

Sporcularda Kronotip ve Zihinsel Dayanıklılık İlişkisinin İncelenmesi: Tanımlayıcı Araştırma

Examining the Relationship Between Chronotype and Mental Toughness in Athletes: Descriptive Research

 Sedef NİZAM^a,  Serhat YALÇINER^b,  Sinan SARAÇLI^c,  Zekine PÜNDÜK^b

^aBalikesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi-Eğitimi AD, Balıkesir, Türkiye

^bBalikesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Balıkesir, Türkiye

^cBalikesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik AD, Balıkesir, Türkiye

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı, sporcuların kronotipleri ile sporda zihinsel dayanıklılıkları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışma grubunu Balıkesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim gören, 18-30 yaş arası 340 sporcu (170 kadın ve 170 erkek) oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak; "Kişisel Bilgi Formu", "İnsan Sirkadiyen Ritminde Sabahçıl-Akşamcıl Tipleri Belirlemede Kendi Kendini Değerlendirme Ölçeği" ve "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri" kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS paket programından yararlanılmıştır. **Bulgular:** Çalışma sonucunda; erkek sporcuların zihinsel dayanıklılık puanlarının kadın sporculardan anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Spor yapma sıklığı açısından, haftada 3 ve üzeri gün spor yapan sporcuların, haftada 2 gün spor yapan sporculara göre daha yüksek zihinsel dayanıklılık puanına sahip oldukları görülmüştür ($p<0,05$). Kronotiplere göre zihinsel dayanıklılık alt boyut puanlarının ilişkisi incelendiğinde ise; sabahçıl ve ara tiplerin zihinsel dayanıklılık "güven" alt boyut puanı ile "devamlılık" alt boyut puanı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ($p<0,05$), akşamcıl tiplerde ise zihinsel dayanıklılık alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Yapılan sınıflama ve regresyon ağaçları analizi sonucunda, kronotip puanı ile güven, kontrol ve devamlılık değişkenleri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. **Sonuç:** Sonuç olarak, erkek sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyleri kadın sporculardan daha yüksektir. Spor yapma sıklığındaki artış, zihinsel dayanıklılık düzeyinin de artmasına katkı sağlamaktadır. Ara tip ve sabahçıl olma eğilimi, güven, kontrol ve devamlılık özelliklerinde olumlu yönde ilişkili neden olabilir.

Anahtar Kelimeler: Kronotip; sirkadiyen ritim; sporda zihinsel dayanıklılık

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to examine the relationship between athletes' chronotypes and their mental toughness in sports. **Material and Methods:** The study group consisted of 340 athletes (170 females and 170 males) between the ages of 18-30 studying at Balıkesir University, Faculty of Sport Sciences. As data collection tools; "Personal Information Form", "Self-Assessment Questionnaire to Determine Morningness-Eveningness in Human Circadian Rhythms Scale" and "Sports Mental Toughness Questionnaire" were used. SPSS package program was used for data analysis. **Results:** As a result of the study, it was determined that the mental toughness scores of male athletes were significantly higher than female athletes ($p<0.05$). In terms of frequency of practicing sports, it was seen that athletes who practiced sports 3 or more days a week had higher mental toughness scores than athletes who practiced sports 2 days a week ($p<0.05$). Moreover, a significant positive relationship between the mental toughness "confidence" and "constancy" sub-dimension score in morning and intermediate types ($p<0.05$), while there was no significant relationship between the mental toughness sub-dimensions in evening types. As a result of classification®ression tree analysis, it was determined that the relationship between chronotype score and trust, control and constancy variables. **Conclusion:** In conclusion, male athletes had higher mental toughness levels than female athletes. The increase in the frequency of practicing sports contributed to an increase in the level of mental toughness. The tendency to be a morning and intermediate person may lead to a positive increase in trust, control and constancy behaviours.

Keywords: Chronotype; circadian rhythm; mental toughness in sports

Correspondence: Sedef NİZAM

Balıkesir Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi-Eğitimi AD, Balıkesir, Türkiye

E-mail: sedef.nizam03@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences.

Received: 03 Dec 2024 **Accepted:** 16 Jan 2025 **Available online:** 02 Apr 2025

2146-8885 / Copyright © 2025 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

İnsan vücudu 24 saatlik zaman diliminde (1 gün) birçok uyarana karşı farklı biyolojik tepkiler göstermektedir. Isı, ışık, karanlık ve çevresel faktörler etkisi altında, 24 saatlik zaman dilimi içinde görülen bu biyolojik değişimler “sirkadiyen” veya “diüurnal” ritimler olarak tanımlanmaktadır.¹ Dışsal (eksojen) ve içsel (endojen) faktörlere bağlı olarak farklılık gösteren bireysel sirkadiyen ritimler ise “kronotip” olarak tanımlanır.² Diğer bir ifadeyle bireyin sirkadiyen ritmine göre uyku ve uyanıklılık zamanının tercihi olarak tanımlanabilir.³

Horne ve Östberg’in geliştirdiği ve Türkçe’ye uyarlaması yapılan “İnsan Sirkadiyen Ritminde Sabahçıl-Akşamcıl Tipleri Belirlemede Kendi Kendini Değerlendirme Ölçeği” ile subjektif olarak kronotip özellikleri belirlenmektedir.^{4,5} Bu ölçekte belirtilen 24 saatlik zaman dilimi içerisinde sirkadiyen farklılıklara bağlı olarak elde edilen puana göre, güne erken saatlerde başlayanlar “sabahçıl tip”, güne daha geç saatlerde başlayanlar “akşamcıl tip”, bu tercihleri bu iki zaman aralığında olanlar ise “ara tip” olarak sınıflandırılmıştır. Sabahçıl tiplerin sabah saatlerinde fiziksel ve zihinsel olarak kendilerini daha çok zinde hissettikleri, akşamcıl tiplerin ise öğleden sonra veya akşam saatlerinde zihinsel ve fiziksel olarak daha aktif oldukları rapor edilmiştir.⁶

