



Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi/Received : 01.06.2021

Kabul Tarihi/Accepted : 10.08.2021

DOI: 10.17155/omuspd.946523

FUTBOLDA 4V4 DAR ALAN OYUNLARINA VERİLEN PSİKOLOJİK VE BİLİŞSEL CEVAPLAR

Yusuf SOYLU

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, farklı formatlarda oynatılan 4v4 dar alan oyunlarına verilen ruh hali, algılanan zihinsel yük ve zihinsel çaba cevaplarının incelenmesidir. Araştırmaya 24 amatör futbolcu (yaş: $17,8 \pm 5,1$) katılmıştır. Araştırmada, kalecili, küçük kaleli ve topa sahip olma oyunlarını içeren 3 farklı formatta 4v4 dar alan oyunu oynatılmıştır. Oyuncular Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi Seviye 1 skorlarına göre takımlara ayrılarak, 4 set, 4 dakika ve setler arası 2 dakika dinlenme olacak şekilde oyunlara katılmışlardır. Brunel Ruh Hali cevapları bütün oyunlar öncesinde ve sonrasında, NASA-TLX ve Zihinsel Çaba skorları da oyunlar sırasında ve sonrasında toplanmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, kalecili oyunda bitkinlik ve dinçlik ruh hallerinde, küçük kaleli oyunda bitkinlik, depresiflik ve dinçlik ve topa sahip olma oyunda ise bitkinlik, kızgınlık ve dinçlik ruh hali cevaplarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar görülmüştür ($p < 0,05$). Algılanan zihinsel yük (NASA-TLX) ve zihinsel çaba cevapları incelendiğinde topa sahip olma oyununda diğer oyunlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Zihinsel Yük ve zihinsel çaba arasındaki ilişki incelendiğinde, küçük kaleli oyun ile zihinsel talep arasında ($r = ,455$; $p < 0,05$), topa sahip olma oyun ile fiziksel talep ($r = ,582$; $p < 0,01$) ve efor ($r = ,552$; $p < 0,01$) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Topa sahip olma oyunu diğer oyunlara göre oyuncular için daha fazla zihinsel yük ve zihinsel çaba gerektiren bir bilişsel performans ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Araştırmanın sonuçları, dar alan oyunlarının ruh hallerini etkilediğini ve bilişsel süreçlerdeki talepleri artırdığını göstermiştir. Antrenörlerin, oyun performansındaki artışı sağlamak için yalnızca fiziksel etkenleri değil, aynı zamanda psikolojik ve bilişsel faktörleri de göz önünde bulundurarak oyun formatlarını dizayn ettiğinde sporcular için çok yönlü bir gelişim sağlayabilecekleri söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, dar alan oyunları, ruh hali, zihinsel yük, zihinsel çaba

COMPARISON OF THE PSYCHOLOGICAL AND COGNITIVE RESPONSES TO VARIOUS 4V4 SMALL-SIDED SOCCER GAMES

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the mood state, mental workload and mental effort responses among the various small-sided soccer games (SSGs) in amateur players. Twenty-four male amateur soccer players (average age 17.8 ± 5.1 years) participated in this study voluntarily to perform the Yo-Yo intermittent recovery test level 1 and were assigned to teams according to their test scores. Following this, players performed a total of 16 minutes of various 4vs4 small-sided soccer games with 4 bouts and 2-minute passive rest periods in terms of possession, mini goals and with goalkeeper. NASA-TLX and Rating of Mental Effort Scale (RSME) were monitored during and at the end of each SSGs. Brunel Mood Scale (BRUMS) was also determined at the beginning and end of each SSGs. Our results revealed that the mood states, mental workload and mental effort affected significantly in various 4vs4 SSGs ($p < 0.05$). The NASA-TLX and RSME showed meaningfully higher in possession games compared to the other SSGs ($p < 0.05$). Our results also showed significantly different correlations between mini goals and RSME ($r = ,455$; $p < 0.05$), possession and physical demands ($r = ,582$; $p < 0.01$) and effort ($r = ,552$; $p < 0.01$). We also found higher mental workload and mental effort in possession games compared to the other SSGs. According to our results, SSGs affect mood states and increasing cognitive demands in soccer. Coaches should take into consideration not only physical parameters, but also psychological and cognitive skills to increase game performance and multi-directional development in soccer players.

Keywords: Soccer, small-sided games, mood state, mental workload, mental effort

Yazışmadan sorumlu yazar: Yusuf SOYLU, soylusyusuf@gmail.com

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Tokat, ORCID: 0000-0003-0609-0601

GİRİŐ

Futbol, değişken ve uzun süreli oyun yapısı içinde kuvvet, dayanıklılık ve çeviklik gibi motorik becerilerin yanında ani yön değiştirmeli koğu, ikili mücadele, teknik ve taktik gibi oyuna ait farklı durum ve hareket çeşitliliğine sahip olan bir spor dalı olarak tanımlanmaktadır (Tessitore vd., 2006). Müsabaka ve antrenman sırasında giderek artan oyun hızı ve iş yükü, futbolcuların performansının sürdürülebilirliği açısından karar verme süreçlerini olumlu etkilemesinin yanında ve aynı zamanda zihinsel performanslarını da optimal seviyede tutacak çözümleri üretmeleri gerektirmektedir (Fink vd., 2019; Reilly, 2005; Soylu, 2021b). Bu nedenle, özellikle günümüz modern futbolunda beklenmedik psikolojik ve zihinsel ihtiyaçlara göre psikofizyolojik gereksinimlerin belirlenmesi giderek önem kazanmaktadır.

