



**BESAD**

J P E S S

**Beden Eğitimi ve Spor  
Araştırmaları Dergisi**

---

**JOURNAL of  
PHYSICAL EDUCATION and SPORTS  
S T U D I E S**

---

**September 2024, Volume 16, Issue 2**

## Journal of Physical Education and Sports Studies

### Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi

Biannual Peer-Reviewed Academic Journal - 6 Aylık Hakemli Akademik Dergi  
Eylül 2024, Volume 16, Issue 2 • Online ISSN: 2602-3644

#### Owner - İmtiyaz Sahibi

Physical Education Teachers Association of Turkey  
Türkiye Beden Eğitimi Öğretmenleri Derneği

#### Contact - İletişim

Osmanağa M. Halit Ağa C. Şemsi Tap S. 18/5 Kadıköy, İstanbul, TÜRKİYE  
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/besad>  
[bilgi@tubed.org.tr](mailto:bilgi@tubed.org.tr)

#### Editor in Chief - Editör

Dr. Fatih Dervent, *Marmara University*

#### Associate Editor - Editör Yardımcısı

Dr. Erhan Devrilmez, *Karamanoğlu Mehmetbey University*

#### Field Editors - Alan Editörleri

##### Physical Education and Sport Pedagogy

Dr. Emi Tsuda, *West Virginia University*

##### Interdisciplinary Physical Education

Dr. Özlem Alagül, *Kastamonu University*

##### Psycho-Social Sciences

Dr. İrem Kavasoglu, *Çukurova University*

##### Recreation

Dr. İsmail Aydın, *Bartın University*

##### Physical Activity

Dr. Badriya Al-Hadabi, *Sultan Qaboos University*

#### Language Editor - Dil Editörü

Mert Bilgiç, *Akdeniz University*

### **Editorial Board - Yayın Kurulu**

- Dr. Hasan Kasap**, *Avrasya University*  
**Dr. Ümit Kesim**, *Istanbul Bilgi University*  
**Dr. Gıyasettin Demirhan**, *Hacettepe University*  
**Dr. Salih Pınar**, *Fenerbahçe University*  
**Dr. M. Levent İnce**, *Middle East Technical University*  
**Dr. Canan Koca**, *Hacettepe University*  
**Dr. Emilija Petković**, *Faculty of Sport & Physical Education in Niš*  
**Dr. Ferman Konukman**, *Qatar University*  
**Dr. Sylvia Konstantinidou**, *University of Athens*  
**Dr. Bryan A. McCullick**, *University of Georgia*  
**Dr. Ratko Pavlović**, *University of East Sarajevo*  
**Dr. Iryna Skrypchenko**, *Dnipropetrovs State University*  
**Dr. Adrián Varela-Sanz**, *University of La Coruna*  
**Dr. Dušan Mitić**, *University of Belgrade*  
**Dr. Mohammad H. Tavakkoli**, *University of Azad*  
**Dr. Yun Soo Lee**, *Dankook University*  
**Dr. Bomna Ko**, *East Carolina University*  
**Dr. Semiyha Tuncel**, *Ankara University*  
**Dr. Tarek Salah Aldien Sayed**, *Assiut University*  
**Dr. Zekai Pehlivan**, *Mersin University*  
**Dr. Ö. Alpaslan Gençay**, *K. Sütçü İmam University*  
**Dr. Ali Tekin**, *Bitlis Eren University*  
**Dr. Çetin Özdilek**, *Dumlupınar University*  
**Dr. A. Dilşad Mirzeoğlu**, *Sakarya University*  
**Dr. Murat Kangalgil**, *Dokuz Eylül University*  
**Dr. Sibel Nalbant**, *Alanya Alaaddin Keykubat University*  
**Dr. Hakan Tuna**, *Trakya University*  
**Dr. Özgür Nalbant**, *Alanya Alaaddin Keykubat University*  
**Dr. Bülent Ağbuğa**, *Pamukkale University*  
**Dr. Mehmet İnan**, *Marmara University*  
**Dr. Mehmet Öztürk**, *Istanbul University Cerrahpasa*  
**Dr. Ayşe Oya Erkut**, *Marmara University*  
**Dr. Fatma Çelik Kayapınar**, *İzmir Demokrasi University*  
**Dr. Hakkı Çoknaz**, *Düzce University*  
**Dr. Recep Kürkçü**, *Amasya University*  
**Dr. E. Ahmet Terzioğlu**, *Erzincan University*  
**Dr. Yetkin Utku Kamuk**, *Hitit University*  
**Dr. Mehmet Ata Öztürk**, *Middle East Technical University*  
**Dr. Zafer Doğru**, *Hitit University*  
**Dr. Cenk Temel**, *İnönü University*  
**Dr. Deniz Hünük**, *Hacettepe University*  
**Dr. Ömer Kaynar**, *Muş Alparslan University*  
**Dr. Sinan Bozkurt**, *Marmara University*  
**Dr. Saime Çağlak Sarı**, *Marmara University*  
**Dr. Bülent Özden**, *Marmara University*  
**Dr. Ömer Özer**, *Karamanoğlu Mehmetbey University*  
**Dr. Recep Soslu**, *Karamanoğlu Mehmetbey University*

### **The List of Referees to the Issue**

The evaluation of the research articles sent to be in consideration for publication in 2024, Volume 16, Issue 2 of the Journal of Physical Education and Sports Studies (JPES) was made by the members of the scientific committee in the following list. We believe that the reviewers' comments and recommendations are helpful to the authors in improving the quality of their articles. Each of the referees at the following list has completed at least one evaluation.