Sportif başarıya ulaşmada fiziksel özelliklerin geliştirilmesiyle birlikte psikolojik özelliklerin geliştirilmesi de önemlidir. Bu psikolojik özelliklerden birisi olarak kabul edilen “zihinsel dayanıklılık” kavramı mükemmel performansla ulaşmada önemli bir antrenman bileşeni olarak kabul edilir.⁷ Zihinsel dayanıklılık; olumsuzluklar, stres, baskı, başarısızlık ve talihsizliklerle karşı etkili bir şekilde başa çıkma, kararlılığı sürdürme ve stresli durumları yönetebilme becerisi olarak tanımlanmaktadır.⁸ Sportif performansı etkileyen unsurlarla ilgili çalışmalar incelendiğinde, kronotipler arasında fizyolojik, psikolojik ve davranışsal anlamda birçok farklılıklar olduğu ve bu farklılıklarında olumlu veya olumsuz sportif başarıyı etkilediği rapor edilmiştir.^{7,9}

Sporcularda belirlenen farklı kronotip özellikleri, bireysel ve takım sporu yapma özelliğine göre değişebileceği gibi, zihinsel dayanıklılık özelliğini de etkileyebileceği hipotezine dayanarak bu çalışma,

farklı spor branşlarında spor yapan Balıkesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde kronotip ile sporda zihinsel dayanıklılık arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

ARAŞTIRMANIN ANAKÜTLESİ VE ÖRNEKLEMİ

İlişkisel tarama modelinde gerçekleştirilen bu araştırmanın ana kütlesi Balıkesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi’nde öğrenim görmüş, halen görmekte olan ve gelecekte görececek olan öğrencilerin tamamından oluşmaktadır. Bu öğrenciler arasında Haziran-Ağustos 2024 tarihleri arasında rassal olarak seçilen 18-30 yaş arası 170 kadın ve 170 erkek olmak üzere 340 öğrenci ise araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır.

VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırma verileri, “Kişisel Bilgi Formu”, “İnsan Sirkadiyen Ritminde Sabahçıl-Akşamcıl Tipleri Belirlemede Kendi Kendini Değerlendirme” ve “Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri” ile toplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu: Katılımcıların yaş, cinsiyet, spor yapma sıklığı ve spor branşı gibi bilgilerini toplamak amacıyla araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur.

İnsan Sirkadiyen Ritminde Sabahçıl-Akşamcıl Tipleri Belirlemede Kendi Kendini Değerlendirme: Çalışmada, katılımcıların kronotiplerini belirlemek amacıyla Horne ve Östberg tarafından geliştirilen, Pündük ve ark. tarafından Türkçeye uyarlanan “İnsan Sirkadiyen Ritminde Sabahçıl-Akşamcıl Tipleri Belirlemede Kendi Kendini Değerlendirme Ölçeği” kullanılmıştır.^{4,5} Toplam 19 sorudan oluşan bu ölçek, Likert tipte olup, 16-86 arasında toplam puan aralığındadır. Düşük puanlar akşamcıl tipi, yüksek puanlar ise sabahçıl tipi işaret etmektedir. Puanlama sonucunda, 70-86 puan aralığı “kesinlikle sabahçıl tip”, 59-69 puan aralığı “sabahçıl tipe yakın”, 42-58 puan aralığı “ara tip”, 31-41 puan aralığı “akşamcıl tipe yakın” ve 16-30 puan aralığı “kesinlikle akşamcıl tip” olmak üzere 5 farklı kronotip sınıflandırması ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yaygın olarak, akşamcıl ve akşamcıl tipe yakın olanlar (16-41 puan), ara tip (42-58 puan) ve sabahçıl tip ve sa-

bahçil tipe yakın olanlar şeklinde de (59-86 puan) sınıflandırılabilir.¹⁰

Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri: Katılımcıların zihinsel dayanıklılık düzeylerinin belirlenmesinde, Sheard ve ark. tarafından geliştirilen ve 14 madde ile 3 alt boyuttan oluşan, Türkçe'ye uyarlama çalışması Altıntaş tarafından yapılan, "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri" (SZDE) kullanılmıştır. Envanter, "Güven", "Devamlılık" ve "Kontrol" alt boyutlarını içermekte ve 4'lü Likert tipte bir envanterdir.^{8,11}

VERİLERİN ANALİZİ

Verilerin analizinde SPSS paket programından yararlanılmıştır. Gruplar arasındaki karşılaştırmalı analizlerde 2 gruplu karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t-testi kullanılırken, 3 veya daha fazla grubu içeren karşılaştırmalarda tek yönlü varyans analizi [one-way analysis of variance (ANOVA)] kullanılmıştır. Sayısal veriler arasındaki ilişkileri belirlemek için Pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Kronotip üzerinde etkili olan değişkenlerin belirlenmesi amacıyla sınıflama ve regresyon ağaçları [classification®ression tree (C&RT)] analizinden yararlanılmış olup tüm istatistiksel analizler için anlamlılık seviyesi $\alpha=0,05$ olarak kabul edilmiştir.

ETİK BEYAN

Araştırmanın gerçekleştirilmesi için gerekli etik onay, Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurul Başkanlığının 31 Mayıs 2024 tarihli ve 2024/05 sayılı kararı ile alınmıştır. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu prensipleri çerçevesinde yürütülmüştür.

