

# **SPORCULARDA GÜN ZAMANI VE KRONOTİPİN BİLİŞSEL FONKSİYONLARA ETKİSİ**

**Yazarlar**

**Dr. Kurtuluş ASLAN  
Prof. Dr. Özcan SAYGIN**



© Copyright 2022

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da Bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

Bu kitap "Farklı Branşlardaki Genç Sporcuların Gün Zamanı ve Kronotipinin Bilişsel Fonksiyonlar Üzerine Etkisi" adlı doktora tezinden üretilmiştir.

**ISBN**

978-625-8259-33-9

**Kitap Adı**

Sporcularda Gün Zamanı ve Kronotipin Bilişsel Fonksiyonlara Etkisi

**Yazarlar**

Kurtuluş ASLAN

ORCID iD: 0000-0001-7879-9180

Özcan SAYGIN

ORCID iD: 0000-0003-0380-586X

**Yayın Koordinatörü**

Yasin DİLMEN

**Sayfa ve Kapak Tasarımı**

Akademisyen Dizgi Ünitesi

**Yayıncı Sertifika No**

47518

**Baskı ve Cilt**

Vadi Matbaacılık

**Bisac Code**

SPO000000

**DOI**

10.37609/akya.2193

**GENEL DAĞITIM**

**Akademisyen Kitabevi A.Ş.**

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

**www.akademisyen.com**

## ÖN SÖZ

Özellikle motor el becerilerin kullanıldığı bazı spor branşlarında sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonunun başarılı bir performans için önemli olduğu bilinmektedir. Sporcuların karmaşık bir oyun durumunda verdikleri kararlar dış uyaranları ne kadar algılayabildiklerine bağlıdır. Çözümleyici işlevlerinin geliştirilmesi ve yarışmanın sürekli değişen koşullarında oyunu hızlı bir biçimde algılama ve hareket etme niteliği çoğu sporcuda olması beklenen özelliklerdendir. Gün zamanı ve kronotip özelliklerinin sporcularda bilişsel fonksiyonlar üzerine etkisini inceleyen araştırma sayısının kısıtlı olması yapılan araştırmanın önemini göstermektedir. Kitabımızın sporculara, altyapıdan sorumlu antrenörlere ve spor bilimcilere katkı sağlayacağını umut ediyoruz. Araştırmanın yapılmasına katkı sağlayan doktora tez danışmanım Prof. Dr. Özcan SAYGIN' a değerli hocalarım Prof. Dr. Gönül BABAYİĞİ İREZ ve Prof. Dr. Kemal GÖRAL'a, her zaman yanımda olan desteğini hiç esirgemeyen sevgili eşim Huriye Gamze ASLAN' a, her zaman düşünceleriyle yardımcı olan Kaan GÜRKAN ve Engin SAYGIN'a çalışma ölçümlerinde yardımcı olan arkadaşlarım Ali ÇAKIR ve İbrahim ELMAŞ'a, ölçümlerin yapılması için sporcuları organize eden değerli antrenörlerimize ve gönüllü olarak çalışmamıza katılan tüm sporculara ve hayatım boyunca beni maddi ve manevi olarak destekleyen, her zaman yanımda olan çok değerli Aileme teşekkür ederim.

Dr. Kurtuluş ASLAN



# İÇİNDEKİLER

## BÖLÜM 1

Giriş .....	1
-------------	---

## BÖLÜM 2

<b>Genel Bilgiler .....</b>	<b>5</b>
2.1.Gün Zamanı .....	5
2.2.Biyolojik Ritim .....	5
2.2.1.Biyolojik Ritim Grupları .....	6
2.2.2.Sirkadiyen Ritim Göstergeleri .....	9
2.2.3.Sirkadiyen Ritim ve Performans .....	17
2.3.Kronotip .....	22
2.3.1.Kronotip Çeşitleri .....	23
2.4.Sezinleme Zamanı .....	25
2.4.1.Sezinleme Çeşitleri .....	27
2.5.Reaksiyon Zamanı .....	28
2.5.1.Reaksiyon Zamanı Türleri .....	29
2.6.El-Göz Koordinasyonu .....	30
2.6.1.El Göz Koordinasyonun Önemi .....	31
2.7.Uzamsal Yetenek .....	32
2.7.1.Uzamsal Yetenek Bileşenleri .....	32
2.8.Uzamsal Görselleştirme .....	34
2.8.1.Uzamsal Görselleştirmenin Spordaki Önemi .....	35
2.9.Bilişsel Esneklik .....	36
2.9.1.Bilişsel Esnekliğin Spordaki Önemi .....	37
2.10.Karar Verme .....	39
2.10.1.Karar Vermenin Spordaki Önemi .....	39

## BÖLÜM 3

<b>Yöntem .....</b>	<b>41</b>
3.1.Araştırmanın Amacı ve Modeli .....	41
3.2.Araştırma Evren ve Örneklemi .....	42
3.2.1. Örneklem Grubunun Hesaplanması .....	43
3.3.Veri Toplama Araçları.....	43
3.3.1.Sezinleme Zamanı Ölçümü .....	43
3.3.2.Reaksiyon Zamanı Ölçümü .....	44
3.3.3.El-göz Koordinasyonu .....	45
3.3.4.Sabahçıl - Akşamcıl Anketi .....	45
3.3.5.Karar Verme Stili Ölçeği .....	46
3.3.6.Epworth Uyku Ölçeği .....	47
3.3.7.Bilişsel Esneklik Ölçeği .....	48
3.3.8.Uzamsal Görselleştirme Ölçeği .....	49
3.4.Veri Toplama Süreci .....	49
3.5.Deneysel Kurgu .....	50
3.6. İstatistiksel Analiz .....	51
3.7.Etik Onay ve İzin.....	52

## BÖLÜM 4

<b>Bulgular .....</b>	<b>53</b>
-----------------------	-----------

## BÖLÜM 5

<b>Tartışma.....</b>	<b>109</b>
----------------------	------------

## BÖLÜM 6

<b>Sonuçlar ve Öneriler .....</b>	<b>141</b>
6.1.Sonuçlar .....	141
6.2.Öneriler .....	145
<b>Kaynaklar .....</b>	<b>147</b>

## KAYNAKLAR

- Adan A, Archer SN, Hidalgo MP, Di Milia L, Natale V, Randler C (2012). Circadian typology: a comprehensive review. *Chronobiology international*, 29(9), 1153-1175. DOI: 10.3109/ 07420528.2012.719971
- Akbulut MK, Aktağ I, Akpınar S (2015). Takım sporu ile bireysel spor yapan öğrencilerin sezinleme zamanlarının incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 26(4), 154-164. DOI: 10.17 644/sbd.237460
- Akçakaya F (2021). *Antrenörlerin empatik eğilimleri ve bilişsel esneklik düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri. Türkiye.
- Akpınar S, Devrilmez E, Kirazci S (2012). Coincidence-anticipation timing requirements are different in racket sports. *Perceptual and motor skills*, 115(2), 581-593. DOI: 10.2466/30. 25.27.PMS.115.5.581-593
- Aksu A (2016). *Farklı klasmanlardaki futbol hakemlerinin karar verme stilleri ve özgüven düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ. Türkiye.
- Aksoy Y, Agaoglu SA (2017). The comparison of sprint reaction time and anaerobic power of young football players, volleyball players and wrestlers. *Kinesiologia Slovenica*, 23(2), 5-14. DOI: 10.11114 /jets.v5i1.1987
- Alaei F (2015). *Effects of exercise intensity and stimulus speed on coincidence anticipation timing with respect to gender in adolescent badminton players* (Unpublished Doctoral Dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Almonroeder TG, Tighe SM, Miller TM, Lanning CR (2018). The influence of fatigue on decision-making in athletes: a systematic review. *Sports Biomechanics*, 14, 1-14. DOI: 10.1080/14763141.2018.1472798
- Alpay G (1999). *Sirkadiyen ritmin anaerobik yüklenmelerde performans olan etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya. Türkiye.
- Altunköprü G (2019). *Özel spor işletmelerinde hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti ve sadakati* (Mücadele sporları hizmeti üretenlere yönelik bir inceleme) (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koç-