### **Bu Sayının Hakem Listesi**

Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi (BESAD) 2024 yılı, 16. cilt, 2. sayısında yayınlanabilmek için değerlendirilmek üzere gönderilen araştırma makalelerinin değerlendirilmesi, aşağıdaki listede bulunan bilim kurulu üyeleri tarafından yapılmıştır. Hakemlerimizin yorumları ve önerileri, makalelerin kalitesini iyileştirmede yazarlara yardımcı olduğuna inanıyoruz. Aşağıdaki listede bulunan hakemlerin her biri en az bir değerlendirme yapmıştır.

**Dr. Zekai Pehlevan**, *Mersin University*

**Dr. Mehmet İnan**, *Marmara University*

**Dr. Ömer Özer**, *Bandırma University*

**Dr. Ender Şenel**, *Muğla Sıtkı Koçman University*

**Dr. Ayla Karakullukçu**, *Kırıkkale University*

**Dr. Mustafa Sabır Bozoğlu**, *Necmettin Erbakan University*

**Dr. Bekir Çar**, *Bandırma University*

**Dr. Hasan Aka**, *Niğde Ömer Halisdemir University*

**Dr. Bülent Özden**, *Marmara University*

**Dr. Emine Cihan**, *Selçuk University*

**Dr. Recep Soslu**, *Karamanoğlu Mehmetbey University*

## Table of Contents - İçindekiler Research Articles - Araştırma Makaleleri

### **Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin Öğrenen Özerkliğini Destekleme Davranışları** **Physical Education and Sports Teachers' Behaviours to Support Learner Autonomy**

Nurullah Emir Ekinci, Gökçe Binkuyu Çimen, Piyami Çakto & Sinan Akın  
90-103

### **Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un (MİÖ-S) Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**

### **Turkish Adaptation of The Perfectionistic Climate Questionnaire-Sport (PCQ-S): Validity and Reliability Study**

İhsan Sarı, Osman Urfa & Fevziye Hülya Aşçı  
104-128

### **Rekreatif Amaçlı Fitness Yapan Bireylerin Geleneksel Kuvvet Antrenmanları ve Amrap Modeli Crossfit Antrenmanlarının Performans Parametrelerine Etkisinin Karşılaştırılması** **A Comparison of The Effects of Traditional Strength Training and Amrap Model Crossfit Training on The Performance Parameters of Recreational Athletes**

Berke Katırcı , Muhammet Vapur & Oğuzhan Yüksel  
129-146

### **The Effect of 12-Week "Home Exercise Program" Applied to Individuals on Body Composition and Quality of Life in Covid-19 Pandemic Process**

### **Pandemi Sürecinde Bireylere Uygulanan 12 Haftalık "Evde Egzersiz Programı"nın Vücut Kompozisyonu ve Yaşam Kalitesine Etkisi**

Musa Nazlı & Sefa Lök  
147-159

### **Understanding the Relationship Between Eccentric Hamstring Strength and Sprint Speed: The Scientific Secret to Fast Running**

### **Eksantrik Hamstring Kuvveti ve Sprint Hızı Arasındaki İlişkiyi Anlamak: Hızlı Koşmanın Bilimsel Sırrı**

Emre Altundağ & Çağlar Soylu  
160-170

# Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin Öğrenen Özerkliğini Destekleme Davranışları

## Physical Education and Sports Teachers' Behaviours to Support Learner Autonomy

Nurullah Emir Ekinci <sup>a</sup>, Gökçe Binkuyu Çimen <sup>b</sup>, Piyami Çakto <sup>c</sup> & Sinan Akın <sup>d</sup>

<sup>a</sup>Yalova Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Yalova, Türkiye.

<sup>b</sup>Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Spor Yöneticiliği (YL), Kocaeli, Türkiye

<sup>c</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor (DR), Kütahya, Türkiye.

<sup>d</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Kütahya, Türkiye.