BULGULAR

Çalışmaya katılanların %50'si (n=170) erkek, %50'si (n=170) kadın sporculardan oluşmaktadır. Katılımcıların %80'i (n=272) 18-23 yaş aralığı, %16,2'si 24-29 yaş aralığı, %3,8 ise 30 yaş ve üzeri yaş aralığındadır. Spor branşı dağılımlarına göre sporcuların %58,8'i (n=200) bireysel spor, %41,2'si (n=140) ise takım sporu ile ilgilenmektedir. Spor yapma sıklıklarına bakıldığında katılımcıların %53,3'ü (n=182) haftada 1-2 gün spor yapmakta, %46,5'i ise haftada 3 ve üzeri gün spor yapmaktadır (Tablo 1).

TABLO 1: Katılımcılara ilişkin tanımlayıcı bilgiler

Değişken	Kategori	n	%
Cinsiyet	Kadın	170	50,0
	Erkek	170	50,0
Yaş	18-23	272	80,0
	24-29	55	16,2
	30 ve üzeri	13	3,8
Spor branşı	Bireysel spor	200	58,8
	Takım sporu	140	41,2
Spor yapma sıklığı	Haftada 1-2	182	53,3
	Haftada 3 ve üzeri	158	46,5
	Toplam	340	100

İnsan sirkadiyen ritminde sabahçıl-akşamcıl tipleri belirlemede kendi kendini değerlendirme skorları incelendiğinde, katılımcıların %16,2'si (n=55) sabahçıl tip, %67,6'sı (n=230) ara tip ve %16,2'si (n=55) ise akşamcıl tip olarak sınıflanmaktadır (Tablo 2).

Kronotip dağılımları cinsiyete göre incelendiğinde; kadın katılımcıların, %15,9'u sabahçıl, %70,6'sı ara tip, %13,5'i akşamcıl tip; erkek katılımcıların, %16,5'i sabahçıl, %64,7'si ara tip, %18,8'i akşamcıl tip olarak; yaşa göre incelendiğinde 18-23 yaş arası katılımcıların, %16,2'si sabahçıl, %68'i ara tip, %15,8'i akşamcıl tip; 24-29 yaş arası katılımcıların, %12,7'si sabahçıl, %72,7'si ara tip, %14,5'i akşamcıl tip; 30 ve üzeri yaş katılımcıların, %30,8'i sabahçıl, %38,5'i ara tip, %30,8'i akşamcıl tip olarak; spor branşına göre incelendiğinde; bireysel sporcuların %13'ü sabahçıl, %72'si ara tip, %15'i akşamcıl tip; takım sporcuların %20,7'si sabahçıl, %61,4'ü ara tip, %17,9'u akşamcıl tip; spor yapma sıklığına göre incelendiğinde ise; haftada 1-2 gün spor yapanların, %13,2'si sabahçıl, %67,6'sı ara tip, %19,2'si akşamcıl tip; haftada 3 ve üzeri spor yapanların, %19,6'sı sabahçıl, %67,7'si ara tip, %12,7'si akşamcıl tip olarak dağılım göstermektedir (Tablo 3).

Zihinsel dayanıklılık puanlarında; cinsiyet ve spor yapma sıklığı faktörü açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,05$), yaş ve spor branşı faktörü açısından ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$) (Tablo 4).

TABLO 2: Katılımcıların kronotip puanı ve sınıflandırmalarına ilişkin değerler

Değişken	Kategori	n	%	Minimum-maksimum	$\bar{X} \pm SS$
Kronotip	Sabahçıl tip	55	16,2	59-71	62,65 \pm 2,91
	Ara tip	230	67,6	42-58	49,93 \pm 4,49
	Akşamcıl tip	55	16,2	27-41	36,63 \pm 3,76

SS: Standart sapma

TABLO 3: Cinsiyet, yaş, spor branşı ve spor yapma sıklığı faktörlerine göre kronotip dağılımı

Değişken	Kategori	Sabahçıl Tip		Ara Tip		Akşamcıl Tip	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	27	15,9	120	70,6	23	13,5
	Erkek	28	16,5	110	64,7	32	18,8
Yaş	18-23	44	16,2	185	68,0	43	15,8
	24-29	7	12,7	40	72,7	8	14,5
	30 ve üzeri	4	30,8	5	38,5	4	30,8
Spor branşı	Bireysel	26	13,0	144	72,0	30	15,0
	Takım	29	20,7	86	61,4	25	17,9
Spor yapma sıklığı	Haftada 1-2	24	13,2	123	67,6	35	19,2
	Haftada 3 ve üzeri	31	19,6	107	67,7	20	12,7

SS: Standart sapma

TABLO 4: Zihinsel dayanıklılık puanlarının cinsiyet, yaş, spor branşı ve spor yapma sıklığı faktörlerine göre karşılaştırılması (Bağımsız gruplar t-testi/Tek yönlü varyans analizi)

Değişken	Kategori	n	$\bar{X} \pm SS$	t değeri / F	p değeri
Cinsiyet	Kadın	170	38,75 \pm 5,00	-2,376	0,018*
	Erkek	170	40,00 \pm 4,61		
Yaş	18-23	272	39,38 \pm 4,95	0,015	0,986
	24-29	55	39,38 \pm 4,51		
	30 ve üzeri	13	39,15 \pm 4,27		
Spor branşı	Bireysel	200	39,38 \pm 4,39	0,003	0,998
	Takım	140	39,37 \pm 5,44		
Spor yapma sıklığı	Haftada 1-2	182	38,27 \pm 4,83	-4,643	0,000**
	Haftada 3 ve üzeri	158	40,65 \pm 4,55		

*p<0,05; **p<0,001; SS: Standart sapma

Zihinsel dayanıklılık puanlarında kronotip faktörüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05) (Tablo 5).