- man Üniversitesi, Muğla, Türkiye.
- Altunkol F (2011). *Üniversite öğrencilerinin bilişsel esneklikleri ile algılanan stres düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana. Türkiye.
- Anderson JA, Campbell KL, Amer T, Grady CL ve Hasher L (2014). Timing is everything: Age differences in the cognitive control network are modulated by time of day. *Psychology and aging*, 29(3), 648. DOI: 10.1037/a0037243.
- Aracı H (2004). Öğretmenler ve öğrenciler için okullarda beden eğitimi. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- Aracı H (2007). Yapılandırıcı yaklaşımla beden eğitimi ve spor etkinlikleri. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- Araujo D, Davids K, Hristovski R (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of sport and exercise*, 7(6), 653-676. DOI:10.1016/j.psychsport.2006.07.002.
- Arendt J, Skene DJ (2005). Melatonin as a chronobiotic. *Sleep medicine reviews*, 9(1), 25-39. DOI:10.1016/j.smr.2004.05.002.
- Arık F (2019). *Elit kickboks sporcularda kümülatif kafa travmasının bilişsel fonksiyonlar ve nörotrofik faktörler üzerine etkileri* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Arnett MG (2002). Effects of prolonged and reduced warm-ups on diurnal variation in body temperature and swim performance. *Journal of strength and conditioning research*, 16(2), 256-261. DOI:10.1519/1533-4287(2002)016<0256:eoparw>2.0.co;2
- Asher G, Sassone-Corsi P (2015). Time for food: the intimate interplay between nutrition, metabolism, and the circadian clock. *Cell*, 161(1), 84-92. DOI:10.1016/j.cell.2015.03.015
- Asıcı E, İkiz F (2015). Mutluluğa giden bir yol: Bilişsel esneklik. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35,191-211. <https://dergipark.org.tr/en/pub/mauefd/issue/19408/206375>
- Aslan K (2017). *Futbol hakemlerinin farklı egzersiz şiddetlerinde sezinleme zamanı, kan laktat düzeyi ve karar verme becerilerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla. Türkiye.
- Aslan K, Kandaz Gelen N, Saygın Ö, Aslan HG (2021). Gün zamanının raket sporcularında algısal-bilişsel özellikler üzerine etkisi. *Beden Eği-*



- timi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23 (2), 229-244. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunibesyo/issue/63280/947802>
- Aslan K, Saygin Ö, Ceylan Hİ (2021). Futbol Hakemlerinin Bilişsel Esneklik ve Uzamsal Kaygı Düzeylerinin Deneyimlerine Göre Karşılaştırılması. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 534-548. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/intjces/issue/67938/1013753>
- Atkinson G, Reilly T (1996). Circadian variation in sports performance. *Sports medicine*, 21(4). DOI:10.2165/00007256-199621040-00005
- Bae SA, Fang MZ, Rustgi V, Zarbl H, Androulakis IP (2019). At the interface of lifestyle, behavior and circadian rhythms: Metabolic implications. *Frontiers in nutrition*, 6-132. DOI: 10.3389/fnut.2019.00132.
- Bailey AM, Demas GE, Kriegsfield LJ (2014). Biological rhythms. *Elsevier Reference Module in Biomedical Sciences*. 1-6. DOI:10.1016/B978-0-12-801238-3.03794-6
- Balakrishnan A, Tavakkolizadeh A, Rhoads DB (2012). Circadian clock genes and implications for intestinal nutrient uptake. *The Journal of nutritional biochemistry*, 23(5), 417-422. DOI: 10.1016/j.jnutbio.2012.01.002.
- Balakrishnan G, Uppinakudru G, Girwar Singh G, Bangera S, Dutt Raghavendra A, Thangavel D (2014). A comparative study on visual choice reaction time for different colors in females. *Neurology Research International*. DOI: 10.1155/2014/301473
- Bandin C, Scheer FAJL, Luque AJ, Avila-Gandia V, Zamora S, Madrid JA, Gómez-Abellán P, Garaulet M (2015). Meal timing affects glucose tolerance, substrate oxidation and circadian-related variables: A randomized, crossover trial. *International journal of obesity*, 39(5), 828-833. DOI: 10.1038/ijo.2014.182.
- Bass J, Lazar MA (2016). Circadian time signatures of fitness and disease. *Science*, 354(6315), 994-999. DOI: 10.1126/science.aah4965
- Benloucif S, Burgess HJ, Klerman EB, Lewy AJ, Middleton B, Murphy PJ, Parry BL, Revell VL (2008). Measuring melatonin in humans. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 4(1):66-69. DOI: 10.5664/jcsm.27083
- Bhabhor M, Vidja K, Dubal G, Padalia M, Joshi V (2013). A comparative study of visual reaction time in badminton players and healthy controls. *Indian Journal of Applied Basic Medical Sciences*, 15(20), 76-82.

- Blask DE (2009). Melatonin, sleep disturbance and cancer risk. *Sleep medicine reviews*, 13(4), 257-264. DOI:10.1016/j.smr.2008.07.007
- Blatter K, Cajochen C (2007). Circadian rhythms in cognitive performance: methodological constraints, protocols, theoretical underpinnings. *Physiology & behavior*, 90(2-3), 196-208. DOI: 10.1016/j.physbeh.2006.09.009
- Bompa TO (2011). Antrenman Kuramı ve Yöntemi -Dönemleme. Ankara. Spor Yayınevi ve Kitapevi.
- Bourin M (2021). Physiology and Pharmacology of Melatonin. *Psychiatry and Neuroscience Update*, pp. 261-277. DOI: 10.1007/978-3-030-61721-9\_21
- Burnett SA, Lane DM (1980). Effects of academic instruction on spatial visualization. *Intelligence*, 4(3), 233-242. DOI: 10.1016/0160-2896(80)90021-5
- Büyükipেকci S (2010). *Bayan voleybolcularda reaksiyon zamanı, çeviklik ve anaerobik performanstaki değişimlerin sezon süresince incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Selçuk Üniversitesi, Konya. Türkiye.
- Canas JJ, Fajardo I, Salmeron L (2006). Cognitive flexibility. *International encyclopedia of ergonomics and human factors*, 1, 297-301. DOI: 10.13140/2.1.4439.6326
- Canas JJ, Quesada J, Antolí A, Fajardo I (2003). Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in dynamic complex problem-solving tasks. *Ergonomics*, 46(5), 482-501. DOI: 10.1080/0014013031000061640
- Cappaert TA (1999). Time of day effect on athletic performance: An update. *The Journal of Strength ve Conditioning Research*, 13(4), 412-421. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?DOI=10.1.1.522.478verep=rep1vetype=pdf>
- Castillo M, Dickinson DL, Petrie R. (2017). Sleepiness, choice consistency, and risk preferences. *Theory Decis.* 82 (1):41–73. DOI:10.1007/s11238-016-9559-7.
- Ceylan Hİ (2015). *Proprioseptif antrenmanların sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve el-göz koordinasyonu üzerine etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye.
- Ceylan Hİ (2019). *Farklı beden kompozisyonuna sahip bireylerde günün farklı zamanlarında yapılan aerobik egzersizlerin obezite ile ilgili seçil-*