### Makale Geçmişi

Geliş : 31 Mayıs 2024

Kabul : 16 Temmuz 2024

Çevrimiçi : 15 Eylül 2024

DOI: 10.55929/besad.1492658

### Makale Türü

Araştırma Makalesi

### Article History

Received : May 31, 2024

Accepted : July 16, 2024

Online : September 15, 2024

DOI: 10.55929/besad.1492658

### Article Type

Research Article

**Öz:** Bu çalışma, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergileme düzeylerini çeşitli değişkenlere göre incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın evrenini Millî Eğitim Bakanlığına bağlı beden eğitimi ve spor öğretmenleri oluşturmaktadır. Olasılıklı olmayan örnekleme yönteminden kartopu olarak belirlenen örneklem grubunu ise 171'i erkek 235'i kadın olmak üzere toplamda 406 beden eğitimi ve spor öğretmeni oluşturmaktadır. Nicel bir araştırma olan bu çalışmada tarama modeli benimsenmiştir. Veri toplama aracı olarak Oğuz (2013) tarafından geliştirilen "Öğrenen Özerkliğini Destekleme Ölçeği" kullanılmıştır. Verilere güvenilirlik (Chronbach's Alpha), bağımsız örneklem testi (T-testi) ve tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) uygulanmıştır. İkinci seviye testi olarak Post Hoc testlerinden Tamhane's T2 ve Tukey testleri uygulanmıştır. Katılımcıların öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergilenme düzeyi cinsiyet, spor yapma durumu, yaş, seminerlere katılım ve görev yaptıkları eğitim kademesi değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Sonuç olarak, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme noktasında bireysel farklılıkların birer etken olduğu ve buna bağlı olarak öğretmenlerin cinsiyeti, yaşı, seminerlere katılım durumları, spor yapma durumları ve görev yaptıkları eğitim kademesi öğrenen özerkliği davranışlarının sergilenmesi noktasında önem arz etmektedir. Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme sürecine katkı sağlayabilmesi için meslek içi seminer ve kurslara katılmaları, ders içi etkinlikleri çeşitlendirmesi ve kendi alanlarıyla ilgili güncel gelişmeleri takip etmeleri önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Öğrenme, öğretmen, spor

**Abstract:** This study was conducted to examine the levels of physical education and sport teachers' exhibiting behaviours of supporting learner autonomy according to various variables. The sample group, which was determined as snowball from the non-probability sampling method, consists of 406 physical education and sports teachers, 171 of whom are male and 235 of whom are female. "Supporting Learner Autonomy Scale" developed by Oğuz (2013) was used as a data collection tool. In this quantitative study, the survey model was adopted. Chronbach's Alpha, T-test and One-Way ANOVA tests were applied to the data. As a second level test, Tamhane's T2 and Tukey tests from Post Hoc tests were applied. The level of participants' exhibiting the behaviors of supporting learner autonomy shows a statistically significant difference according to the variables of gender, doing sports, age, participation in seminars and the level of education in which they work. As a result, it can be concluded that individual differences are factors in supporting learner autonomy of physical education and sport teachers and accordingly, gender, age, participation in seminars, sporting status and the level of education in which they work are important in terms of exhibiting learner autonomy behaviours. In order for physical education and sport teachers to contribute to the process of supporting learner autonomy, it is recommended that they participate in professional seminars and courses, diversify in-class activities and follow current developments related to their fields.


**Keywords:** Teaching, learning, sport

### Bu makaleye atıf yapmak için | To cite this article

Ekinci, N. E., Binkuyu Çimen, G., Çakto, P., & Akın, S. (2024). Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışları. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 90-103.

Contact: Nurullah Emir Ekinci

 Yalova Üniversitesi Merkez Yerleşkesi, Çınarcık Yolu Üzeri 77200 Yalova.

 ekincimir@gmail.com

## GİRİŞ

Eğitim, bireyin çağın gerektirdiği değişimlere uyum sağlamasını sağlayarak öngörülebilir bir gelecek için hazırlamayı amaçlayan bir olgudur. Bu süreç hem örgün hem de yaygın eğitim modelleri ile gerçekleştirilmektedir. Örgün eğitim sürecinde öğrencinin kendi öğrenmesinin kontrolünü ve sorumluluğunu üstlendiği böyle bir eğitim sürecinden geçmesi, bu anlayışın örgün eğitim sonrası aşamalarda da sürdürülebilmesinin temelini oluşturmaktadır (Ekinci, 2016). Öğretmenlerin, eğitim-öğretim süreçlerinde temele aldıkları öğretme-öğrenme anlayışı ve öğrenen özerkliğini destekleyici davranışlar sergilemesi önem arz etmektedir. Deneyimlerimiz ve tecrübelerimiz sonucunda görsel, işitsel, dokunsal veya fiziksel deneyimler hatta sosyal öğrenme yoluyla elde ettiğimiz bilgi ve pratiklerle desteklenen öğrenme süreci aynı zamanda bilgi yapılarının inşa edilmesini vurgulamaktadır. Bu süreç, öğrenmenin sadece bilgiyi alıp hatırlamakla değil, aynı zamanda o bilgiyi anlamak, bağlamak ve yeni bilgilerle ilişkilendirmek suretiyle derinlemesine anlam kazandırmakla ilgilidir. Bu nedenle günümüz ihtiyaçları doğrultusunda değişen ve gelişen eğitim ve öğretim yöntemleri öğrenen ve öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde şekillenmeye başlamıştır (Bal & Pehlevan, 2019). Yapılandırmacı eğitim yaklaşımının temelinde, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif bir rol oynaması gerektiği vurgulanırken, bilginin yapılandırılması da öğrencilere aittir ve bu şekilde öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludur (Brooks & Brooks, 1999). Öğrencinin kendi öğrenme sorumluluğunu alması, kendi öğrenme ihtiyaç ve yöntemine göre bilgiyi yapılandırması öğrenmenin bireysel bir süreç olduğunu yansıtır (Yurtseven-Öztürk & Özyıldırım, 2018). Öğretmenin, öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencilere bu becerileri kazandırması öğrenen özerkliğinin geliştirilmesine katkı sağlar, öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini daha etkili bir şekilde yönlendirmelerine olanak tanır.