Zihinsel dayanıklılık alt boyut puanlarında; sabahçıl tip özelliklerine sahip sporcuların güven ve devamlılık alt boyutları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki (p<0,001), ara tip özelliklerine sahip sporcuların güven ve devamlılık alt boyutları arasında ise istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir (p<0,001). Akşamcıl tip özelliklerine sahip olan sporcuların zihinsel dayanıklılık alt boyut

puanlarında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05) (Tablo 6).

C&RT analizi, katılımcıların ölçeklerden aldığı toplam puanlar üzerinden gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların (n=340) kronotip puan ortalamasının 49,84 olduğu görülmektedir. Kronotip puanları üzerinde etkili alt boyutun kontrol alt boyutu olduğu görülmekte olup, puanı 4,5 üzeri olanların (n=327; %=96,2) kronotip puan ortalamasının 50,04 olduğu görülmektedir. Bu kategori üzerinde güven alt boyutunun etkili olduğu görülmektedir. Güven alt boyut

TABLO 5: Zihinsel dayanıklılık puanlarının kronotip faktörüne göre karşılaştırılması (Tek yönlü varyans analizi)

Değişken	Kategori	Zihinsel dayanıklılık puanı ($\bar{X} \pm SS$)	F	p değeri
Kronotip	Sabahçıl tip (n=55)	40,20±5,07	0,946	0,389
	Ara tip (n=230)	39,20±4,75		
	Akşamcıl tip (n=55)	39,29±5,02		

SS: Standart sapma

TABLO 6: Kronotipe göre zihinsel dayanıklılık alt boyut puanları ilişkisi (Pearson korelasyon testi)

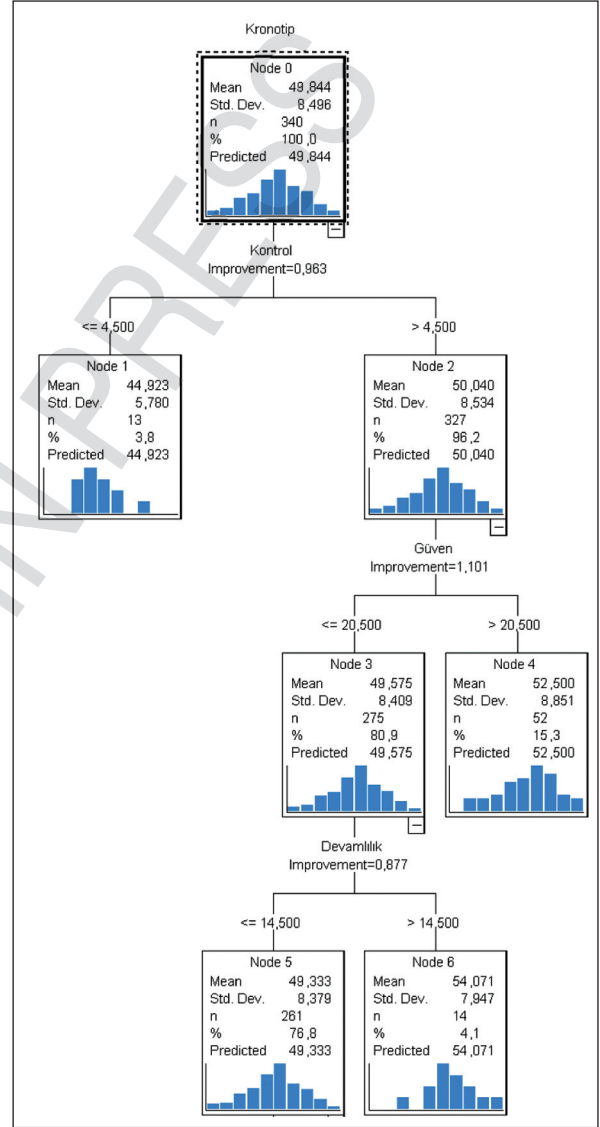
		Güven	Kontrol	Devamlılık
Sabahçıl tip (n=55)	Güven	1	0,156	0,449*
	Kontrol		1	-0,005
	Devamlılık			1
Ara tip (n=230)	Güven	1	0,061	0,340*
	Kontrol		1	-0,019
	Devamlılık			1
Akşamcıl tip (n=55)	Güven	1	0,195	-0,049
	Kontrol		1	0,191
	Devamlılık			1

*p<0,001

puan ortalamasının 20,5 üzeri olanların (n=52; %=15,3) kronotip puan ortalamasının 52,50 olduğu görülmektedir. Bu kategori üzerinde de devamlılık alt boyutunun etkili olduğu görülmektedir. Devamlılık alt boyut puan ortalaması 14,5 üzeri olanların (n=14; %=4,1) kronotip puan ortalamasının 54,07 olduğu görülmektedir. Kontrol alt boyut puanı 4,5 üzeri olup, güven puanı 20,50'den düşük olup, devamlılık puanı 14,5'ten fazla olanların sabahçıl olma eğiliminin yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 1).