Üst düzey futbolcular, oyunun fizyolojik, psikolojik, teknik ve taktik gereksinimleri açısından iyi bir performans için büyük bir baskı ile aşırı strese maruz kalmakta ve bu baskılayıcılar performansı etkileyebilecek yorgunluğa neden olabilmektedir (Arslan vd., 2017; Coutts, 2016). Futbol maçının uzun süreli ve rekabetçi yapısının getirdiği algısal-bilişsel taleplerde iyi bir performansı göstermeyi son derece zorlamaktadır (Fink vd., 2019). Bununla birlikte futbolcular maç içerisindeki yüksek şiddetli aktivitelere rağmen zihinsel olarak oyunda kalarak teknik ve taktiksel becerilerle birlikte karar verme süreçlerini optimal seviyede sürdürebilmelidir (Nédélec vd., 2012; Smith vd., 2018). Pek çok araştırmacı, yüksek performans seviyesini sürdürülebilir hale getirebilmek için farklı antrenman yöntemleri geliştirmektedir (Arslan vd., 2020, 2021). Bu modern antrenman türlerinden biri olan dar alan oyunları da, antrenörler için müsabakalar sırasında oyunun gerekli olan tüm yönlerini, daha küçük ve pratik olarak müsabakaya benzerlik sağlayacak şekilde kullanılmasını sağlayan bir antrenman metodu olarak karşımıza çıkmaktadır (Clemente vd., 2020; Clemente ve Sarmiento, 2020).

Futbolun zorlayıcı iç ve dış yüklerine karşı oyuncuların psikolojik ve zihinsel taleplerinde farklılaşmalar ve artışlar görünmektedir (Lane vd., 2009; Soylu, 2021a). Dar alan oyun stratejisi, içerisinde belirli hedeflere yönelik bireysel ve takım performans davranışını geliştirmek, oyuncular arasındaki etkileşimi arttırmak ve oyunun dinamik anlayışını sürdürmenin farklı bir yolu olmasından dolayı giderek önemini arttırmaktadır (Olthof vd., 2015; Silva vd., 2015). Davids vd. (2013a) futbola özgü dar alan oyunlarını, oyun içerisinde uygulanan taktiksel sınırlandırmalarla birlikte oyuncularda ortaya çıkan algının artması ve belirli davranışlarda hedeflenen değişimlerin oyun anlayışındaki değişikliklere neden olduğu futbol maçının küçük bir benzeri olduğunu belirtmiştir. Geçmiş çalışmalarda (Davids vd., 2013b; Selmi vd., 2018), futbolda dar alan oyunlarının yüksek şiddetli antrenman yöntemi

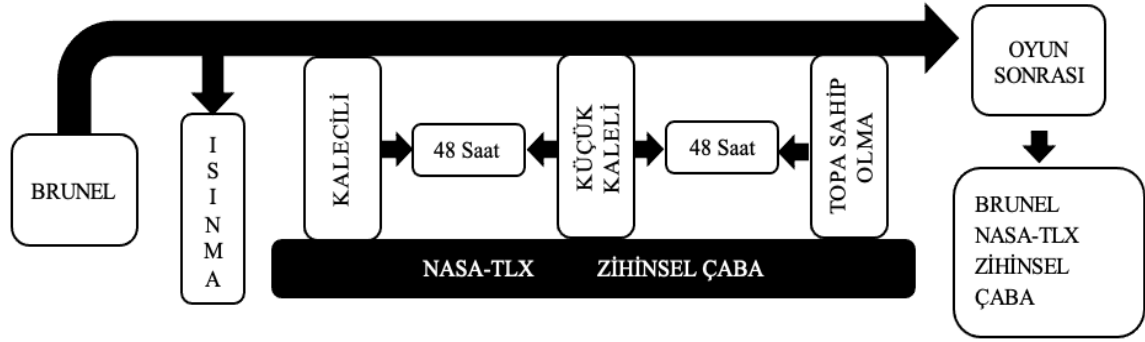
olarak kullanılmasıyla birlikte fizyolojik ve psikolojik cevaplarda artışa neden olurken aynı zamanda uzun süreli biyolojik adaptasyon sağladığı da ifade edilmiştir.

Literatür incelendiğinde dar alan oyunları, farklı saha ölçüleri, oyuncu sayılarında, antrenör teşviki uygulamalarıyla ve kalecili oyun gibi farklı formatlarda uygulanırken aynı zamanda antrenmanın şiddetini de arttıran bir yöntem olarak da kullanılmaktadır (Halouani vd., 2014; Köklü vd., 2017). Clemente vd. (2012), futbol maçındaki taleplerin değişmesi antrenman içeriğinin de psikolojik, fiziksel, teknik ve taktiksel açıdan daha fonksiyonel hale geldiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar (Beedie vd., 2000; Kenttä vd., 2006; Selmi vd., 2018) belirli durumlar karşısında psikolojik ve bilişsel süreçlerin performansın önemli bir belirleyici olabileceğini belirtmiştir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde 4v4 dar alan oyunlarının fizyolojik cevapları incelenmesine rağmen farklı formatlarda oynatılan 4v4 dar alan oyunlarına ait psikolojik ve bilişsel cevaplar bulunmamaktadır. Bu araştırmanın amacı, kalecili, küçük kaleli ve topa sahip olma gibi farklı formatlar da oynatılan 4v4 dar alan oyunlarının psikolojik ve bilişsel etkisini incelemektedir.

YÖNTEM

Araştırma Grubu: Araştırma grubunu 24 genç futbolcu (yaş: $17,8 \pm 5,1$ yıl; antrenman yaşı: $6,9 \pm 2,0$ yıl) oluşturmaktadır. Oyuncular haftada 5 gün düzenli olarak antrenman yapan ve buna ek olarak en az bir kez resmi müsabakada oynayan oyunculardan oluşmaktadır. Uygulama sezon başı hazırlık döneminde gerçekleştirilmiştir. Uygulamalardan önce fiziksel ve psikolojik olarak yorgunluk, sakatlık, rahatsızlık ve hastalık durumu olmayan oyuncular gönüllü olarak katılmıştır ve yazılı onamları alınmadan oyunculara uygulamaların içeriği, yöntemi, prosedürleri, faydaları ve olası riskleri hakkında bilgi verilmiştir. Araştırma Helsinki Bildirgesine göre gerçekleştirilmiş ve Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Etik Kurulu (E-33490967-044-33120) tarafından onaylanmıştır.