Holec'in (1991), bireyin kendi öğrenme sorumluluğunu alma yeteneği olarak tanımladığı öğrenen özerkliği, bireyin kendisini geliştirmek için karar alma, harekete geçme ve bu hareketin sürekliliğini sağlayacak yeterli kapasiteye sahip olması durumudur (Ekinci, 2016). Kişisel özelliklerden daha çok, bireyin yaşadığı öğretme-öğrenme süreçlerinin bir kaynağı olan ve aynı zamanda bir yetkinliği tanımlayan bu kapasite, öğrenen özerkliği konusunda da yeterli becerilere sahip olma durumunu ifade eder (a.g.e.). Bireyin kendi öğrenme sorumluluğunu üstlenmesi, nasıl öğreneceğini öğrenmesi, kendi öğrenme durum ve yöntemini geliştirmesi ancak uygun koşulların, öğrenme ortamının sağlanması ve öğretmenin desteğiyle gerçekleşebilir (Uşun vd., 2016).

Eğitim alanında yapılan araştırmalar, öğrencilere özerklik desteğini sağlayan farklı kaynaklarında olduğunu belirtmekle birlikte, en önemli kaynağın öğrenciler için öğretmenler olduğunu göstermiştir (Reeve, 2006; Reeve & Jang, 2006; Reeve vd., 1999). Öğretmenler öğrencilerin özerkliklerini destekleyerek, öğrenme süreçlerinde kendi ilgi, istek ve beklentilerini ortaya koymalarını teşvik edebilirler.

Camilleri'ye (1999) göre özerk bir öğretmen öğrencileriyle iş birliği yapma, sınıf içi öğrenme fırsatlarını öğrenciye en hızlı şekilde sağlama, farklı öğrenme stillerine göre dersleri tasarlama, öğretim uygulamalarını sürekli olarak araştırma ve geliştirme, refleksivite ve gelişim sürecinde sürekli çaba gösterme becerilerine sahip olması gerekir. Bir sınıf kültürü olarak kabul edilen öğrenen özerkliği, öğretmenlerin özerklik konusundaki bilgi, beceri ve deneyimlerini öğrencilere aktaracak niteliklere sahip olmalarıyla oluşturulabilir. Bu durum öğretmenlerin özerklik kavramını anlamaları, uygulamalarında yansıtmaları ve öğrencilere bu yönde rehberlik etmeleriyle mümkün olabilir (Ergür, 2010).

Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin özerkliği destekleyici davranışları, öğrencilerin temel psikolojik ihtiyaçlarının karşılanmasına, içsel motivasyonlarının artmasına, ders içindeki etkinliklere daha fazla katılım göstermelerine, bilişsel ve beceri gerektiren alanlarda daha iyi gelişim göstermelerine ve sonuç olarak da okul başarılarının artmasına yardımcı olur (Müftüler, 2016). Dolayısıyla, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenme ve öğretme sürecinde öğrencilerin özerkliğini destekleyen davranışları hakkında düşüncelerini belirlemek, eğitim pratiğini daha etkili hale getirmek için önemlidir (Bal & Pehlevan, 2019). İlgili literatür incelendiğinde, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergilemeye yönelik araştırmaların sınırlı olduğu belirlenmiştir. Öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarının sergilenmesi, eğitim-öğretim süreçlerinde öğrenenden kazanması beklenen bilgi, beceri ve davranışların öğrenilmesinde önemli bir etken olabilir. Durmuşçelebi ve Çetinkaya (2018) öğretmenlerin öğrenen özerkliği davranışlarını sergileme düzeylerinin artırılabilmesi için üniversitelerde öğrenen özerkliğinin önemini vurgulayan derslerin olması, öğretmenlerin kendilerini geliştirmeleri ve bu alanla ilgili çalışmaların yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda araştırmamızda, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergilemesi çeşitli değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmış olup, daha detaylı bilgiler elde edebilmek için hipotezler oluşturulmuştur. Katılımcıların öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergilemesi; cinsiyet, yaş, seminerlere katılım, spor yapma ve görev yaptıkları eğitim kademesine göre farklılık göstermektedir.



## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Nicel olan bu çalışmada genel tarama modeli benimsenmiş olup genel tarama modelinin karşılaştırma türü ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen mevcut olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yöntemidir. İncelenen birey ya da nesne, müdahale edilmeden, kendi koşulları içerisinde tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2020). Karşılaştırmalı korelasyon araştırmalarında, en az iki değişken bulunmaktadır. Değişkenlerin arasından bağımsız değişkene göre gruplar oluşturularak bağımlı değişkene göre aralarında fark olup olmadığına bakılmaktadır (Karasar, 2016).

### Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Millî Eğitim Bakanlığına bağlı beden eğitimi ve spor öğretmenleri oluşturmaktadır. Örneklem grubu ise olasılıklı olmayan örnekleme yönteminden kartopu örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Kartopu örnekleme yapmak için herhangi bir şekilde evrendeki birimlerden birisiyle bağlantı kurulur. Sonra bağlantı kurulan kişinin yardımıyla bir başkasıyla, daha sonra yine aynı yolla bir başkasıyla temas kurulur. Böylelikle örneklem kartopu etkisi şeklinde, zincirleme olarak örnek büyütülür (Daymon & Holloway, 2010; Palinkas, vd., 2015). Bu doğrultuda örneklem grubunu kartopu örnekleme yöntemi ile Kütahya ve Kırıkkale İl Milli Eğitim Müdürlükleri'ne bağlı 171'i erkek, 235'i kadın olmak üzere toplamda 406 beden eğitimi ve spor öğretmeninden oluşmaktadır.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan form iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcıların demografik bilgilerini içeren; cinsiyet, yaş, seminerlere katılım, görev yapılan eğitim kademesi ve spor yapma durumunu tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. İkinci bölümse ise beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini saptamak amacıyla Oğuz (2013) tarafından geliştirilen "Öğrenen Özerkliği Destekleme Ölçeği" kullanılmıştır. Beşli Likert derecelendirme ile puanlanan ölçme aracı 16 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar sırasıyla; duygu ve düşünce desteği (7 madde), öğrenme süreci desteği (5 madde) ve öğrenmeyi değerlendirme desteği (4 madde) olarak isimlendirilmektedir. Ölçeğe ait Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı sergileme alt boyutu için  $\alpha=0.92$ 'dir (Oğuz, 2013). Araştırmamızda ölçme aracına ait alt boyutların Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Veri Toplama Aracına Ait Hesaplanan Güvenirlilik (Chronbach's Alpha= $\alpha$ )