- miş hormonlar üzerine etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla, Türkiye.
- Ceylan Hİ, Günay AR (2020). Positional differences in anticipation timing, reaction time and dynamic balance of American football players. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 24(5), 227-239. DOI:10.15561/26649837.2020.0503.
- Ceylan Hİ, Saygın O (2015). Examining the effects of proprioceptive training on coincidence anticipation timing, reaction time and hand-eye coordination. *The Anthropologist*, 20(3), 437-445. DOI: 10.1080/09720073.2015.11891747
- Chan S, Debono M (2010). Replication of cortisol circadian rhythm: new advances in hydrocortisone replacement therapy. *Therapeutic advances in endocrinology and metabolism*, 1(3), 129-138. DOI: 10.1177/2042018810380214.
- Chtourou H, Hammouda O, Souissi H, Chamari K, Chaouachi A, Souissi N (2012). Diurnal variations in physical performances related to football in young soccer players. *Asian J Sports Med*. 3:139-144. DOI: 10.5812/asjasm.34604
- Coiffard B, Diallo AB, Mezouar S, Leone M, Mege JL (2021). A tangled threesome: circadian rhythm, body temperature variations, and the immune system. *Biology*, 10(1), 65. DOI: 10.3390/biology10010065.
- Contreras-Osorio F, Campos-Jara C, Martínez-Salazar C, Chiroso-Ríos L, Martínez-García D (2021). Effects of sport-based interventions on children's executive function: A systematic review and meta-analysis. *Brain sciences*, 11(6) 755. DOI: 10.3390/brainsci 11060755
- Correa A, Alguacil S, Ciria LF, Jiménez A, Ruz M (2020). Circadian rhythms and decision-making: a review and new evidence from electroencephalography. *Chronobiology international*, 37(4), 520-541. DOI: 10.1080/07420528.2020.1715421
- Correa A, Lara T ve Madrid JA (2013). Influence of circadian typology and time of day on temporal preparation. *Timing ve Time Perception*, 1(2), 217-238. DOI:10.1163/22134468 -00002012.
- Correa A, Ruiz-Herrera N, Ruz M, Tonetti L, Martoni M, Fabbri M, Natale V (2016). Economic decision-making in morning/evening-type people as a function of time of day. *Chronobiology international*, 34(2), 139-147. DOI: 10.1080/07420528.2016.1246455

- Cox KS (1980). *The effects of second-language study on the cognitive flexibility of freshman university students* (Unpublished doctoral dissertation). The Ohio State University, Columbus. USA.
- Crawford JD, Medendorp WP, Marotta JJ (2004). Spatial transformations for eye–hand coordination. *Journal of neurophysiology*. 92: 10–19 DOI: 10.1152/jn.00117.2004
- Çam A, Erdoğan MF (2003). Melatonin. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 56(2), 103-112. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/38972>
- Çelgin GS (2021). *Bireysel spor branşları ile takım spor branşlarının uzamsal görselleştirilmelerinin karşılaştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın. Türkiye.
- Çetin MÇ (2009). *Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin karar verme stilleri, sosyal beceri düzeyleri ve stresle basa çıkma biçimlerinin bazı değişkenler açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara. Türkiye.
- Çuhadaroğlu A (2013). Bilişsel esnekliğin yordayıcıları. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 2(1), 86-101. <http://cije.cumhuriyet.edu.tr/en/download/article-file/48648>
- Çömez U (2020). *Spor yapma alışkanlığının uyku kalitesine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun. Türkiye.
- Dağ MB (2017). *Kahramanmaraş sütçü imam üniversitesi tıp fakültesi hastanesine başvuran multipl skleroz hastalarında depresyon, uyku kalitesi ve bilişsel fonksiyonların değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, Türkiye.
- Demir E (2015). *Spor bilimlerine giriş*. Ankara. Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık
- Demir MB, Sucan S (2022). Futbol hakemlerinde karar verme stilleri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İstanbul. Efe Akademi Yayınları*. s29-30.
- Dere EH (2017). *Web tabanlı 3b tasarım uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin uzamsal görselleştirme ve zihinsel döndürme becerilerine etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi, Ankara. Türkiye.

- Dinç N, Hayta Ü (2018). Sirkadiyen ritmin anaerobik güç üzerine etkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4): 77-86. DOI:10.31680/gaunjss. 477535
- Dickinson DL, McElroy T (2017). Sleep restriction and circadian effects on social decisions. *Eur Econ Rev*. 97:57-71. DOI:10.1016/j.euroecorev.2017.05.002.
- Driller MW, Dixon ZT, Clark MI (2017). Accelerometer-based sleep behavior and activity levels in student athletes in comparison to student non-athletes. *Sport Sciences for Health*. 13(2):411-418. DOI 10.1007/s11332-017-0373-6
- Driller MW, Lastella M, Sharp AP (2019). Individualized sleep education improves subjective and objective sleep indices in elite cricket athletes: A pilot study. *Journal of sports sciences*, 37(17), 2021-2025. DOI: 10.1080/02640414.2019.1616900
- Douglas CM, Hesketh SJ, Esser KA (2021). Time of day and muscle strength: A circadian output? *Physiology*, 36(1), 44-51. DOI:10.1152/physiol.00030.2020.
- Dönmez G (2021). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kronotipleri ve öğrenme yaklaşımları ile akademik başarıları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi, Antalya, Türkiye.
- Drust B, Waterhouse J, Atkinson G, Edwards B, Reilly T (2005). Circadian Rhythms in Sports Performance an Update. *Chronobiology International*, 22(1), 21-44. DOI:10.1081/cbi-200041039.
- Dursun Ö (2010). *The relationships among preservice teachers'spatial visualization ability, geometry self-efficacy, and spatial anxiety* (Unpublished Master's Dissertation). Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Edwards BJ, Waterhouse J, Atkinson G, Reilly T (2002). Exercise does not necessarily influence the phase of the circadian rhythm in temperature in healthy humans. *Journal of Sports Sciences*. 20(9):725-732. DOI: 10.1080/026404102320219437.
- Edwards B, Waterhouse J, Reilly T (2007). The effects of circadian rhythmicity and time-awake on a simple motor task. *Chronobiology International*, 24(6), 1109-1124. DOI:10.1080/ 07420520701795316
- Ekici S, İrez GB, Saygın Ö, Göksel AG, Yıldız Y (2018). Eğitim fakültesi ve spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin uzamsal görselleştirme ve

- uzamsal kaygılarının karşılaştırılması. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongre Bildirleri: 05-08 Nisan 2018, ss. 57-66. Antalya/Alanya, Türkiye.
- Elen J, Stahl E, Bromme R, Clarebout G (2011). Links between beliefs and cognitive flexibility: lessons learned. *Springer Science ve Business Media*, s2-4.
- Engin E, Kartal A (2021). Futbolcuların oynadıkları mevkilere göre görsel reaksiyon sürelerinin karşılaştırılması. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(1), 180-192. DOI:10.38021/asbid. 910050
- Erdemir İ, Tüfekçioğlu E (2008). Kortizol sirkadiyen ritmini etkileyen bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerin karşılaştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(20), 1-10. [https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50241/64\\_8156](https://dergipark.org.tr/tr/pub/baunsobed/issue/50241/64_8156)
- Erdoğan Gövez N (2020). *Üniversite öğrencilerinde sosyal jetlag ve kronotipin yeme davranışı, depresyon, akademik başarı ve beslenme durumu üzerine etkisinin değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Erickson GB (2021). Visual Performance Assessments for Sport. *Optometry and Vision Science*, 98(7), 672-680. DOI: 10.1097/OPX.0000000000001731
- Faigenbaum AD, Myer GD (2010). Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects. *British journal of sports medicine*, 44(1), 56-63. DOI: 10.1136/bjism.2009.068098
- Faigenbaum AD, Lloyd RS, MacDonald J, Myer GD (2016). Citius, Altius, Fortius: beneficial effects of resistance training for young athletes: narrative review. *British journal of sports medicine*, 50(1), 3-7. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094621
- Filipa A, Byrnes R, Paterno MV, Myer GD, Hewett TE (2010). Neuromuscular training improves performance on the star excursion balance test in young female athletes. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 40(9), 551-558. DOI:10.2519/jospt. 2010.3325
- Forsyth JJ, Reilly T (2004). Circadian rhythms in blood lactate concentration during incremental ergometer rowing. *European journal of applied physiology*, 92(1), 69-74. DOI: 10.1007/s00421-004-1059-8.
- Gamble KL, Berry R, Frank SJ, Young ME (2014). Circadian clock control of endocrine factors. *Nature Reviews Endocrinology*, 10(8), 466-475. DOI:10.1038/nrendo.2014.78.