TARTIŞMA

Bu çalışmada, farklı kronotip özelliklerine sahip olan sporcuların cinsiyet, yaş, spor branşları, spor yapma sıklıkları ile zihinsel dayanıklılıkları arasındaki ilişki incelenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, genel popülasyon çalışmalarında katılımcıların çoğunluğunu ara tiplerin oluşturduğu görülmektedir. Örneğin, Çin popülasyonunda kronotip dağılımı üzerine yapılan bir çalışmada, çalışmaya katılan 94.776 kişiden %70,10'u ara tip (normal dağılım), %17,10'u akşamcıl, %10,78'i sabahçıl olarak tespit edilmiştir.¹² Suudi Arabistan'ın yetişkinler üzerinde yapmış olduğu bir çalışmada da 1.369 katılımcıdan, sırasıyla %41,6 ara tip, %34,1 sabahçıl, %24,3 akşamcıl sek-

**ŞEKİL 1:** Kronotip üzerindeki etkili olan değişkenlere ilişkin C&RT analizi sonuçları C&RT: Sınıflama ve regresyon ağaçları

linde kronotip dağılımları tespit edilmiştir.¹³ Brezilya'da yapılan başka bir çalışmada, çalışmaya katılanlarda sabahçıl olma özelliğinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir.¹⁴ İtalyanların yetişkin yaşlı popülasyonunda (50 yaş ve üzeri) 100 kişi ile yaptıkları

çalışmada da benzer şekilde sabahçıl olma durumunun daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.¹⁵ Türk popülasyonu üzerinde yapılan çalışmalarda katılımcıların büyük bir oranını ara tipler oluşturmaktadır. Örneğin, 893 üniversite öğrencisi ile yapılan çalışmada katılımcıların %67,2'si ara, %22,5'i sabahçıl ve %10,3'ü akşamcıl tip olarak rapor edilmiştir.¹⁶ Spor Bilimleri Fakültesi öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada da katılımcıların çoğunluğunu ara tiplerin oluşturduğu dikkati çekmektedir.¹⁷

Elde ettiğimiz çalışma sonucuna göre, takım ve bireysel sporcuların büyük çoğunluğunun ara tip; takım sporcularının %20,7'sinin sabahçıl, bireysel sporcuların %15'inin akşamcıl özelliği gösterdiği tespit edilmiştir. İlgili çalışmalarda, Brezilya paralimpik sporcuların %71'i, Güney Afrikalı iyi antrene olmuş bisikletçilerin %72'si, koşucuların %67'si, ironman triatletlerin %59'u sabahçıl olarak sınıflandırılmıştır.¹⁸ Güney Afrikalı ve Hollandalı maraton koşucuları ile yapılan bir çalışmada, en iyi maraton koşu zamanı ve kronotip karşılaştırması yapılmış, sabahçıl kronotip özellikleri daha baskın olanların, maraton koşu zamanının da daha iyi olduğu rapor edilmiştir.¹⁹ Bu çalışma sonuçlarında genellikle, atletik popülasyonun normal popülasyona göre sabahçıl olma eğilimlerinin daha yüksek olduğu vurgulanmıştır. Türk sporcularla yapılan bir çalışmada da kanocularda sabahçıl özelliklerin yüksek olduğu tespit edilirken, takım sporcularında "ara tip" dağılımının yüksek olduğu bildirilmiştir.^{20,21} Bu çalışmalardaki sonuçlara göre, sporcuların daha çok sabahçıl veya ara tip olma özelliği gösterebilecekleri düşünülmektedir. Antrenman zamanları, müsabaka saatleri gibi durumlar sporcularda sabahçıl veya akşamcıl olma özelliğini etkileyebilir. Bundan dolayı sporcular üzerinde daha fazla kronotip araştırmalarının yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızda cinsiyet, yaş ve spor yapma sıklığı faktörüne göre kronotip dağılımlarına bakıldığında; katılımcıların büyük oranda "ara tip" olduğu görülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde, normal popülasyonda yaş ilerledikçe sabahçıl olma özelliğinin daha keskin bir şekilde ayrıldığı gözlenmiştir.²² Cinsiyete göre yapılan çalışmalarda, kadınların sabahçıl olma özelliklerinin erkeklere göre daha yük-

sek olduğu bildirilmiştir.^{23,24} Sporcu popülasyonu üzerinde yapılan çalışmalarda ise yaş popülasyonu genellikle 18-40 yaş arasında olduğundan sporcularda yaşa bağlı değişimleri incelemek zorlaşmaktadır. Veteran sporcular üzerinde yapılan bir çalışma bulgusuna ise rastlanmamıştır. Bu yüzden sporcularda ilerleyen yaş faktörünün kronotipi etkileyip etkilemediği henüz belirsizdir. Spor yapma sıklığı ile ilgili yapılan güncel çalışmalar, kronotipin fiziksel aktiviteye katılımı ile ilişkili olduğunu vurgulamaktadır.^{21,25} Shechter ve St-Onge, sağlıklı yetişkin bireylerde yaptıkları çalışmada, akşamcıl olanların fiziksel aktiviteye daha az zaman ayırdığını ve hareketsiz davranışa eğilimli olduklarını belirtmiştir.²⁵ Bu doğrultuda, spor yapma sıklığının kronotip farklılıklarının oluşmasında önemli bir etken olduğu söylenebilir. Sporcular, disiplinli ve hedef odaklı bir yaşam sürdürdükleri için antrenman programlarını, beslenme alışkanlıklarını ve uyku saatlerini günün erken saatlerine göre planlamaktadır. Müsabaka saatleri de göz önüne alındığında sabahçıl olma özellikleri birçok sporcu için avantajlı bir durum olarak görülebilir. Ancak, sporcuların ilgilendikleri spor branşına bağlı olarak akşamcıl kronotip özellikleri de gösterebilecekleri düşünülmektedir. Bu nedenle, farklı spor dallarında kronotip ile ilgili daha fazla araştırma yapılması gereklidir.

Sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyi cinsiyet açısından değerlendirildiğinde, erkek sporcuların kadın sporculardan daha yüksek zihinsel dayanıklılık düzeyine sahip olduğu görülmektedir. İlgili literatür incelendiğinde; erkek sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeyinin kadın sporculardan daha yüksek olduğu belirtilmiştir.²⁶ Öte yandan, masa tenisi sporcuları ile gerçekleştirilen çalışmada ise, cinsiyetin belirgin bir farklılık oluşturmadığı rapor edilmiştir.²⁷ Başka bir çalışmada, cinsiyet faktörüne göre zihinsel dayanıklılık düzeylerinde farklılık oluşmadığı rapor edilmiştir.²⁸ Çalışmamızda ve benzer çalışmalarda oluşan bu farklılıkların temel nedeni; erkek sporcuların toplumsal beklentiler ve kültürel normlar gereği, fiziksel zorluklarla başa çıkma yeteneklerinin kadınlara göre daha fazla teşvik edilmesiyle ilişkili olduğu düşünülebilir.

Çalışmamızda, zihinsel dayanıklılık düzeyleri yaş grupları açısından değerlendirildiğinde, anlamlı

bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Literatür incelendiğinde, yaş faktörünün sporda zihinsel dayanıklılığı etkilemediği belirtilmiştir.²⁷ Öte yandan, başka bir çalışmada sporda zihinsel dayanıklılık düzeyinin yaş faktörü ile ilişkili olduğu; yaşın artmasıyla birlikte zihinsel dayanıklılık düzeyinin arttığı sonucuna varılmıştır.²⁹ Zihinsel dayanıklılık, yaşa bağlı olarak değişen ve gelişen bir özelliktir.³⁰ Yaşın getirdiği fiziksel ve psikolojik değişiklikler, zihinsel dayanıklılığı olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir. Çalışmamızda yaş faktörünün etkisinin bulunmamasının, katılımcıların yakın yaş aralığına sahip olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda, spor branşı faktörünün zihinsel dayanıklılık düzeyinde farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Literatür incelendiğinde, bireysel veya takım sporcusu olmanın zihinsel dayanıklılık üzerinde etkili bir faktör olmadığını belirten çalışmalar mevcuttur.^{29,31} Öte yandan, profesyonel sporcular ile yapılan bir çalışmada, bireysel sporcularının zihinsel dayanıklılık açısından takım sporcularına göre daha yüksek zihinsel dayanıklılık düzeyine sahip oldukları belirtilmiştir.²⁶ Bu çalışmalar doğrultusunda, spor branşının sporda zihinsel dayanıklılık düzeylerini etkilediği söylenebilir. Literatürdeki farklı sonuçların, örneklem gruplarındaki yaş, katılımcı sayısı, spor deneyimi gibi demografik özellikler ile sosyal ve kültürel faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Antrenman sıklığındaki artışın sporda zihinsel dayanıklılığı olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Çalışmamız sonucunda, haftada 3 gün ve üzeri spor yapan bireylerin, haftada 1-2 gün spor yapan bireylerden daha yüksek zihinsel dayanıklılık düzeylerine sahip olduğu görülmüştür. Nicholls ve ark. zihinsel dayanıklılığın artışında spor deneyiminin etkisi olduğunu vurgulamıştır.²⁹ Öte yandan Crust, spor yapma sıklığının zihinsel dayanıklılık açısından bir farklılık oluşturmadığını belirtmiştir.³² Düzenli spor yapmak, zihinsel sağlığın korunması ve geliştirilmesinin yanı sıra içsel dengeyi de desteklemektedir. Bu doğrultuda sporun, günlük yaşamın bir parçası haline getirilmesi ve spor deneyiminin artırılmasının zihinsel dayanıklılığı olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir.

Literatürde, “kronotip” ve “sporda zihinsel dayanıklılık” bileşenlerini birlikte inceleyen çalışmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir. İlbak ve AÇak, kronotipin uyku kalitesi ve zihinsel dayanıklılık gibi spor performansı üzerinde büyük etkisi olan değişkenlerle ilişkisini araştırmıştır. Bu çalışmada, sabahçıl tip futbolcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerinin, akşamcıl ve ara tip futbolculara göre daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Söz konusu çalışma, bizim çalışmamızdan farklı olarak 14-19 yaş arası erkek futbolcular üzerinde gerçekleştirilmiştir.³³ Bu alanda sınırlı çalışma olması sebebiyle daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir. Korelasyon analizi sonuçlarına göre, artan kronotip puanı zihinsel dayanıklılığın güven ve devamlılık alt boyutlarını pozitif yönde etkilemektedir. Bu durumda, sabahçıların ve ara tiplerin akşamcılara göre yeteneklerine inanç, kendine güven ve hedefler doğrultusunda sorumluluk alarak mücadele etme düzeylerinin olumlu yönde etkilendiği söylenebilir. C&RT sonuçları da güven, kontrol ve devamlılık puanı yüksek olanların sabahçıl olma eğiliminin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu sonucu destekleyen çalışmalar, sabahçıl özellikte olan bireylerin erken yatıp erken kalkma eğilimlerinin, fiziksel ve bilişsel olarak sabah saatlerinde daha iyi performans göstermeleriyle ilişkili olduğunu vurgulamaktadır.³⁴ Bu bireylerde, adrenalin hormonunun sabah saatlerinde daha yüksek seviyelerde salgılanması ve normal vücut sıcaklığına diğer kronotiplere göre 1-3 saat daha erken ulaşılması gibi faktörler de bu durumu desteklemektedir.³⁵ Adan ve Natale, sabahçıl ve ara tiplerin biyolojik ritimlerinin sabah erken saatlerde zirve yaptığını, güne erken başladıkları ve dolayısıyla da zihinsel dayanıklılık alt boyutlarının da olumlu yönde etkilendiğini vurgulamaktadır.²³ Akşamcıl tiplerde ise biyolojik ritmin günün ilerleyen saatlerinde yükselmesi, sabah saatlerinde daha düşük bir performansa ve motivasyon eksikliğine neden olabilir. Bu nedenle, güven artışının devamlılıkla pozitif bir ilişki kuramaması ve hatta devamlılık puanının düşmesi, bu bireylerin kendilerini günün erken saatlerinde yeterince aktif hissedememeleriyle açıklanabilir. Akşamcıl sporcular günün erken saatlerinde zorluk yaşadıkları için güven artışı, devamlılığa yansımaz; dolayısıyla güven artsa bile, performans sürekliliği sağlanamayabilir.