Alt Boyut	Madde Sayısı	Chronbach's Alpha ( $\alpha$ )
Duygu ve Düşünce Desteği	7	.78
Öğrenme Süreci Desteği	5	.95
Öğrenmeyi Değerlendirme Desteği	4	.87

### Veri Toplama Prosedürü

Araştırma kapsamında verilerin toplanabilmesi için gerekli etik kurul izinleri Yalova Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındıktan sonra (16.05.2024 tarihli ve 2024/101 protokol nolu) veri toplama aracının hem online hem de kâğıt formları oluşturulmuştur. Veri toplama araçları Kütahya ve Kırıkkale Milli Eğitim Müdürlükleri'ne bağlı resmi okullarda görev yapan beden eğitimi ve spor öğretmenleri tarafından yüz yüze ve online olarak doldurulmuştur. Eksik ve hatalı bilgi veren katılımcılar çalışma kapsamı dışında tutulmuştur.

### Verilerin İstatistiksel Analizleri

Düzenlenmiş olan veriler SPSS 23.0 paket programına aktarılarak verilere Kolmogorov-Smirnov normallik testi uygulanmış olup elde edilen sonuçların normal dağılım göstermemesine rağmen çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerleri incelendiğinde -2 ile +2 arasında olmasından dolayı verilerin normal dağılıma sahip olduğu kabul edilmiştir (George ve Mallery, 2010), (Tablo 2). Verilere güvenirlilik (Chronbach's Alpha), bağımsız örneklem testi (T-testi) ve tek yönlü varyans analizi (One-Way ANOVA) uygulanmıştır. Verilerin homojenlik varsayımını sağlama durumuna bağlı olarak Welch değerleri dikkate alınmış ve ikinci seviye testi olarak Post Hoc testlerinden Tamhane's T2 ve Tukey testleri uygulanmıştır (Hochberg & Tamhane, 1987; Tukey, 1949). Bulgular  $p < 0.05$  anlamlılık değerine göre değerlendirilmiştir.

**Tablo 2.** Değişken ve Alt Boyutların Ortalama, Standart Sapma, Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) Değerleri

Değişken ve Alt Boyut	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
Cinsiyet	2.591	1.025	-.165	-1.098
Yaş	1.578	.494	-.320	-1.907
Seminerlere Katılım	2.036	.964	-.074	-1.926
Spor Yapma	1.665	.472	-.702	-1.515
Görev Yapılan Eğitim Kademesi	2.241	.792	-.458	-1.266
Duygu ve Düşünce Desteği	17.50	2.007	-.828	1.679
Öğrenme Süreci Desteği	32.83	4.753	-.009	-.835
Öğrenmeyi Değerlendirme Desteği	16.90	2.334	-.404	-.102

## BULGULAR

Araştırmamızın amacı kapsamında beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergilenmeye yönelik görüşleri çeşitli değişkenlere göre incelenmiş olup veri analizi sonuçları sunulmuştur.

**Tablo 3.** Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrenen Özerkliğini Destekleme Ölçeği Alt Boyutlarının Karşılaştırılması

Boyut	Alt Boyut	Cinsiyet	N	Ort.	SS	t	p
Sergileme	Duygu ve Düşünce Desteği	Erkek	171	17.2	2.12	-2.108	<b>.036*</b>
		Kadın	235	18.6	1.90		
	Öğrenme Süreci Desteği	Erkek	171	32.7	4.72	-.270	.787
		Kadın	235	32.8	4.78		
	Öğrenmeyi Değerlendirme Desteği	Erkek	171	16.7	2.40	-1.033	.302
		Kadın	235	17.0	2.28		

\* $p < .05$

Tablo 3 incelendiğinde beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken duygu ve düşünce desteği alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $t(404) = -2.108$ ;  $p < 0.05$ ).