- Gerkema MP (1991). Ultradian rhythms in the common vole. *Microtus arvalis*: Function and causation. s116-117.
- Giske R, Benestad B, Haraldstad K, Høigaard R (2013). Decision-making styles among Norwegian soccer coaches: An analysis of decision-making style in relation to elite and non-elite coaching and level of playing history. *International Journal of Sports Science ve Coaching*, 8(4), 689-701. DOI: 10.1260/1747-9541.8.4.689.
- Gorska R, Sorby SA, Leopold C (1998). Gender differences in visualization skills-an international perspective. *The Engineering Design Graphics Journal*, 62(3). <http://www.edgj.org/index.php/EDGJ/article/view/115>
- Göral K, Sözlü B, Şenel E (2021) Does floor color affect athletes anticipation time. *International Journal of Sport Culture and Science*, 9(4), 370-375. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/67953/996389>
- Gunia BC, Barnes CM, Sah S (2014). The morality of larks and owls: Unethical behavior depends on chronotype as well as time of day. *Psychol Sci*. 25:2272-74. DOI:10.1177/0956797614541989
- Gutknecht M (2014). *The effect of lighting on the circadian rhythm and its applications in a healthcare environment*. Department of Architectural Engineering College of Engineering (Master of Science). Kansas State University, Manhattan, USA.
- Guzsvinecz T, Sik-Lanyi C, Orban-Mihalyko E, Perge E (2021). Implementation of the heinrich spatial visualization test in a virtual environment. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 6(4). DOI: 10.21791/IJEMS.2021.4.1.
- Günay AR (2019). *Adölesan dönemi kadın voleybolcularda 12 haftalık proprioseptif antrenmanların, sezinleme zamanı, reaksiyon zamanı ve denge performansı üzerindeki etkileri* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Günay AR, Ceylan HI, Çolakoğlu FF, Saygın Ö (2019). Comparison of coinciding anticipation timing and reaction time performances of adolescent female volleyball players in different playing positions. *The Sport Journal*, 36, 1-12. <http://thesportjournal.org/article/comparison-of-coinciding-anticipation-timing-and-reaction-time-performances-of-adolescent-female-volleyball-players-in-different-playing-positions/>

- Güngör S, Özcan U (2022). Karar kuramı ve karar verme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi* , (33), 119-125. DOI: 10.31590/ejosat.1035682.
- Halewyck VF, Lavrysen A, Levin O, Boisgontier MP, Elliott D, Helsen WF(2014). Both age and physical activity level impact on eye-hand coordination. *Human movement science*, 36, 80-96. DOI: 10.1016/j.humov.2014.05.005
- Han DH, Park HW, Kee BS, Na C, Na DHE, Zaichkowsky L (2011). Performance enhancement with low stress and anxiety modulated by cognitive flexibility. *Psychiatry investigation*, 8(3), 221. DOI:10.4306/pi.2011.8.3.221
- Hardeland R, Pandi-Perumal SR, Cardinali DP (2006). Melatonin. *The International Journal Of Biochemistry ve Cell Biology*, 38(3), 313-316. DOI: 10.1016 /j.biocel.2005.08.020
- Hatori M, Vollmers C, Zarrinpar A, DiTacchio L, Bushong EA, Gill S, Leblanc M, Chaix A, Joens M, Fitzpatrick JAJ, Ellisman MH, Panda S (2012). Time-restricted feeding without reducing caloric intake prevents metabolic diseases in mice fed a high-fat diet. *Cell metabolism*, 15(6), 848-860. DOI: 10.1016/j.cmet.2012.04.019.
- Haupt S, Eckstein ML, Wolf A, Zimmer RT, Wachsmuth NB, Moser O (2021). Eat, Train, Sleep Retreat? Hormonal Interactions of Intermittent Fasting, Exercise and Circadian Rhythm. *Biomolecules*, 11(4), 516. DOI:10.3390/biom11040516.
- Hill EE, Zack E, Battaglini C, Viru M, Viru A, Hackney AC (2008). Exercise and circulating cortisol levels: the intensity threshold effect. *Journal of endocrinological investigation*, 31(7), 587-591. DOI: 10.1007/BF03345606.
- Hillier A, Alexander JK, Beversdorf DQ (2006). The effect of auditory stressors on cognitive flexibility. *Neurocase*, 12(4), 228-231. DOI: 10.1080/13554790600878887
- Horne IA, Östberg O (1976) A self assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *IntJ Chronobiol*,4: 97-110.
- Honkalampi K, Kupari S, Jarvelin-Pasanen S, Saaranen T, Vauhkonen A, Rasanen K, Oksanen T (2022). The association between chronotype and sleep quality among female home care workers performing shift work. *Chronobiology International*, 1-10. DOI: 10.1080/07420528.2022.2033256



- Hower IM, Harper SA, Buford TW (2018). Circadian rhythms, exercise and cardiovascular health. *Journal of Circadian Rhythms*, 16, 7. DOI: 10.5334/jcr.164.
- [https://anadoluyildizlarligi.sgm.gov.tr/Images/documents/talimat/2019\\_2020\\_ANALIG\\_UYGULAMA\\_TALIMATI.pdf](https://anadoluyildizlarligi.sgm.gov.tr/Images/documents/talimat/2019_2020_ANALIG_UYGULAMA_TALIMATI.pdf) (erişim 14.10.2020)
- [https://spor.sgm.gov.tr/public/OkulSporlari/2019/12/3/2019-2020%20E%C4%9E%C4%B0T%C4%B0M%20%C3%96%C4%9ERET%-C4%B0M%20YILI%20BRAN%C5%9E,%20YA%C5%9E,%20KATEGOR%C4%B0%20VE%20ISF%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%-C4%B0%20TABLOSU\\_637109724228271443.pdf](https://spor.sgm.gov.tr/public/OkulSporlari/2019/12/3/2019-2020%20E%C4%9E%C4%B0T%C4%B0M%20%C3%96%C4%9ERET%-C4%B0M%20YILI%20BRAN%C5%9E,%20YA%C5%9E,%20KATEGOR%C4%B0%20VE%20ISF%20B%C4%B0LG%C4%B0LER%-C4%B0%20TABLOSU_637109724228271443.pdf) (erişim 14.10.2020)
- Huijgen BC, Leemhuis S, Kok NM, Verburgh L, Oosterlaan J, Elferink-Gemser MT, Visscher C (2015). Cognitive functions in elite and sub-elite youth soccer players aged 13 to 17 years. *PloS one*, 10(12), DOI: 10.1371/journal.pone.0144580
- Hume PA, Theadom A, Lewis GN, Quarrie KL, Brown SR, Hill R, Marshall SW (2017). A comparison of cognitive function in former rugby union players compared with former non-contact-sport players and the impact of concussion history. *Sports medicine*, 47(6), 1209-1220. DOI: 10.1007/s40279-016-0608-8
- Ingram KK, Ay A, Kwon SB, Woods K, Escobar S, Gordon M, Jain K (2016). Molecular insights into chronotype and time-of-day effects on decision-making. *Scientific Reports*, 6(1), 1-9. DOI:10.1038/srep29392
- Işık Ü (2016). *40-65 yaş arasındaki bireylerin fiziksel aktivite ile uyku kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gedik Üniversitesi, İstanbul. Türkiye.
- İnal, AN (2003). *Beden eğitimi ve spor bilimi*. Nobel Yayınevi. Ankara.
- İri R, Aktuğ ZB, Keskin A (2018). Çocuklarda fiziksel aktivitenin el göz koordinasyonu ve reaksiyon zamanı üzerine etkisinin incelenmesi. *Sportre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(1), 23-28. DOI:10.1501/Sporm\_0000000338
- İzci B, Ardıc S, Firat H, Sahin A, Altınors M, Karacan I (2008). Reliability and validity studies of the Turkish version of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep and Breathing*, 12(2), 161-168. DOI: 10.1007/s11325-007-0145-7
- Jansen P, Lehmann J (2013). Mental rotation performance in soccer players and gymnasts in an object-based mental rotation task. *Advances*