Prosedür: Çalışmaya katılan sporcular gruplama yöntemi olarak Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi Seviye 1 testi sonuçları kullanılarak gerçekleştirilmiştir ($1833,33 \pm 339,41$ m). Test sonuçları en iyi dereceden en kötü dereceye sıralanmış ve tek ve çift rakamlı oyuncular aynı takımda olacak şekilde takımlar oluşturulmuştur. Test öncesinde 15 dakikalık standart ısınma protokolü uygulanmıştır.



Şekil 1. Oyun Dizaynı

Oyun Dizaynı: Oyunlar Tablo 1’de gösterilen şekilde saha ölçüsü, oyun ve dinlenme süresi ve set sayısı olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Oyunlardan önce Brunel Ruh Hali ölçeği ve oyunlardan hemen sonra Brunel Ruh Hali ölçeği, NASA-TLX zihinsel iş yükü indeksi ve Zihinsel Çaba skalası değerleri sorulmuştur (Şekil 1). Oyunlar arasında dinlenme süresi 2 dakika ve pasif dinlenme şeklinde uygulanmıştır. Oyunların sürdürülebilir olması açısından topun oyun alanı dışına çıkması durumunda saha kenarında bulunan antrenörler tarafından yeni top oyuna dahil edilmiştir. Oyun sırasında herhangi bir teknik kural sınırlaması uygulanmamıştır.

Tablo 1.

Dar Alan Oyunlarına ait bilgiler

	Oyun Formatı 4v4		
	Kalecili	Küçük Kaleli	Topa Sahip Olma
Set Sayısı	4	4	4
Set Süresi (dk.)	4	4	4
Dinlenme (dk.)	2	2	2
Saha Ölçüsü (m)	25x32	25x32	25x32
Kişi Başına Düşen Alan (m ²)	100	100	100
Kale Boyutu(cm)	7,32x2,44	1x1,60	-

Veri Toplama Aracı

Brunel Ruh Hali: Sporcuların dar alan oyunları öncesinde ve sonrasında ruh hali durumlarını tespit etmek amacıyla Terry ve diğ (2003; 1999) tarafından geliştirilen Brunel Ruh Hali ölçeği (Brunel Mood Scale) “Duygu Durumları Profili-Ergenler ”den Brunel Ruh Hali ölçeği (BRUMS) olarak değiştirilmiştir. Brunel Ruh Hali ölçeği orijinal formunda 24 duygu durumu ve 6 alt boyuttan oluşmuş ve (0) hiç değil ve (4) son derece şeklinde puanlanmaktadır. Türkçe uyarlamasını Çakıroğlu (2016) yılında yapmıştır. Ölçeğin Türkçe uyarlamasından sonra madde sayısı 19’a düşmüştür ve kızgınlık, depresiflik, bitkinlik ve dinçlik olarak 4 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlara ait Cronbach Alpha katsayıları

kızgınlık için .75, depresiflik için .85, bitkinlik için .81 ve dinçlik için .78 olarak tespit edilmiştir.

NASA-zihinsel iş yükü indeksi (NASA-task load indeks-NASA TLX): NASA-TLX iş yükü indeksi performans sırasındaki algılanan zihinsel iş yükünü tespit etmek için kullanılmıştır (Hart ve Staveland, 1988). NASA TLX zihinsel iş yükü indeksi altı boyut olarak geliştirilmiştir: (1) fiziksel talep, (2) zihinsel talep (görevin gerektirdiği zihinsel ve algısal çaba), (3) Zamansal aktivite (katılımcının gerekli hıza göre hissettiği baskı) görev gereksinimlerine cevap vermek), (4) Performans (görev sırasında meydana geldiği düşünülen başarı), (5) Efor/Çaba (görevin gerçekleştirildiği zihinsel ve fiziksel zorluk) ve (6) Rahatsızlık (olumsuz duygular görev sırasında deneyimlenmesi sonucunda oluşan hayal kırıklığı, güvensizlik, stres ve karmaşık hisler). Her boyuttan elde edilen altı puanın ortalaması genel bir iş yükü puanını vermektedir. Önceki yapılan araştırmalarda (DiDomenico ve Nussbaum, 2011; Smit ve diğ., 2005; Tomporowski ve Ganio, 2006) NASA-TLX indeksi zihinsel iş yükü göstergesi açısından geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu tespit edilmiştir.

Zihinsel Çaba (ZÇ): Zihinsel Çaba skalası performans sırasında belirli noktalarda algılanan bilişsel çabalı değerlendirmek için kullanılan öz-değerlendirme ölçüm aracıdır (Zijlstra, 1993). Zihinsel çaba skalası, geçerli psikometrik özelliklere sahip olan ve çeşitli ortamlarda kapsamlı bir doğrulamadan geçen, tek boyutlu, tek bir efor raporu ölçüsüdür. 0 ile 150 aralığında bir dikey eksen ölçeğinden oluşur. Zihinsel Çaba skalası, katılımcıların bir görevi tamamlamak için gereken zihinsel efor miktarını derecelendirmek için 0 ile "*Kesinlikle çaba yok*" ile 150 "*Aşırı Derecede Çaba*" arasında bir puan vermesini gerektirir. Her oyundan sonra katılımcılar Zihinsel Çaba skalasında harcadıkları eforu gösteren aralığı işaretlemişlerdir.