**Tablo 4.** Spor Yapma Durumu Değişkenine Göre Öğrenen Özerkliğini Destekleme Ölçeği Alt Boyutlarının Karşılaştırılması

Boyut	Alt Boyut	Spor Yapma	N	Ort.	SS	t	p
Sergileme	Duygu ve Düşünce Desteği	Evet	136	18.0	1.82	3.872	<b>.000*</b>
		Hayır	270	17.2	2.04		
	Öğrenme Süreci Desteği	Evet	136	34.4	4.61	4.948	<b>.000*</b>
		Hayır	270	32.0	4.62		
	Öğrenmeyi Değerlendirme Desteği	Evet	136	17.5	2.18	4.169	<b>.000*</b>
		Hayır	270	16.5	2.33		

\*\* $p < .05$

Duygu ve düşünce desteği alt boyutu ortalama puanlarına bakıldığında kadın katılımcıların ortalama puanlarının erkek katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Kadın katılımcıların duygu ve düşünce desteğini erkek katılımcılara göre daha fazla sergiledikleri görülmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin spor yapma değişkenine göre duygu ve düşünce desteği ( $t(404) = 3.872$ ;  $p < .01$ ), öğrenme süreci desteği ( $t(404) = 4.948$ ;  $p < .01$ ) ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit

edilmiştir ( $t(404) = -4.169$ ;  $p < .01$ ). Ortalama puanlara bakıldığında spor yapan katılımcıların ortalama puanlarının spor yapmayan katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Spor yapan katılımcıların duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteğini spor yapmayan katılımcılara göre daha fazla sergiledikleri görülmektedir.

**Tablo 5.** Yaş Değişkenine Göre Öğrenen Özerkliğini Destekleme Ölçeği Alt Boyutlarının Karşılaştırılması

Boyut	Alt Boyut	Yaş	N	Ort.	SS	F	p	Fark
Sergileme	Duygu ve Düşünce Desteği	21-25	76	18.2	1.90	7.50	.00*	a-b
		26-30	102	17.5	1.96			a-c
		31-35	140	16.9	1.95			c-d
		36 ve üzeri	88	17.6	2.02			
	Öğrenme Süreci Desteği	21-25	76	35.3	4.91	10.09	.00*	a-b
		26-30	102	32.7	4.65			a-c
		31-35	140	31.8	4.23			c-d
		36 ve üzeri	88	32.4	4.81			
	Öğrenmeyi Değerlendirme Desteği	21-25	76	17.6	2.57	4.18	.01*	a-c
		26-30	102	16.9	2.09			
		31-35	140	16.5	2.11			
		36 ve üzeri	88	16.8	2.57			
21-25 (a). 26-30 (b). 31-35 (c). 36 ve üzeri (d).								

\* $p < .05$

Tablo 5 incelendiğinde beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin yaş değişkenine göre duygu ve düşünce desteği ( $F(3, 405) = 7.50$ ;  $p < .01$ ), öğrenme süreci desteği ( $F(3, 405) = 10.09$ ;  $p < .01$ ) ve öğrenmeyi değerlendirme desteği ( $F(3, 3,759) = 4.18$ ;  $p < .05$ ) alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır.

**Tablo 6.** Seminerlere Katılım Değişkenine Göre Öğrenen Özerkliğini Destekleme Ölçeği Alt Boyutlarının Karşılaştırılması

Boyut	Alt Boyut	Seminerlere Katılım	N	Ort.	SS	F	p	Fark	
Sergileme	Duygu ve Düşünce Desteği	Evet	181	17.7	1.90	2.54	.08		
		Bazen	29	16.9	2.61				
		Hayır	196	17.3	1.98				
	Öğrenme Süreci Desteği	Evet	181	34.2	4.37	17.56	.00*	a-c	
		Bazen	29	34.1	4.49				
		Hayır	196	31.4	4.75				
	Öğrenmeyi Değerlendirme Desteği	Evet	181	17.4	2.21	7.53	.00*	a-c	
		Bazen	29	17.3	2.07				
		Hayır	196	16.4	2.40				
	Evet (a). Hayır (b). Bazen (c).								

\* $p < .05$

İkinci seviye testi (Tukey) incelendiğinde duygu ve düşünce desteği ve öğrenme süreci desteği alt boyutunda 21-25 yaş aralığında olan katılımcılar ile 26-30 yaş ve 31-35 yaş aralığında olan katılımcıların arasından farklılığın olduğu görülmektedir. İkinci seviye testi (Tamhane's T2) incelendiğinde öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutunda 21-25 yaş aralığında olan katılımcılar ile 31-35 yaş aralığında olan katılımcıların arasında farklılığın olduğu görülmektedir. 21-35 yaş aralığında olan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteğini diğer yaş gruplarına göre daha fazla sergiledikleri görülmektedir.

Tablo 6 incelendiğinde beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin seminerlere katılım değişkenine göre öğrenme süreci desteği ( $F(2, 405) = 17.56; p < .01$ ) ve öğrenmeyi değerlendirme desteği ( $F(2, 405) = 7.53; p < .05$ ) alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Duygu ve düşünce alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. İkinci seviye testi (Tukey) incelendiğinde öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında seminerlere katılım durumu evet olan katılımcılar ile seminerlere katılım durumu hayır olan katılımcılar arasında farklılığın olduğu görülmektedir. Seminerlere katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteğini seminerlere katılmayan öğretmenlere göre daha fazla sergiledikleri görülmektedir.