- in cognitive Psychology*, 9(2), 92. DOI: 10. 2478/v10053-008-0135-8.
- Jarraya S, Jarraya M, Chtourou H, Souissi N (2014). Diurnal variations on cognitive performances in handball goalkeepers. *Biological rhythm research*, 45(1), 93-101. DOI:10.1080/09291 016.2013.811032.
- Johansson RS, Westling G, Bäckström A, Flanagan JR (2001). Eye-hand coordination in object manipulation. *Journal of neuroscience*, 21(17), 6917-6932. DOI:10.1523/JNEUROSCI.2 1-17-06917.2001
- Johns MW (1992). Reliability and factor analysis of the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, 15(4), 376-381. DOI: 10.1093/sleep/15.4.376
- Jose S, Gideon Praveen K (2010). Comparison between auditory and visual simple reaction times. *Neuroscience ve Medicine*, 2010-1, 30-32. DOI:10.4236/nm.2010.11004.
- Kakmacı Ö (2009). *Altıncı sınıf öğrencilerinin uzamsal görselleştirme başarılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Osman Gazi Üniversitesi, Eskişehir. Türkiye.
- Kara NS, Çetin M, Dönmez A, Çağın M (2020). The relationship between cognitive flexibility and the meaning of life: a research on the students of the faculty of sport sciences. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 22 (1), 142-149. DOI:10.15314/tsed. 656672
- Kara NS, Donmez A, Cetin MÇ (2021). Relationship between decision-making styles and cognitive flexibility levels of sports science students. *Health and Sports Sciences-2021*, 217-221. DOI: 10.22376/ijpbs/ijlpr/SP14/jan/2021.1-383
- Karacabey K, Seyhan S, Öntürk Y, Apur U, Akyel Y (2017). Genç sporcuların dopinge yönelimine etken olarak doping hakkındaki bilgi düzeyleri ve bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 7(2/2), 168-179.
- Karadağ A, Kutlu M (2006). Uzun dönem futbol antrenmanlarının futbolcuların baskın ve baskın olmayan ayaklarının görsel ve işitsel reaksiyon zamanlarına etkileri. *Fırat Tıp Dergisi*, 11(1), 26-29. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/firattip/issue/6371/ 85091>
- Karagül O (2016). *Denge Performansı Üzerinde Sirkadiyen Ritmin Etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Manisa, Türkiye.
- Kandemir C (2018). *İleri düzey badmintoncularda mental rotasyon, reaksiyon zamanı ve dinamik denge testleri başarı düzeylerinin karşıla-*

- tırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa, Türkiye.
- Kaşar M (2011). *Obsesif kompulsif bozukluğu olan hastalarda karar verme yetilerinin klinik özellikler ve semptom boyutlarıyla ilişkisi* (Yayınlanmamış Tıpta Uzmanlık Tezi) Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye.
- Katsioloudis P, Jovanovic V, Jones M (2014). A comparative analysis of spatial visualization ability and drafting models for industrial and technology education students. *Journal of Technology Education*, 26(1), 88-101. DOI:10.21061/jte.v26i1.a.6.
- Kaya A (2014). Decision making by coaches and athletes in sport. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 333-338. DOI:10.1016/j.sbspro.2014.09.205.
- Kayapınar FÇ, Yetkin MK, Soykan A, Çalışkan E (2006). On iki haftalık dans eğitiminin ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin el-göz koordinasyonları ve reaksiyon sürelerine etkisinin değerlendirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi/Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 8(2), 3-10. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/297133>
- Kelecek S, Altıntaş A, Aşçı FH (2013). Sporcuların karar verme stillerinin belirlenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 21-27. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/cbubesbd/issue/32236/357818>
- Kelly MN, Smith DN, Sunshine MD, Ross A, Zhang X, Gumz ML, Esser KA, Mitchell GS. (2020). Circadian clock genes and respiratory neuroplasticity genes oscillate in the phrenic motor system. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 318 (6). DOI:10.1152/ajpregu.00010.2020.
- Khalfallah S, Mkaouer B, Amara S, Habacha H, Souissi N(2021). Effect of differing exercise intensities on the response time of gymnasts and non-gymnasts in 3d cube mental rotation task. *Science of Gymnastics Journal*, 13(3), 301-440. DOI:10.52165/sgj.13.3.301-309.
- Kholid A, Wijaya A, Altaibi A, Febrianto H, Nurmawati N (2021). Contribution of leg muscle explosive power and hand-eye coordination against upper serve capability. *Competitor: Jurnal Pendidikan Keolahragaan*, 13(1), 92-102. DOI: 10.26858/cjpk.v13i1.18829

- Kılıçgün MY, Kılıçkaya A (2018). 6 yaş çocukların iki el kullanımı ve el-göz koordinasyonu becerilerine dokuma eğitiminin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(2), 449-468. DOI:10.17152/gefad.377011
- Kiloğlu M (2017). *Türkiye olimpik hazırlık merkezlerine (TOHM) devam eden sporcuların karar verme stillerinin belirlenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Kioumourtzoglou E, Kourtessis T, Michalopoulou M, Derri V (1998). Differences in several perceptual abilities between experts and novices in basketball, volleyball and water-polo. *Perceptual and motor skills*, 86(3), 899-912. DOI: 10.2466/pms.1998.86.3.899
- Kline CE, Durstine JL, Davis JM, Moore TA, Devlin TM, Youngstedt SD (2010). Circadian rhythms of psychomotor vigilance, mood, and sleepiness in the ultra-short sleep/wake protocol. *Chronobiology international*, 27(1), 161-180. DOI:10.3109/074205210036486 04
- Korczak AL, Martynhak BJ, Pedrazzoli M, Brito AF, Louzada FM (2008). Influence of chronotype and social zeitgebers on sleep/wake patterns. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 41, 914-919. DOI:10.1590/S0100-879X2008005000047.
- Kosinski RJ (2008). A literature review on reaction time. *Clemson University*, 10(1). <https://www.sciencebuddies.org/Files/16478/4/clemson.rt.pdf>
- Kurt C (2009). *Sabah ve akşam saatlerindeki maksimal kan laktat konsantrasyonunun kronotip açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Kurt C (2010). Kronobiyoloji ve fiziksel performans. *Türkiye Klinikleri J Sports Sci* 2010;2(2):103-8.
- Kurtulus A, Uyan C (2010). The effects of google sketchup based geometry activities and projects on spatial visualization ability of student mathematics teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9,384-389. DOI: 10.1016/j.sbspro.20 10.12.169.
- Laby DM, Kirschen DG, Pantall P (2011). The visual function of olympic-level athletes an initial report. *Eye & contact lens*, 37(3), 116-122. DOI: 10.1097/ICL.0b013e31820c5002
- Lafayette Instruments; Examiners Manual (1998). Minnesota manual dexterity testMODEL# 32023. [https://www.rehabmart.com/pdfs/141\\_2\\_n.pdf](https://www.rehabmart.com/pdfs/141_2_n.pdf) (Erişim: 14.10.2020)