Verilerin Analizi: Elde edilen verilerin normal dağılıp gösterip göstermediği incelendikten sonra oyunların ön-test ve son-test sonuçları paired sample t testi ile analiz edilmiştir. Çalışmada güven aralığı $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir. Cohen d ile etki büyüklüğü, hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü için sınıflandırma: 0.2, önemsiz; 0.6, küçük; 1.2, orta; 2.0, büyük; ve 2.0, çok büyük (Hopkins ve diğ., 2009). Kalecili, küçük kaleli ve topa sahip olma formatlarında oyunların ruh hallerine, algılanan zihinsel iş yüküne ve zihinsel çaba düzeylerine etkisini belirlemek için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Oyunların arasındaki zihinsel iş yükü ve zihinsel çaba ilişkisi için Spearman korelasyon testi uygulanmıştır. Araştırmada SPSS 24.0 (SPSS, Version 24.0 for Windows; SPSS Inc., Chicago, IL, 179 United States) istatistik programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde oyunlara verilen ruh hali ile NASA-TLX algılanan zihinsel iş yükü ve zihinsel çaba cevaplarına yer vermiştir.

Tablo 2. 4v4 Kalecili oyuna ait ruh hali cevapları

Kalecili (n = 24)						
Brunel Ruh Hali	Ön Test Ort.± SS	Son Test Ort. ± SS	t	p	Etki Büyüklüğü	Etki Derecesi
Bitkinlik	0,39 ± 0,43	1,06 ± 0,76	-4,654	<0,001	1,09	Orta
Depresiflik	0,40 ± 0,44	0,55 ± 0,66	-1,163	0,257		
Kızgınlık	0,42 ± 0,62	0,67 ± 0,98	-1,670	0,109		
Dinçlik	2,99 ± 0,64	1,98 ± 1,14	5,438	<0,001	1,09	Orta

Tablo 2’de kalecili olarak oynatılan dar alan oyununa verilen ruh hali cevaplarına göre bitkinlik ve dinçlik alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Kalecili oyun sonunda bitkinlik ruh hali artarken, dinçlik ruh hali ise azalmaktadır.

Tablo 3. 4v4 küçük kaleli oyuna ait ruh hali cevapları

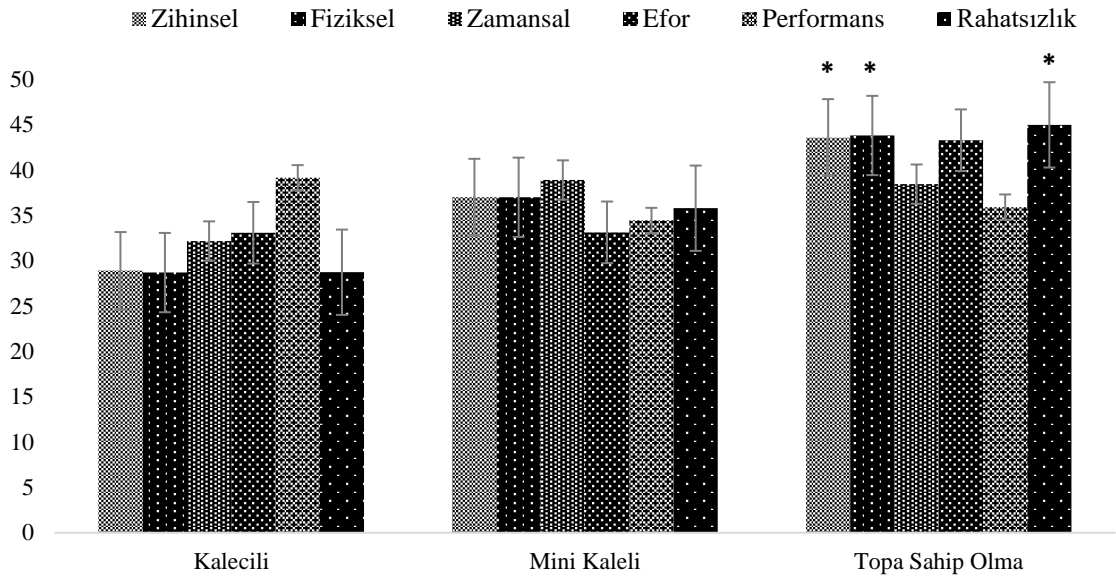
Küçük Kaleli (n = 24)						
Brunel Ruh Hali	Ön Test Ort. ± SS	Son Test Ort. ± SS	t	p	Etki Büyüklüğü	Etki Derecesi
Bitkinlik	0,43 ± 0,41	0,96 ± 0,78	-3,273	0,003	-0,85	Orta
Depresiflik	0,12 ± 0,17	0,26 ± 0,32	-2,217	0,037	-0,17	Önemsiz
Kızgınlık	0,21 ± 0,62	0,47 ± 0,46	-1,840	0,079		
Dinçlik	2,70 ± 1,06	1,68 ± 0,93	4,084	<0,001	1,02	Orta

Tablo 3’de küçük kaleli dar alan oyununda bitkinlik, depresiflik ve dinçlik ruh hallerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Küçük kaleli oyun bitkinlik ve depresiflik düzeylerinde artış sağlarken, dinçlik düzeylerinde düşüşe neden olmuştur.