**Tablo 7.** Görev Yapılan Eğitim Kademesi Değişkenine Göre Öğrenen Özerkliği Destekleme Ölçeği Alt Boyutlarının Karşılaştırılması

Boyut	Alt Boyut	Görev Yapılan Eğitim Kademesi	N	Ort.	SS	F	p	Fark
Sergileme	Duygu ve Düşünce Desteği	İlkokul	90	18.3	1.95	12.16	.00*	a-b
		Ortaokul	128	17.4	1.89			a-c
		Lise	188	17.1	1.99			a-c
	Öğrenme Süreci Desteği	İlkokul	90	35.9	4.77	28.51	.00*	a-b
		Ortaokul	128	32.3	4.36			a-c
		Lise	188	31.6	4.36			a-c
	Öğrenmeyi Değerlendirme Desteği	İlkokul	90	17.8	2.58	13.11	.00*	a-b
		Ortaokul	128	17.0	1.98			a-c
		Lise	188	16.3	2.28			a-c
İlkokul (a). Ortaokul (b). Lise (c).								

\* $p < .01$

Tablo 7 incelendiğinde beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin görev yaptıkları eğitim kademesi değişkenine göre duygu ve düşünce desteği ( $F(2, 405) = 12.16; p < .01$ ), öğrenme süreci desteği ( $F(2, 405) = 28.51; p < .01$ ) ve öğrenmeyi değerlendirme desteği ( $F(2; 11,230) = 13.11; p < .01$ ) alt

boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. İkinci seviye testi (Tukey, Tamhane's T2) incelendiğinde duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutunda eğitim kademesi ilkökul olan katılımcılar ile eğitim kademesi ortaokul ve lise olan katılımcıların arasında farklılığın olduğu görülmektedir. İlkokul kademesinde olan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteğini diğer kademelerdeki öğretmenlere göre daha fazla sergiledikleri görülmektedir.

## TARTIŞMA

Araştırmamız kapsamında beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergilenmeye yönelik görüşleri incelendiğinde; katılımcıların cinsiyet değişkenine göre öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken, duygu ve düşünce desteği alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ortalama puanlara bakıldığında anlamlı farklılığın kadın katılımcıların lehine olduğu görülmektedir (Tablo 3). Bu sonuca göre kadın öğretmenlerin daha yoğun duygu durumuna sahip olduğunu söyleyebiliriz. Konu ile ilgili benzer çalışmalar incelendiğinde, [Özkal ve Demirkol \(2014\)](#) tarafından öğrenen özerkliğinin desteklenmesinin gerekliliğine ve sergilenmesine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelendiği çalışmada, cinsiyet değişkenine bağlı olarak duygu ve düşünce desteği alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. [Akan \(2020\)](#) tarafından sınıf öğretmenlerinin duygusal zekâ düzeyi ile öğrenen özerkliğini destekleme düzeyinin incelendiği çalışmada, sınıf öğretmenlerinin öğrenen özerkliğinin sergilenmesine yönelik görüşleri cinsiyet değişkenine göre ele alınmış olup, duygu ve düşünce desteği alt boyutunda istatistiksel olarak farklılık saptarken, öğrenme süreci desteği ve değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmediğini vurgulamaktadır. Aynı çalışmada katılımcıların ortalama puanları incelendiğinde kadın katılımcıların öğrenen özerkliği davranışlarını sergileme noktasında erkek katılımcılara göre daha yüksek ortalama puanlara sahip olduğu görülmektedir. [Çaylı ve Deniz \(2021\)](#) tarafından zihinsel imaj oluşturma ve sınıf öğretmenlerinin özerklik desteği üzerine yapılan çalışmada, sınıf öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergileme düzeylerinin, ölçeğin duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve değerlendirme desteği alt boyutlarında ve “öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarının sergilenmesi toplam puanında anlamlı farklılık gösterdiği ve bu anlamlı farkın kadınların lehine olduğu ifade edilmektedir. Öğretmenlerin bireysel farklılıklarına bağlı olarak eğitim-öğretime olan bakış açılarından dolayı farklılığı olduğu düşünülmektedir.

Katılımcıların spor yapma değişkenine göre duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ortalama puanlara bakıldığında spor yapan katılımcıların ortalama puanlarının spor yapmayan katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 4). İlgili literatür incelendiğinde, [Mossman vd., \(2022\)](#) tarafından yapılan çalışmada, spor yapmanın öğrenme özerkliği davranışlarını etkilediği vurgulanmaktadır. [Hortigüela-Alcalá, Calderón ve González-Calvo \(2020\)](#) tarafından öğretmen adaylarının algıladıkları öğretim yetkinliği, özerklik ve akademik motivasyon üzerine yapılan çalışmada, spor yapmanın hem öğrenme özerkliğini hem de akademik motivasyonu olumlu etkilediği ifade edilmektedir. Spor yapmanın faydaları düşünüldüğünde bireyi zinde tutma, uzun süre odaklanma yeteneklerini geliştirdiği ve bireyin işlevlerini iyileştirdiği bilinmektedir. Dolayısıyla farklılığın kaynağı olarak katılımcıların spor yapması ve spor ortamında edindiği davranışları eğitim-öğretim sürecine aktarmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Katılımcıların yaş değişkenine göre duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Duygu ve düşünce desteği ve öğrenme süreci desteği alt boyutunda 21-25 yaş aralığında olan katılımcılar ile 26-30 yaş ve 31-35 yaş aralığında olan katılımcıların arasında farklılığın olduğu görülmektedir. Öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutunda 21-25 yaş aralığında olan katılımcılar ile 31-35 yaş aralığında olan katılımcıların arasında farklılığın olduğu görülmektedir (Tablo 5). İlgili literatür incelendiğinde, [Işık ve Balçıkınlı \(2020\)](#) tarafından İngilizce öğretmenlerinin sınıf dışı dil öğreniminde özerkliği destekleme davranışları üzerine yapılan çalışmada, araştırma örnekleminin küçük olması nedeniyle öğretmenlerin demografik bilgileri dikkate alınmamıştır. Ancak, farklı eğitim geçmişlerine ve öğretmenlik deneyim sürelerine sahip öğretmenlerin algı ve uygulamalarında bazı farklılıklar gözlenmiştir. Genç öğretmenlerin yaşlı öğretmenlere kıyasla teknolojiyi entegre etmeye daha meyilli oldukları yine doktora adayları olan öğretmenler daha özerklik destekleyici davranışlar sergiledikleri vurgulanmaktadır. [Ramos \(2006\)](#) bireylerin farklı derecede özerkliğe sahip olabileceğini ve bu durum üzerinde yaş değişkeninin etkisi olduğunu ifade etmektedir. [Schmand vd., \(1996\)](#) yaşın ilerlemesiyle birlikte psikomotor becerilerin yavaşladığı, tepkisel zamanın uzadığı, mekânsal ve görsel yetilerin gerilediği, problem çözme, akıl yürütme gibi becerilerin bozulduğu görülmüştür. Yaşın ilerlemesi ile algılanma hızının düşmesi farklılığa neden olduğu düşünülmektedir.