- Lappan G, Phillips EA, Winter MJ (1983). Activities: Spatial Visualization. *The Mathematics Teacher*, 77(8), 618-623. DOI: 10.5951/MT.77.8.0618
- Lastella M, Roach GD, Halson SL, Sargent C(2016). The Chronotype of Elite Athletes. *Journal of human kinetics*, 54, 219–225. DOI: 10.1515/hukin-2016-0049.
- Leveaux R (2010). Facilitating referee's decision making in sport via the application of technology. *IBIMA Publishing*, 1-8. DOI: 10.5171/2010.545333
- Linn MC, Petersen AC (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child development*, 1479-1498. DOI: 10.2307/1130467
- Lloyd D, Rossi EL (Editörler) (2008). Ultradian rhythms from molecules to mind. *Netherlands: Springer*. S:16-17 DOI:10.1007/978-1-4020-8352-5.
- Maier PH (1998). Spatial geometry and spatial ability: how to make solid geometry solid? in Cohors-Fresenborg E, Reiss K, Toener G, Weigand HG (Eds) Selected Papers from Annual Conference of Didactics of Mathematics, Osnabreck, pp. 69-81.
- Mankowska M, Poliszczuk T, Poliszczuk D, John M (2015). Visual perception and its effect on reaction time and time-movement anticipation in elite female basketball players. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 22(1), 3-8. DOI: 10.1515/pjst-2015-0008.
- Martin L, Daggart LA, Whyte PG (2001). Comparison of Physiological Responses to Morning and Evening Submaximal Running, *Journal of Sports Sciences*, 19:969–976. DOI:10.1080/026404101317108471
- Martin MM, Rubin RB (1995). A new measure of cognitive flexibility. *Psychological reports*, 76(2), 623-626. DOI: 10.2466/pr0.1995.76.2.623
- Martín-López J, Sedliak M, Valadés D, Muñoz A, Buffet-García J, García-Oviedo R, López-Samanes Á (2022). Impact of time-of-day and chronotype on neuromuscular performance in semi-professional female volleyball players. *Chronobiology International*, 1-9. DOI: 10.1080/07420528.2022.2057322
- Masley S, Roetzheim R, Gualtieri T (2009). Aerobic exercise enhances cognitive flexibility. *Journal of clinical psychology in medical settings*, 16(2), 186-193. DOI: 10.1007/s10880-009-9159-6.

- Masmoudi L, Gharbi A, HMida C, Trabelsi K, Boukhris O, Chtourou H, Bouzid MA, Clark CCT, Souissi N, Rosemann T, et al. (2021). The Effects of exercise difficulty and time-of-day on the perception of the task and soccer performance in child soccer players. *Children*, 8(9), 793. DOI: 10.3390/children8090793
- McGee MG (1979). Human spatial abilities: Psychometric studies and environmental, genetic, hormonal, and neurological influences. *Psychological bulletin*, 86(5), 889-918. DOI:10.1037/0033-2909.86.5.889
- Menevse A (2011). Examination of the relationship between muscle palmaris longus and reaction time. *World Applied Sciences Journal*, 12(1), 114-118.
- Meney I, Waterhouse J, Atkinson G, Reilly T, Davenne D (1998). The effect of one night's sleep deprivation on temperature, mood, and physical performance in subjects with different amounts of habitual physical activity. *Chronobiology International*, 15(4), 349-363. DOI: 10.3109/07420529808998695
- Menteş G, Saygın Ö (2019). E-spor ve geleneksel spor ile uğraşan sporcuların zihinsel dayanıklılık ve bilişsel esneklik durumlarının incelenmesi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJ-SETS*, 5(4), 238-250. DOI: 10.18826/useeabd.639062
- Mizuno K (2014). Human circadian rhythms and exercise: Significance and application in real-life situations. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 3(3), 307- 315. DOI: 10.7600/jpfs.3.307
- Netz Y, Tomer R, Axelrad S, Argov E, Inbar O (2007). The effect of a single aerobic training session on cognitive flexibility in late middle-aged adults. *International journal of sports medicine*, 28(01), 82-87. DOI: 10.1055/s-2006-924027
- Neşe B (2008). *Birinci lig masa tenisi müsabakalarında gerçekleştirilen aktivitelerin kalp atımı, kan laktik asit konsantrasyonu ve algılanan zorluk derecesine olan etkilerinin incelenmesi.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye.
- Okamura H (2003). Integration of mammalian circadian clock signals: from molecule to behavior. *The Journal of endocrinology*, 177(1), 3-6. DOI: 10.1677/joe.0.1770003.
- Olkun S, Altun A (2003). İlköğretim öğrencilerinin bilgisayar deneyimleri ile uzamsal düşünme ve geometri başarıları arasındaki ilişki. *The*

- Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 86-91. <http://www.tojet.net/volumes/v2i4.pdf#page=86>
- Omar R, Kuan YM, Zuhairi NA, Abd Manan F, Knight VF (2017). Visual efficiency among teenaged athletes and non-athletes. *International journal of ophthalmology*, 10(9), 1460. DOI: 10.18240/ijo.2017.09.20
- Özbayer C, Değirmenci İ (2011). Sirkadiyen saat, hücre döngüsü ve kanser. *Dicle Tıp Dergisi*, 38(4), 514-518. DOI: 10.5798/dicleme-dj.0921.2011.04.0080.
- Özbey M, Ünal H (2020). Antrenör davranışları ile bilişsel esneklik arasındaki ilişkinin incelenmesi: amatör futbolcular üzerine bir çalışma. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 25 (1), 23-39. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gbesbd/issue/51595/599329>
- Özçelik F, Erdem M, Bolu A, Gülsün M (2013). Melatonin: Genel özellikleri ve psikiyatrik bozukluklardaki rolü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 5(2), 179-203. DOI:10.5455/cap.20130512.
- Özkan N (2006). Ritim eğitimi ve modern dans. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özlu C (2020). *15-18 yaş aralığındaki sporcuların karakter düzeylerinin incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Eskişehir Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye.
- Özmen, H. (2014). Deneysel araştırma yöntemi. Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri, 47-76. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Pasko W, Śliz M, Paszkowski M, Zieliński J, Polak K, Huzarski M, Przednowek K (2021). Characteristics of cognitive abilities among youths practicing football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1371. DOI:10.3390/ijerph18041371
- Paul M, Biswas SK, Sandhu JS (2011). Role of sports vision and eye hand coordination training in performance of table tennis players. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 5(2), 106-116. <https://www.redalyc.org/pdf/930/93018957006.pdf>
- Peker N (2012). Özdenetimin sporcuların performans ve kaygı düzeylerindeki rolü. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*: 21-2012/1, 39-48.
- Pengelly M, Guy JH, Elsworth N, Scanlan AT, Lastella M (2022). Player chronotype does not affect shooting accuracy at different times of the day in a professional, male basketball team: a pilot study. *Sleep*