Tablo 4. 4v4 topa sahip olma oyuna ait ruh hali cevapları

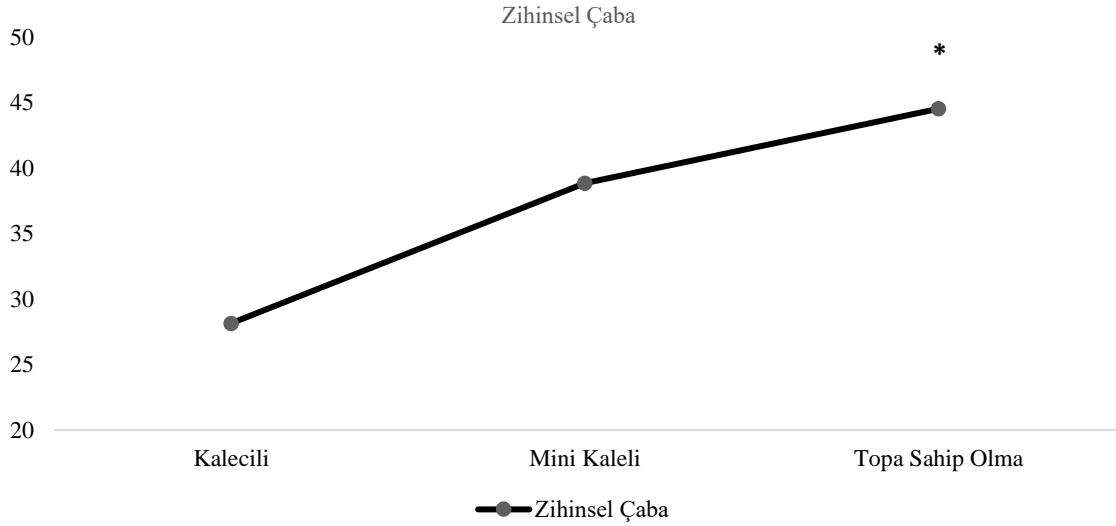
Topa Sahip Olma (n = 24)						
Brunel Ruh Hali	Ön Test Ort. ± SS	Son Test Ort. ± SS	t	p	Etki Büyüklüğü	Etki Derecesi
Bitkinlik	0,15 ± 0,25	0,94 ± 0,70	-5,436	<0,000	-1,50	Büyük
Depresiflik	0,14 ± 0,24	0,30 ± 0,39	-1,692	0,104		
Kızgınlık	0,12 ± 0,27	0,50 ± 0,56	-3,635	0,001	-0,86	Orta
Dinçlik	3,08 ± 0,77	1,89 ± 1,01	7,392	z0,001	1,32	Büyük

Tablo 4’de topa sahip olma formatında oynatılan dar alan oyununa verilen ruh hali cevapları incelenmiştir. Bitkinlik, kızgınlık ve dinçlik ruh hallerinde ön-test ve son-test sonuçlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Oyuncuların topa sahip olma formatında oynatılan dar alan oyunundan sonra kendilerini daha fazla bitkin, kızgın ve daha az dinç hissettikleri tespit edilmiştir.



Şekil 2. Farklı Formatlarda Oynatılan 4v4 Dar Alan Oyunları ve NASA-TLX Cevapları

Şekil 2’de oyunlar arasındaki algılanan zihinsel yük cevapları karşılaştırıldığında, topa sahip olma oyununda zihinsel, fiziksel ve rahatsızlık taleplerinde diğer oyunlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ($p<0.05$).



Şekil 3. Farklı Formatlarda Oynatılan 4v4 Dar Alan Oyunları ve Zihinsel Çaba Cevapları

Şekil 3’de oyunlar arasındaki algılanan zihinsel çaba cevapları karşılaştırıldığında, topa sahip olma oyununun istatistiksel olarak kalecili ve küçük kaleli oyuna göre daha fazla zihinsel çaba skoruna sahip olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$).

Tablo 5. Oyunlar arasındaki algılanan NASA-TLX zihinsel yük ve zihinsel çaba ilişkisi

		Kalecili Oyun					
		Zihinsel	Fiziksel	Zamansal	Performans	Efor	Rahatsızlık
Zihinsel Çaba		,112	,121	,197	-,046	,286	,252
		,602	,572	,357	,832	,176	,234
	Küçük Kaleli Oyun						
		,455*	,064	,212	,306	,404	-,004
		,025	,765	,320	,146	,050	,985
	Topa Sahip Olma						
	,197	,582**	,222	,298	,552	,275	
	,356	,003	,298	,158	,050	,193	

$p<0.01$ ** $p<0.05$ *

Tablo 5’de farklı formatlardaki oyunların algılanan zihinsel yük ve zihinsel çaba skorları arasındaki ilişki incelendiğinde, küçük kalecili oyun ile zihinsel talep arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır ($r = .455$; $p<0.05$). Topa sahip olma oyunu ile fiziksel ($r = .582$; $p<0.01$) ve efor ($r = .552$; $p<0.01$) talepleri arasında pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmüştür.

TARTIşMA

Mevcut araştırma sonuçlarına göre, farklı formatlarda oynatılan dar alan oyunları psikolojik ve bilişsel cevaplar üzerinde anlamlı düzeyde farklılıklar göstermiştir. Topa sahip olma oyunu bitkinlik, depresiflik ve kızgınlık gibi olumsuz ruh hallerini artırırken, dinçlik gibi olumlu ruh hallerinde azalmaya neden olmaktadır. Algılanan zihinsel iş yükü cevaplarında topa sahip olma oyununda zihinsel, fiziksel ve rahatsızlık alt boyutlarında diğer oyunlara göre daha fazla zihinsel iş yükü oluşmaktadır. Oyunlar sırasında zihinsel çabayı en çok artıran oyunun ise, topa sahip olma oyunu olduğu görülmüştür.