SINIRLIKLAR

Bu çalışma Balıkesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde Haziran-Ağustos 2024 tarihleri arasında rassal olarak aktif olarak bireysel ve takım sporları yapan sporcular arasından seçilen 340 öğrenci ile sınırlandırılmıştır. Bundan dolayı kronotip ve zihinsel dayanıklılık ilişkisi, daha geniş katılımlı, farklı spor dallarında ve özellikle de dayanıklılık sporcuları üzerinde incelenebilir.

SONUÇ

Sonuç olarak, erkek sporcuların kadın sporculardan daha yüksek zihinsel dayanıklılık düzeyine sahip oldukları; spor yapma sıklığının artmasının zihinsel dayanıklılık düzeyine olumlu katkı sağladığı, sabahçıl ve ara tiplerde zihinsel dayanıklılık özelliklerinin akşamcıl tiplere göre daha iyi düzeyde olduğu yorumu yapılabilir. Bu sonuçların güvenilirliği açısından daha fazla katılımcının yer aldığı çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram: Sedef Nizam, Zekine Pündük; **Tasarım:** Sedef Nizam, Serhat Yalçınler; Zekine Pündük; **Denetleme/Danışmanlık:** Zekine Pündük, Sinan Saraçlı; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Sedef Nizam, Serhat Yalçınler; **Analiz ve/veya Yorum:** Sinan Saraçlı; **Kaynak Taraması:** Sedef Nizam, Zekine Pündük; **Makalenin Yazımı:** Sedef Nizam, Serhat Yalçınler, Sinan Saraçlı, Zekine Pündük; **Eleştirel İnceleme:** Zekine Pündük, Sinan Saraçlı.

KAYNAKLAR

1. Brown FM. Rhythmicity as an emerging variable for psychology. In: Brown FM, Graeber RC, eds. Rhythmic Aspects Of Behavior. 1st ed. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum; 1982. p. 3-38.
2. Vitale JA, Weydahl A. Chronotype, Physical activity, and sport performance: a systematic review. Sports Med. 2017;47(9):1859-68. PMID: 28493061.
3. Treven Pišljari N, Štukovnik V, Zager Kocjan G, Dolenc-Groselj L. Validity and reliability of the Slovene version of the Morningness-Eveningness Questionnaire. Chronobiol Int. 2019;36(10):1409-17. PMID: 31401882.
4. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. Int J Chronobiol. 1976;4(2):97-110. PMID: 1027738.
5. Pündük Z, Gür H, Ercan İ. Sabahçıl-akşamcıl anketi Türkçe uyarlamasında güvenilirlik çalışması [A reliability study of the Turkish version of the morningness-eveningness questionnaire]. Turk Psikiyatri Derg. 2005;16:32-8. https://toad.halileksi.net/wp-content/uploads/2022/07/sabahcil-aksamcil-anketi-toad_0.pdf
6. Suh S, Yang HC, Kim N, Yu JH, Choi S, Yun CH, et al. Chronotype differences in health behaviors and health-related quality of life: a population-based study among aged and older adults. Behav Sleep Med. 2017;15(5):361-76. PMID: 27148632.
7. Sheard M. Mental toughness: The mindset behind sporting achievement. 2nd ed. Hove, East Sussex: Routledge; 2013.
8. Altıntaş A. Sporcuların Zihinsel Dayanıklılıklarının Belirlenmesinde Optimal Performans Duygu Durumu, Güdülenme Düzeyi ve Hedef Yöneliminin Rolü [Doktora tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2015. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=WBc656i315e2eV6-EZV1omBMZ_HaDPO-viDnG13bSBHJeJ--5MoBbJs313SNH1NX
9. Basnet S, Merikanto I, Lahti T, Männistö S, Laatikainen T, Vartiainen E, et al. Associations of common noncommunicable medical conditions and chronic diseases with chronotype in a population-based health examination study. Chronobiol Int. 2017;34(4):462-70. PMID: 28282237.
10. Mota MC, Waterhouse J, De-Souza DA, Rossato LT, Silva CM, Araújo MB, et al. Association between chronotype, food intake and physical activity in medical residents. Chronobiol Int. 2016;33(6):730-9. PMID: 27096153.
11. Sheard M, Golby J, van Wersch A. Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ). Eur J Psychol Assess. 2009;25(3):186-93. doi: 10.1027/1015-5759.25.3.186
12. Liu Z, Dong Y, Xu Y, Zhou F. Chronotype distribution in the Chinese population. Brain Sci Adv. 2020;6(2):81-91. doi:10.26599/BSA.2020.9050004
13. Alhussain MH, Al Suleiman NA, Alshammari GM, BaHammam AS. Exploring the associations between chronotype, meal frequency, and physical activity: A population-based study in adults. Chronobiol Int. 2024;41(8):1189-98. PMID: 39140479.
14. von Schantz M, Taporoski TP, Horimoto AR, Duarte NE, Vallada H, Krieger JE, et al. Distribution and heritability of diurnal preference (chronotype) in a rural Brazilian family-based cohort, the Baependi study. Sci Rep. 2015;5:9214. PMID: 25782397; PMCID: PMC4363835.
15. Castelli L, Galasso L, Mulè A, Bruno E, Shokohyar S, Esposito F, et al. Physical activity, chronotype and sleep in a sample of Italian elderly population. Sport Sci Health. 2020;16:55-64. <https://doi.org/10.1007/s11332-019-00573-x>
16. Altınsoy C, Yavuz AY. Üniversite öğrencilerinde kronotipin, yeme tutumu ve beden algısı ile ilişkisi. Samsun Sağlık Bil Derg. 2021;6(1):136-46. <https://doi.org/10.47115/jshs.895176>