- science (Sao Paulo, Brazil)*, 15(Spec 1), 149–155. DOI:10.5935 /1984-0063.20220014
- Piras A, Lobietti R, Squatrito S (2014). Response time, visual search strategy, and anticipatory skills in volleyball players. *Journal of Ophthalmology*, DOI:10.1155/2014/189268.
- Poggiogalle E, Jamshed H, Peterson CM (2018). Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. *Metabolism*, 84, 11–27. DOI:10.1016/j.metabol.2017.11. 017.
- Pojkic H, Pagaduan J, Uzicanin E, Separovic V, Spasic M, Foretic N, Sekulic D (2019). Reliability, validity and usefulness of a new response time test for agility-based sports: A simple vs. complex motor task. *Journal of Sports Science ve Medicine*, 18(4), 623. [https:// www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6873124/?report=classic](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6873124/?report=classic)
- Pündük Z, Gür H, Ercan G. (2005). Sabahçıl- akşamcıl anketi Türkçe uyarlamasında güvenilirlik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 16(1), 40–45.
- Raab M, Avugos S, Bar-Eli M, MacMahon C (2021). The referee’s challenge: a threshold process model for decision making in sport games. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 14(1), 208–228. DOI: 10.1080/1750984X.2020.1783696
- Raab M, Bar-Eli M, Plessner H ve Araújo D (2019). The past, present and future of research on judgment and decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 25–32. DOI: 10.1016/j.psychsport.2018.10.004.
- Racinais S, Blonc S, Jonville S, Hue O (2005). Time of day influences the environmental effects on muscle force and contractility. *Med Sci Sports Exerc*, 37(2), 256–61. DOI: 10.1249/01. MSS.0000149885.82163.9F
- Rae DE, Stephenson KJ, Roden LC (2015). Factors to consider when assessing diurnal variation in sports performance: the influence of chronotype and habitual training time-of-day. *European journal of applied physiology*, 115(6), 1339–1349. DOI:10.1007/ s00421-015-3109-9.
- Refinetti R (2010). The circadian rhythm of body temperature. *Frontiers in Bioscience*, 15(1), 564–594. <https://www.fbscience.com/Landmark/articles/pdf/Land mark3634.pdf>
- Reid KJ (2019). Assessment of circadian rhythms. *Neurologic clinics*, 37(3), 505–526. DOI:10. 1016/j.ncl.2019.05.001.



- Riley L, Zhang X, Mijares J, Hammers D, Olafson H, Du P, Douglas CM, Labeit S, Wang TE, Esser KA (2021). The skeletal muscle circadian clock regulates sarcomere length homeostasis through titin splicing. *BioRxiv*-445953. DOI:10.1101/2021.05.27.445953.
- Roenneberg T (2012). What is chronotype? *Sleep and biological rhythms*, 10(2), 75-76. DOI:10.1111/j.1479-8425.2012.00541.x.
- Roenneberg T, Wirz-Justice A, Mellow M (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms*. 18(1): 80-90.
- Rosenthal L, Day R, Gerhardtstein R, Meixner R, Roth T, Guido P ve Fortier J (2001). Sleepiness/ alertness among healthy evening and morning type individuals. *Sleep medicine*, 2(3), 243-248. DOI: 10.1016/S1389-9457(00)00047-2.
- Sancez ACJ, Calvo AL, Bunuel PS, Godoy SJI (2009). Decision-making of spanish female basketball team players while they are competing. *Revista de Psicología del Deporte*, 18, 369-373. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235116466015>
- Sato S, Basse AL, Schönke M, Chen S, Samad M, Altıntaş A, Laker RC, Dalbram E, Barrès R, Baldi P, Treebak JT, Zierath RJ, Sassone-Corsi P (2019). Time of exercise specifies the impact on muscle metabolic pathways and systemic energy homeostasis. *Cell metabolism*, 30(1), 92-110. DOI: 10.1016/j.cmet.2019.03.013
- Sato T, Ida T, Kojima M (2017). Role of biological rhythms in the performance of physical activity. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 6(3), 125-134. DOI:10.7600/jpfsm.6.125.
- Saygin Ö, Göral K, Ceylan Hİ (2016). An examination of the coincidence anticipation performance of soccer players according to their playing positions and different stimulus speeds. *Sport Journal*, 1(11). <http://thesportjournal.org/article/an-examination-of-the-coincidence-anticipation-performance-of-soccer-players-according-to-their-playing-positions-and-different-stimulus-speeds/>
- Schmidt M, Egger F, Kieliger M, Rubeli B, Schüler J (2016). Gymnasts and orienteers display better mental rotation performance than non-athletes. *Journal of Individual Differences*, 37(1), 1-7. DOI: 10.1027/1614-0001/a000180

- Schwab S, Memmert D (2012). The impact of a sports vision training program in youth field hockey players. *Journal of sports science ve medicine*, 11(4), 624. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3763307/>
- Scott SG, Bruce RA (1995). Decision-making style: the development and assessment of a new measure. *Educational and Psychological Measurement*. 55: 818-31. DOI: 10.1177/00131 64495055005017
- Sevi V (2020). 8 haftalık halk dansları eğitiminin üniversite öğrencilerinin denge reaksiyon zamanı ve ritim duygusuna etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye.
- Sevim Y (2010). Antrenman bilgisi. Ankara. Fil Yayınevi.
- Sherman H, Genzer Y, Cohen R, Chapnik N, Madar Z, Froy O (2012). Timed high-fat diet resets circadian metabolism and prevents obesity. *The FASEB Journal*, 26(8), 3493-3502. DOI: 10.1096/fj.12-208868.
- Silva A, Queiroz SS, Winckler C, Vital R, Sousa RA, Fagundes V, Mello MT (2012). Sleep quality evaluation, chronotype, sleepiness and anxiety of Paralympic Brazilian athletes: Beijing 2008 Paralympic Games. *British Journal of Sports Medicine*, 46(2), 150-154.
- Silver JA, Hughes JD, Bornstein RA, Beversdorf DQ (2004). Effect of anxiolytics on cognitive flexibility in problem solving. *Cog Behav Neurol*, v17, n2 93-97. DOI:10.1097/01.wnn.0 000119240.65522.d9
- Sorby SA (1999). Developing 3-D spatial visualization skills. *Engineering Design Graphics Journal*, 63, 21-32. <https://www.semanticscholar.org/paper/Developing-3-D-Spatial-Visualization-Skills.-Sorby/14095304e057bbf4c3c66abb0f4cbc715eca21fb>
- Souissi N, Gauthier A, Sesboué B, Larue J, Davenne D (2002). Effects of regular training at the same time of day on diurnal fluctuations in muscular performance. *Journal of sports sciences*, 20(11), 929-937. DOI: 10.1080/026404102320761813.
- Sögüt M, Ak E, Koçak S (2009). 8-10 Yaş grubu tenis oyuncularının sezinleme zamanı. *Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi*, 20(1), 1-5 <https://dergipark.org.tr/en/pub/sbd/issue/16388/171401>
- Sözlü S, Şanlıer N (2017). Sirkadiyen ritim, sağlık ve beslenme ilişkisi. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(2), 100-109. DOI: 10.5336/healthsci.2015-48902.