Psikolojik faktörler, müsabaka sonucunda kazanan ve kaybedenler arasındaki performans farkını ortaya çıkaran önemli etkenlerden biridir (Lochbaum ve diğer., 2021). Araştırmacılar, performans sırasında ruh halinin de performansın bir belirleyicisi olabileceğini ifade etmişlerdir (Beedie ve diğer., 2000). Mevcut araştırma sonucuna göre farklı formatlarda oynatılan 4v4 dar alan oyunlarının ruh hali cevaplarına olumlu ve olumsuz etkisinin olduğu görülmüştür. Kalecili oyun sonunda bitkinlik ruh halinin arttığı ve dinçlik ruh halinin azaldığı, küçük kaleli oyunda bitkinlik ve depresiflik olumsuz ruh hallerinde artış ve dinçlik ruh halinde düşüş olduğu ve topa sahip olma oyununda ise depresiflik ve kızgınlık ruh hallerinde artış ve dinçlik ruh halinde azalma olduğu tespit edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, Selmi ve Bouassida (2017) antrenör teşviki, kural sınırlaması, joker oyuncu gibi oyuna herhangi bir etki olmadan oynatılan 4v4 oyunun olumlu ruh haline negatif, olumsuz ruh hallerine ise pozitif etkisi bulunmuştur. Sparkes ve diğer. (2018) 4v4 dar alan oyunu sonucunda sporcuların oyun sırasında ruh hallerinde bozulmalar meydana geldiği ve bu bozulmaların iki saate kadar devam ettiği fakat 24 saat sonra etkisini kaybettiği ifade edilmiştir. Pek çok araştırmada, şiddeti yüksek antrenmanların negatif ruh hallerini arttırdığı ve pozitif ruh hallerinde düşüşlere neden olduğu belirtilmiştir (Frazão ve diğer., 2016; Los Arcos ve diğer., 2015; Selmi ve diğer., 2018). Bununla birlikte, yorgunluğun kas glikojen tükenmesini arttırdığı ve / veya daha sonra bilişsel süreçler, ruh hali, motivasyon ve motor beceri performansını olumsuz yönde etkileyecek nörotransmitter aktivitesini değiştirdiği görülmüştür (Davis ve diğer., 2000). Aynı zamanda, ruh hali ve yorgunluğun nicel, biyolojik ve öznel göstergelerinin izlenmesi sürantrenmanı önlemek için kritik öneme sahiptir (Morgan ve diğer., 1987). Dar alan oyunlarının yüksek şiddetli antrenman içerikli yapısı oyuncuların algılanan zorluk düzeylerini arttırarak ruh hali performanslarında da değişikliğe neden olabileceği söylenebilir. Oyun sırasındaki bozulmalar efor ile birlikte artış gösterirken oyuncuların teknik yapısına olumsuz etki edebilir ve bu durum taktiksel oyun yapısında düşüşlere sebep olabilir. Oyundaki ruh hali bozukluklarını etkilediği düşünölen farklı oyun kurguları, dışsal faktörler ve oyundan alınan

keyif düzeyinin artması için içsel motivasyonu yükseltecek şekilde uygulamaların yapılması performansın artmasını sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada elde edilen başka bir önemli sonuç ise, farklı formatlarda oynatılan 4v4 dar alan oyunlarının bilişsel performans üzerine etkisidir. Oyunların algılanan zihinsel iş yükü ve zihinsel çaba etkileri incelendiğinde topa sahip olma oyununda, kalecili ve küçük kaleli oyuna göre daha fazla zihinsel yük ve zihinsel çaba gösterildiği görülmüştür. Literatürde 4v4 kalecili ve topa sahip olma oyunları karşılaştırıldığında, topa sahip olma oyunda daha fazla iç yükün ortaya çıktığı belirlenmiştir (Sanchez-Sanchez ve diğ., 2017). Kalecili, küçük kaleli ve topa sahip olma formatlarında oynatılan farklı bir 4v4 dar alan oyunda ise, topa sahip olma ile küçük kaleli oyundaki kalp atım hızı ve algılanan zorluk cevaplarının benzer fakat kalecili oyundan daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Casamichana ve di., 2011). Zihinsel çaba zorlu bir bilişsel görevle meşgul olma durumu olarak ifade edilirken (Rozand ve diğ., 2014) aynı zamanda fiziksel bir performans sırasında dayanıklılık performansını bozduğunu belirtmiştir (Mehta ve Agnew, 2012; Yoon ve diğ., 2009). Zihinsel eforun sonucunda oluşan yorgunluk, zihinsel olarak zorlu bilişsel faaliyetlere uzun süre bağlı kalmanın neden olduğu psikobiyolojik bir durumdur (Pageaux ve Lepers, 2016). Bu bağlamda, bilişsel görev sırasında gözlenen çoğu kalp atım hızı, dinlenik kalp atım hızına kıyasla, zihinsel çabanın doğal talebini doğrular, aslında kalp atım hızındaki artış ve diğ er kardiyovasküler bozukluklar, bilişsel aktiviteler sırasında stres ile ilişkili hale gelmektedir (Silva-Júnior ve diğ., 2016). Bununla birlikte beyinde sinir hücreleri arasındaki iletişimin azalmasıyla birlikte bilişsel performansı sürdürmemeye ve zihinsel olarak tükenme durumu zihinsel yorgunluğu ortaya çıkarmaktadır (Chaudhuri ve Behan, 2000). Yoğun zihinsel çabanın sonucunda zihinsel yorgunluk beyindeki engelleme merkezlerini aktive ederek, görev sırasındaki algılanan çabayı artırmasıyla birlikte harekete geçme dürtüsünü ve istekliliğini azaltabileceği ifade edilmektedir (Schiphof-Godart ve diğ., 2018). Topa sahip olma oyunu fiziksel performansı yükseltmek için kullanılabilir. Bu nedenle, topa sahip olma oyununda algılanan eforun artması ve kalecili ve küçük kaleli oyunlarda olduğu gibi oyuncuları motive edecek, başarı motivasyonlarını artıracak herhangi bir hedefin veya etkenin olmaması algılanan zihinsel yükü ve çabayı artırabileceği düşünülebilir. Fakat fiziksel olarak oyun performansının sürdürülebilmesinin yanında psikolojik ve bilişsel performansında devamı için joker oyunculu ya da başarı motivasyonu için farklı hedefler içeren formatlar ile uygulanabilir.

Araştırmanın sonuçlarına göre kalecili, küçük kaleli ve topa sahip olma gibi farklı formatlarda oynatılan 4v4 dar alan oyunlarında ruh hallerinde bozulmalar olduğu ve olumsuz ruh hallerinde artışla birlikte olumlu ruh halinde azalmalar olduğunu göstermiştir. Oyunlar

arasındaki zihinsel yük ve zihinsel çaba cevaplarında ise, topa sahip olma oyununda kalecili ve küçük kaleli oyuna göre daha fazla zihinsel yük ve zihinsel çaba ortaya çıktığı görülmüştür. İleri de yapılacak farklı dar alan oyunlarında kat edilen mesafe, yüksek şiddetli koşular ve hormonal cevaplar, kalp atım hızı, kortizol gibi iç yük cevapları arasındaki ilişki incelendiğinde alana önemli katkılar sunacağı ve oyunların amaca özel olarak tercih edilme durumlarının değişebileceği düşünülmektedir.

