being different has attracted attention for years and has led to the formation of a scientific field. Sports, which is one of the fields where superior performance is witnessed, has carried the capacity of physical and motor ability beyond the known (Ericsson & Lehmann, 1996). In sports science, researchers often focus on the physical characteristics of athletes when examining their performance. (Hamari & Sjöblom, 2017).

What is the e-sports?

Sports events have been able to hold huge fan bases from past to present. The worldwide gaming industry is growing every day and e-sports is a big part of it. Many people are unaware of the alternative sports world, more specifically e-sports or electronic sports, and how they are growing exponentially (Szablewicz, 2016). Due to the increasing popularity of e-sports, it is now played at the professional level (Bányai et al., 2019). E-sports can be defined as a competitive tournament of video games with professional players and audience (Dictionary, 2022). Since the early 2000s, e-sports has started to become popular. This increase in popularity has led to a significant increase in users in the gaming world in terms of competitive gaming and professional gaming scene (Borowy & Jin, 2013). E-sports players are systematically trained in a team, receive an annual salary, and participate in three to five professional gaming leagues each year. Each professional team has a general manager, two to four coaches, and a few other staff members. As e-sports is now discussed alongside regular sports, esports players are considered professionals and experts in their field.

Studies in the field of e-sports expertise

A game is a system in which players engage in an artificial conflict defined by rules that results in a measurable outcome (Salen & Zimmerman, 2004). Digital games or video games are played on digital platforms such as computers, smartphones or game consoles (Gee, 2016).

Research examining the link between e-sports games and cognitive ability has predominantly focused on either comparing the cognitive performance of video gamers (VGPs) to non-player (NGs) controls or investigating the change in cognitive performance following a video game intervention. As a result of studies, it was observed that professional e-sports players exhibit superior information processing ability compared to non-gamers (Kowal et al., 2018). Additionally, e-sports games have been shown to improve attention, spatial processing, and mental rotation abilities (Green & Bavelier, 2012). Although there is a lot of evidence in favor of the relationship between e-sports games and the development of cognition, some researchers question the effectiveness of e-sports games in improving cognitive abilities. Overall, there is consensus that action e-sports video games, due to their speed and complexity, have a unique impact on a range of cognitive abilities, including attention control, working memory, and executive functions (Kowal et al., 2018; Oei & Patterson, 2015). These studies show that e-sports players perform better on a number of validated cognitive ability tests compared to non-gamers.

While exercise can help gamers manage the physical demands of e-sports, the role of exercise on cognitive abilities required for e-sports performance has received less attention to date among research topics (Bard & Fleury, 1978; Reardon et al., 2019; Winter et al., 2007). It has been suggested that physical exercise leads to improvements in attention, long-term memory, learning and motor skill acquisition abilities even after acute exercise (Cheng, 2016; Gapin & Etnier, 2012; Labban & Labban, 2011; Statton et al., 2015; Winter et al., 2007). It has also been proven by research that physical exercise is associated with increasing neural efficiency in the prefrontal cortex, supporting neurogenesis and brain plasticity (Hötting et al., 2016). However, when it comes to the cognitive benefit of physical exercise; Controversy continues due to the lack of a clear definition of exercise interventions used in cognition research (Tompsonski & Pesce, 2019).

Despite this popularity in the field of e-sports, the lack of academic studies makes it difficult to understand the nature of e-sports. Supportive academic studies are needed for e-sports to be approved as a sport and for athletes to be accepted as athletes in their own world.

The purpose of this review study is to evaluate e-sports in terms of expertise. In this context, a comprehensive literature summary of the e-sports expertise studies carried out to date has been presented.