- Stevens AD (2009). *Social problem-solving and cognitive flexibility: Relations to social skills and problem behavior of at-risk young children* (Unpublished doctoral dissertation). Seattle Pacific University. USA.
- Sütçü ND, Oral B (2019). Uzamsal görselleştirme testinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(3), 1179-1195. DOI: 10.24106/kefdergi.2826
- Swanson CM, Kohrt WM, Buxton OM, Everson CA, Wright Jr KP, Orwoll ES, Shea SA (2018) The importance of the circadian system and sleep for bone health. *Metabolism*, 84, 28-43. DOI:10.1016/j.metabol.2017.12.002.
- Şengör Ç (2018). *11 - 13 yaş grubu öğrencilerinde oryantiring eğitiminin uzamsal görselleştirme ve uzamsal kaygıya etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla. Türkiye.
- Şülün M (2021). *İlköğretim 12-13 yaş erkek çocuklarda hemsball egzersizlerinin denge ve el-göz koordinasyonuna etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Atatürk Üniversitesi, Erzurum. Türkiye.
- Tabachnick BG, Fidell LS (2013). *Fidell Using Multivariate Statistics* (sixth ed.) Pearson, Boston. p481-498.
- Taheri M, Arabameri E (2012). The effect of sleep deprivation on choice reaction time and anaerobic power of college student athletes. *Asian journal of sports medicine*, 3(1), 15. DOI: 10.5812/asjasm.34719
- Tallis J, Duncan MJ, Wright SL, Eyre EL, Bryant E, Langdon D, James RS (2013). Assessment of the ergogenic effect of caffeine supplementation on mood, anticipation timing, and muscular strength in older adults. *Physiological reports*, 1(3). DOI: 10.1002/phy2.72
- Takahashi M, Tahara Y, Tsubosaka M, Fukazawa M, Ozaki M, Iwakami T, Nakaoka T, Shibata S (2018). Chronotype and social jetlag influence human circadian clock gene expression. *Scientific reports*, 8(1), 1-10. DOI: 10.1038/s41598-018-28616-2.
- Tamer K (2000). Sporda fiziksel ve fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi. Ankara: Bağırhan Yayınevi.
- Taşdelen A (2002). *Öğretmen adaylarının farklı psiko-sosyal değişkenlere göre karar verme stilleri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi. İzmir, Türkiye.
- Tekin M (2009). Ferdi ve takım sporlarında erkek ve kız sporcuların farklı zeka tiplerindeki seviyelerinin karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi*

- Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(4): 29-51. <https://dergi-park.org.tr/tr/pub/ataunibesyo/issue/28847/308652>
- Tekin M, Özmutlu İ, Erhan S (2009). Özel yetenek sınavlarına katılan öğrencilerin karar verme ve düşünme stillerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(3), 42-56. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TVRBek9UazFOUT09>
- Tekkurşun Demir G, Namlı S, Hazar Z, Türkeli A, Cicioğlu Hİ (2018). Bireysel ve takım sporcularının karar verme stilleri ve mental iyi oluş düzeyleri. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13 (1), 176-191. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cbubesbd/issue/38083/417188>
- Teo W, Newton MJ, McGuigan MR (2011). Circadian rhythms in exercise performance: implications for hormonal and muscular adaptation. *Journal of sports science ve medicine*, 10(4), 600-606. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3761508/>
- Thun E, Bjorvatn B, Flo E, Harris A, Pallesen S (2015). Sleep, circadian rhythms and athletic performance. *Sleep medicine reviews*, 23, 1-9. DOI: 10.1016/j.smrv.2014. 11.003.
- Toktaş N, Eskiocak H (2018). Egzersiz yapan ve yapmayan kadınlarda kronotipe göre depresyon düzeyinin belirlenmesi. *Spor Eğitimi Dergisi*, 2(3), 11-25. <https://dergipark.org.tr/en/pub/seder/issue/39031/445389>.
- Touitou Y, Bégué P (2010). Organization of school time and child health: Towards a new school schedule. *Bull Acad Natle Méd*, 1, 107-122.
- Travassos B, Araujo D, Davids K, O'hara K, Leitão J, Cortinhas A (2013). Expertise effects on decision-making in sport are constrained by requisite response behaviours—A meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(2), 211-219. DOI:10.1016/j.psychsport. 2012.11.002
- Turgut M (2007). *İlköğretim II. kademedeki öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Ushiki K, Tsunekawa K, Shoho Y, Martha L, Ishigaki H, Matsumoto R, Yanagawa Y, Nakazawa A, Yoshida A, Nakajima K, Araki O, Kimura T, Murakami M (2020). Assessment of exercise-induced stress by automated measurement of salivary cortisol concentrations

- within the circadian rhythm in Japanese female long-distance runners. *Sports Medicine-Open*, 6(1), 1-10. DOI:10.1186/s40798-020-00269-4.
- Üzümcü B, Müezzın EE (2018). Öğretmenlerin bilişsel esneklik ve mesleki doyum düzeyinin incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(1), 8-25. DOI:10.19126/suje. 325679
- Vetter C, Scheer FA (2017). Circadian biology: uncoupling human body clocks by food timing. *Current Biology*, 27(13), R656-R658. DOI:10.1016/j.cub.2017.05.057.
- Vitale JA, Banfi G, Sias M, La Torre A (2019). Athletes' rest-activity circadian rhythm differs in accordance with the sport discipline. *Chronobiology international*, 36(4), 578-586. DOI: 10.1080/07420528.2019.1569673.
- Vitale JA, Weydahl A (2017). Chronotype, physical activity, and sport performance: a systematic review. *Sports Medicine*, 47(9), 1859-1868. DOI:10.1007/s40279-017-0741z.
- Weineck J (2011). Futbolda kondisyon antrenmanı. Tanju Bağırhan (Çev.). Ankara: Spor Kitapevi.
- Williams AM, Davids K, Williams JG (2000) Visual perception and action in sport. New York: Routledge.
- Williams AM, Ford PR, Eccles DW, Ward P (2011). Perceptual- cognitive expertise in sport and its acquisition: Implications for applied cognitive psychology. *Appl Cogn Psychol*, 25(3), 432-442. DOI: 10.1002/acp.1710.
- Williams AM, Jackson RC (2019). Anticipation in sport: Fifty years on, what have we learned and what research still needs to be undertaken? *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 16-24. DOI:10.1016/j.psychsport.2018.11.014
- Winget CM, DeRoshia CW, Holley DC (1985). Circadian rhythms and athletic performance *Medicine ve Science in Sports ve Exercise*. 17(5), 498-516. DOI: 10.1249/00005768-198510000-00002.
- Wolff CA, Esser KA (2020). Exercise sets the muscle clock with a calcium assist. *The Journal of physiology*, 598(24), 5591. DOI: 10.1113/JP280783.
- Wong TK, Ma AW, Liu KP, Chung LM, Bae YH, Fong SS, Balasankar Ganesan OT, Wang HK (2019). Balance control, agility, eye-hand coordination, and sport performance of amateur badminton pla-

- yers: A cross-sectional study. *Medicine*, 98(2). DOI: 10.1097/MD.00000000000014134.
- Yeomans MA, Phillips B, Dalecki M, Hondzinski JM (2021). Eye movement influences on coupled and decoupled eye-hand coordination tasks. *Experimental Brain Research*, 239, 2477–2488 DOI: 10.1007/s00221-021-06138-0
- Yerlikaya G (2021). *Erkek 18-23 yaş fitness sporcularında akut kas yorulmasının propriosepsiyon, reaksiyon zamanı ve koordinasyon parametrelerine etkisinin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İğdır Üniversitesi, İğdır, Türkiye.
- Yıldırım E (2020). *Elit erkek eskrimcilerde bir sezon boyunca akut/kronik iş yükü oranının takibi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara. Türkiye.
- Yüksel A (2019). Sirkadiyen ritim ile yeme zamanı ilişkisi. *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi*, 1(1), 38-43. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jhpr/issue/49226/631459>.
- Yüksel NS, Bülbül A (2014). Test development study on the spatial visualization. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 8(2), 124-142. DOI:10.12973/nef-med.2014.8.2.a6
- Ziytak YŞ (2011). *Mücadele sporlarında üst ekstremité reaksiyon süratinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye.
- Zong J, Cao XY, Cao Y, Shi YF, Wang YN, Yan C et.al. (2010). Coping flexibility in college students with depressive symptoms. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8(66), 1-6. DOI:10.1186/1477-7525-8-66