Katkı Oranı Beyanı: Sorumlu yazar, araştırmanın bütün bölümlerine katkı sunmuştur.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Arslan, E., Alemdaroglu, U., Koklu, Y., Hazir, T., Muniroglu, S., & Karakoc, B. (2017). Effects of passive and active rest on physiological responses and time motion characteristics in different small sided soccer games. *Journal of Human Kinetics*, 60(1), 123–132. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0095>
- Arslan, E., Orer, G. E., & Clemente, F. M. (2020). Running-based high-intensity interval training vs. small-sided game training programs: Effects on the physical performance, psychophysiological responses and technical skills in young soccer players. *Biology of Sport*, 37(2), 165–173. <https://doi.org/10.5114/BIOLSPORT.2020.94237>
- Arslan, E., Soyly, Y., Clemente, F. M., Hazir, T., Kin-Isler, A., & Kilit, B. (2021). Short-term effects of on-field combined core strength and small-sided games training on physical performance in young soccer players. *Biology of Sport*, 38(4), 609–616. <https://doi.org/https://doi.org/10.5114/biol sport.2021.102865>
- Beedie, C. J., Terry, P. C., & Lane, A. M. (2000). The profile of mood states and athletic performance: Two meta-analyses. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12(1), 49–68. <https://doi.org/10.1080/10413200008404213>
- Çakıroğlu, A. A. (2016). Brunel ruh hali ölçeği'nin yetişkin sporcularda geçerlik - güvenilirlik çalışması (Türkçe uyarlaması). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Casamichana, D., Castellano, J., González-Morán, A., García-Cueto, H., & García-López, J. (2011). Physiological demand in small-sided games on soccer with different orientation of space. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias Del Deporte*, 7(23), 141–154. <https://doi.org/10.5232/ricyde2011.02306>
- Chaudhuri, A., & Behan, P. O. (2000). Fatigue and basal ganglia. *Journal of the Neurological Sciences*, 179(S 1-2), 34–42. [https://doi.org/10.1016/s0022-510x\(00\)00411-1](https://doi.org/10.1016/s0022-510x(00)00411-1)
- Clemente, F., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. (2012). The usefulness of small-sided games on soccer training. *Journal of Physical Education and Sport*, 12(1), 93–102. <https://doi.org/1006394>
- Clemente, F. M., Afonso, J., Castillo, D., Arcos, A. L., Silva, A. F., & Sarmento, H. (2020). The effects of small-sided soccer games on tactical behavior and collective dynamics: A systematic review. *Chaos, Solitons & Fractals*, 134, 109710. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109710>
- Clemente, F., & Sarmento, H. (2020). The effects of small-sided soccer games on technical actions and skills: A systematic review. *Human Movement*, 21(3), 100–119. <https://doi.org/10.5114/hm.2020.93014>
- Coutts, A. J. (2016). Fatigue in football: it's not a brainless task! *Journal of Sports Sciences*, 34(14), 1296–1296. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1170475>
- Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013a). How small-sided and conditioned games

- enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154–161. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f3ec>
- Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013b). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 41(3), 154–161. <https://doi.org/10.1097/JES.0b013e318292f3ec>
- Davis, J. S., Roeske, S. M., McClelland, W. C., & Kay, S. M. (2000). Mafic and ultramafic crustal fragments of the southwestern Precordillera terrane and their bearing on tectonic models of the early Paleozoic in western Argentina. *Geology*, 28(2), 171. [https://doi.org/10.1130/0091-7613\(2000\)28<171:MAUCFO>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0091-7613(2000)28<171:MAUCFO>2.0.CO;2)
- DiDomenico, A., & Nussbaum, M. A. (2011). Effects of different physical workload parameters on mental workload and performance. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 41(3), 255–260. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2011.01.008>
- Fink, A., Bay, J. U., Koschutnig, K., Prettenthaler, K., Rominger, C., Benedek, M., ... & Memmert, D. (2019). Brain and soccer: Functional patterns of brain activity during the generation of creative moves in real soccer decision-making situations. *Human Brain Mapping*, 40(3), 755–764. <https://doi.org/10.1002/hbm.24408>
- Fraão, D. T., de Farias Junior, L. F., Dantas, T. C. B., Krinski, K., Elsangedy, H. M., Prestes, J., ... & Costa, E. C. (2016). Feeling of pleasure to high-intensity interval exercise is dependent of the number of work bouts and physical activity status. *PLOS ONE*, 11(3), e0152752. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152752>
- Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). Small-Sided games in team sports training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(12), 3594–3618. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000564>
- Hart, S. G., & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of empirical and theoretical research. *Advances in Psychology*, 139–183. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62386-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62386-9)
- Hopkins, W. G., Marshall, S. W., Batterham, A. M., & Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 3–13. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818cb278>
- Kenttä, G., Hassmén, P., & Raglin, J. S. (2006). Mood state monitoring of training and recovery in elite kayakers. *European Journal of Sport Science*, 6(4), 245–253. <https://doi.org/10.1080/17461390601012652>
- Köklü, Y., Alemdaroğlu, U., Cihan, H., & Wong, D. P. (2017). Effects of bout duration on players' internal and external loads during small-sided games in young soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(10), 1370–1377. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0584>
- Lane, A. M., Thelwell, R. C., Lowther, J., & Devonport, T. J. (2009). Emotional intelligence and psychological skills use among athletes. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 37(2), 195–201. <https://doi.org/10.2224/sbp.2009.37.2.195>
- Lochbaum, M., Zanatta, T., Kirschling, D., & May, E. (2021). The profile of moods states and athletic performance: A meta-analysis of published studies. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(1), 50–70. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11010005>
- Los Arcos, A., Vázquez, J. S., Martín, J., Lerga, J., Sánchez, F., Villagra, F., & Zulueta, J. J. (2015). Effects of small-sided games vs. interval training in aerobic fitness and physical enjoyment in young elite soccer players. *PLOS ONE*, 10(9), e0137224. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137224>
- Mehta, R. K., & Agnew, M. J. (2012). Influence of mental workload on muscle endurance, fatigue, and recovery during intermittent static work. *European Journal of Applied Physiology*, 112(8), 2891–2902. <https://doi.org/10.1007/s00421-011-2264-x>
- Morgan, W. P., Brown, D. R., Raglin, J. S., O'Connor, P. J., & Ellickson, K. A. (1987). Psychological