17. Dügerođlu E. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi öğrencilerinin yeme tutumu ile kronotip açısından değerlendirilmesi [Yüksek lisans tezi]. Aydın: Aydın Adnan Menderes Üniversitesi; 2022. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=sELqxhTIFGAjsb-jOuuYCB2AX934pDuwBj2ZDmq6eXdyCOXNLUsPmlAdzNDVo60g>
18. Roden LC, Rudner TD, Rae DE. Impact of chronotype on athletic performance: current perspectives. *ChronoPhysiol Ther.* 2017;1-6. <https://doi.org/10.2147/CPT.S99804>
19. Henst RH, Jaspers RT, Roden LC, Rae DE. A chronotype comparison of South African and Dutch marathon runners: The role of scheduled race start times and effects on performance. *Chronobiol Int.* 2015;32(6):858-68. PMID: 26102236.
20. Taşbilek Yoncalık M, Kabakçı AC. Kano sporcularında kronotip ve yaşam kalitesi [Chronotype and quality of life in canoe athletes]. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.* 2024;18(1):38-48. doi: 10.61962/bsd.1414532
21. Tan C, Lu J, Wang J, An Y, Cao G, Zhao D, et al. Chronotype characteristics of professional athletes in China: a comprehensive descriptive study. *J Physiol Anthropol.* 2023;42(1):26. PMID: 37941071; PMCID: PMC10631192.
22. Merikanto I, Kantojärvi K, Partonen T, Pesonen AK, Paunio T. Genetic variants for morningness in relation to habitual sleep-wake behavior and diurnal preference in a population-based sample of 17,243 adults. *Sleep Med.* 2021;80:322-32. PMID: 33631501.
23. Adan A, Natale V. Gender differences in morningness-eveningness preference. *Chronobiol Int.* 2002;19(4):709-20. PMID: 12182498.
24. Fischer D, Lombardi DA, Marucci-Wellman H, Roenneberg T. Chronotypes in the US - Influence of age and sex. *PLoS One.* 2017;12(6):e0178782. PMID: 28636610; PMCID: PMC5479630.
25. Shechter A, St-Onge MP. Delayed sleep timing is associated with low levels of free-living physical activity in normal sleeping adults. *Sleep Med.* 2014;15(12):1586-9. PMID: 25311835; PMCID: PMC4260995.
26. Yarayan YE, Yıldız AB, Gülşen DBA. Elit düzeyde bireysel ve takım sporu yapan sporcuların zihinsel dayanıklılık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi [Examination of mental toughness levels of individual and team sports players at elite level according to various variables]. *The J.* 2018;11(57):14-25. <http://dx.doi.org/10.17719/jjsr.2018.2509>
27. Kalkavan A, Acet M, Çakır G. Investigation of the mental endurance levels of the athletes participating in the table tennis championship of universities in Turkey. *Int J Sport Cult Sci.* 2017;5(4):356-63. doi: 10.14486/IntJSCS699
28. Bahadır G, Adiloğulları İ. Spor yapan üniversite öğrencilerinde zihinsel dayanıklılık ile duygusal zekâ arasındaki ilişkinin incelenmesi [The examination of relationship between mental toughness and emotional intelligence in university students engaged in sports]. *Int J Sport Exerc Train Sci.* 2020;6(4):117-28. doi:10.18826/useeabd.793760
29. Nicholls AR, Polman RC, Levy AR, Backhouse SH. Mental toughness in sport: achievement level, gender, age, experience, and sport type differences. *Pers Individ Dif.* 2009;47(1):73-5. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.02.006>
30. Beardslee WR, Podorefsky D. Resilient adolescents whose parents have serious affective and other psychiatric disorders: importance of self-understanding and relationships. *Am J Psychiatry.* 1988;145(1):63-9. PMID: 3337294.
31. Kılıç Y, Yıldırım E. Investigation of mental toughness levels of individuals who actively do sports: a sample of the city of Elazığ. *J Educ Learn.* 2020;9(2):160-5. doi:10.5539/jel.v9n2p160
32. Crust L. The relationship between mental toughness and affect intensity. *Pers Individ Dif.* 2009;47(8):959-63. doi:10.1016/j.paid.2009.07.023
33. İlbak İ, Açak M. Investigation of sleep quality and mental toughness levels of young soccer players in terms of chronotypes. *J Kinesiol Exerc Sci.* 2024;108(34):1-14. doi:10.5604/01.3001.0054.6843
34. Cavallera GM, Giudici S. Morningness and eveningness personality: a survey in literature from 1995 up till 2006. *Pers Individ Dif.* 2008;44(1):3-21. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.07.009>
35. Hidalgo MP, Camozzato A, Cardoso L, Preussler C, Nunes CE, Tavares R, et al. Evaluation of behavioral states among morning and evening active healthy individuals. *Braz J Med Biol Res.* 2002;35(7):837-42. PMID: 12131925.