monitoring of overtraining and staleness. *British Journal of Sports Medicine*, 21(3), 107–114. <https://doi.org/10.1136/bjism.21.3.107>

Nédélec, M., McCall, A., Carling, C., Legall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. (2012). Recovery in soccer: part I - post-match fatigue and time course of recovery. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 42(12), 997–1015. <https://doi.org/10.2165/11635270-000000000-00000>

Olthof, S. B. H., Frencken, W. G. P., & Lemmink, K. A. P. M. (2015). The older, the wider: On-field tactical behavior of elite-standard youth soccer players in small-sided games. *Human Movement Science*, 41, 92–102. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.02.004>

Pageaux, B., & Lepers, R. (2016). Fatigue induced by physical and mental exertion increases perception of effort and impairs subsequent endurance performance. *Frontiers in Physiology*, 7(NOV). <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00587>

Reilly, T. (2005). An ergonomics model of the soccer training process. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 561–572. <https://doi.org/10.1080/02640410400021245>

Rozand, V., Pageaux, B., Marcora, S. M., Papaxanthis, C., & Lepers, R. (2014). Does mental exertion alter maximal muscle activation? *Frontiers in Human Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00755>

Sanchez-Sanchez, J., Hernández, D., Casamichana, D., Martínez-Salazar, C., Ramirez-Campillo, R., & Sampaio, J. (2017). Heart rate, technical performance, and session-rpe in elite youth soccer small-sided games played with wildcard players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(10), 2678–2685. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001736>

Schiphof-Godart, L., Roelands, B., & Hettinga, F. J. (2018). Drive in sports: How mental fatigue affects endurance performance. *Frontiers in Psychology*, 9(AUG), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01383>

Selmi, O., & Bouassida, A. (2017). Effect of verbal coach encouragement on rating perceived exertion and mood state during small sided games in professional soccer players. *MOJ Sports Medicine*, 1(4), 94–98. <https://doi.org/10.15406/mojism.2017.01.00022>

Selmi, O., Haddad, M., Majed, L., Ben Khalifa, W., Hamza, M., & Chamari, K. (2018). Soccer training: high-intensity interval training is mood disturbing while small sided games ensure mood balance. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(7–8), 1163–1170. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.07292-9>

Silva-Júnior, F. L. e, Emanuel, P., Sousa, J., Silva, M., Teixeira, S., Oliveira Pires, F., ... & Arias-Carrion, O. (2016). Prior acute mental exertion in exercise and sport. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*, 12(1), 94–107. <https://doi.org/10.2174/1745017901612010094>

Silva, P., Esteves, P., Correia, V., Davids, K., Araújo, D., & Garganta, J. (2015). Effects of manipulations of player numbers vs. Field dimensions on inter-individual coordination during small-sided games in youth football. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 641–659. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868821>

Smit, A. S., Eling, P. A. T. M., Hopman, M. T., & Coenen, A. M. L. (2005). Mental and physical effort affect vigilance differently. *International Journal of Psychophysiology*, 57(3), 211–217. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2005.02.001>

Smith, M. R., Thompson, C., Marcora, S. M., Skorski, S., Meyer, T., & Coutts, A. J. (2018). Mental fatigue and soccer: current knowledge and future directions. *Sports Medicine*, 48(7), 1525–1532. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0908-2>

Soylu, Y. (2021a). Farklı formatlarda oynatılan futbola özgü oyunların ruh hali ve zihinsel yük cevapları. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 167–179. <https://doi.org/10.38021/asbid909867>

Soylu, Y. (2021b). Comparison of emotional intelligence levels of soccer players according to age and playing position. *Acta Gymnica*, 51. <https://doi.org/10.5507/ag.2021.008>

Sparkes, W., Turner, A., Weston, M., Russell, M., Johnston, M., & Kilduff, L. (2018). Neuromuscular, biochemical, endocrine, and mood responses to small-sided games' training in professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(9), 2569–2576. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002424>.

Terry, P. C., Lane, A. M., & Fogarty, G. J. (2003). Construct validity of the profile of mood states - adolescents for use with adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(2), 125–139. [https://doi.org/10.1016/S1469-0292\(01\)00035-8](https://doi.org/10.1016/S1469-0292(01)00035-8)

Terry, Peter C., Lane, A. M., Lane, H. J., & Keohane, L. (1999). Development and validation of a mood measure for adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 17(11), 861–872. <https://doi.org/10.1080/026404199365425>

Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M. F., Demarie, S., & Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of “6-a-side” soccer drills. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(1), 36–43. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>

Tomporowski, P. D., & Ganio, M. S. (2006). Short-term effects of aerobic exercise on executive processing, memory, and emotional reactivity. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 4(1), 57–72. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2006.9671784>

Yoon, T., Keller, M. L., De-Lap, B. S., Harkins, A., Lepers, R., & Hunter, S. K. (2009). Sex differences in response to cognitive stress during a fatiguing contraction. *Journal of Applied Physiology*, 107(5), 1486–1496. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00238.2009>

Zijlstra, F. R. (1993). *Efficiency in work behaviour: A design approach for modern tools*. Delft University Press. <https://doi.org/90-6275-918-1>