Katılımcıların seminerlere katılım değişkenine göre öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Duygu ve düşünce alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Öğrenme süreci

desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında seminerlere katılım durumu evet olan katılımcılar ile seminerlere katılım durumu hayır olan katılımcılar arasında farklılığın olduğu görülmektedir (Tablo 6). [Mynard ve Stevenson \(2017\)](#) öğretmenlerin kendi meslekleri ile ilgili olan seminer ve kurslara katılması gelişimlerine katkı sağlayacak ve öğrenen özerkliği davranışlarını sergilemelerine olanak sağlayabilir. [Oğuz ve Dönmez \(2017\)](#) tarafından yapılan ortaokul öğretmenlerinin özerkliğini desteklemeye yönelik ihtiyaçların incelendiği çalışmada, öğretmenlerin özerkliği destekleme davranışları düzeyleri üzerinde hizmet içi eğitim, kurs ya da seminer alma durumlarının etkili olduğu vurgulanmaktadır. Öğretmenlerin değişen ve gelişen eğitim anlayışını takip edebilmesi ve bu süreçte etkili ve verimli olabilmesi için gerekli bilgi, beceri ve davranışların kazandırılması noktasında meslek içi eğitim, kurs ve seminerler önem arz etmektedir.

Katılımcıların görev yaptıkları eğitim kademesi değişkenine göre duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteği alt boyutunda eğitim kademesi ilkokul olan katılımcılar ile eğitim kademesi ortaokul ve lise olan katılımcıların arasında farklılığın olduğu görülmektedir (Tablo 7). [Bal ve Pehlivan \(2020\)](#) tarafından yapılan çalışmada, beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarının sergilenmesine ilişkin görüşlerinin okul türü, sınıf mevcudu değişkenlerine göre farklılık gösterdiği ifade edilmektedir. [Akçil ve Oğuz \(2015\)](#) tarafından yapılan çalışmada, fen bilgisi öğretmenlerinin görev yaptıkları yere göre öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarının farklılaştığı vurgulanmaktadır. İlköğretim kademesinde öğretme süreçlerinin diğer kademelere göre daha çok öğretmene bağlı olarak ilerlemesinin, kademenin artmasıyla birlikte öğrencilerin sürece dahil edilmesinin ve öğrencilerin ergenlik dönemine bağlı olarak eğitime olan meraklarının azalmasının farklılığa neden olduğu düşünülmektedir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, kadın katılımcıların duygu ve düşünce desteğini erkek katılımcılara göre daha fazla sergiledikleri, spor yapan katılımcıların duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteğini spor yapmayan katılımcılara göre daha fazla sergiledikleri, genç olan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteğini diğer öğretmenlere göre daha fazla sergiledikleri, seminerlere katılan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenme süreci desteği ve öğrenmeyi değerlendirme desteğini seminerlere katılmayan öğretmenlere göre daha fazla sergiledikleri, ilkokul kademesinde olan beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin duygu ve düşünce desteği, öğrenme süreci desteği ve



öğrenmeyi değerlendirme desteğini diğer kademelerdeki öğretmenlere göre daha fazla sergiledikleri tespit edilmiştir. Bu sonuca göre spor faaliyetlerinin yaygınlaştırılması hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından faydalı olacağı sonucuna varılmıştır.

## Öneriler

Araştırmamız kapsamında beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarını sergilenmeye yönelik şu öneriler geliştirilmiştir; aktif olarak spor yapmaları, meslek içi seminer ve kurslara katılmaları, genç öğretmenlere sistemde daha fazla yer verilmesi ve öğretmenlerin kendi alanlarıyla ilgili güncel gelişmeleri takip etmeleri önerilmektedir.

## ORCIDs

Nurullah Emir İkinci  <https://orcid.org/0000-0002-4526-4339>

Gökçe Binkuyu Çimen  <https://orcid.org/0009-0001-4967-3682>

Piyami Çakto  <https://orcid.org/0000-0002-8675-3753>

Sinan Akın  <https://orcid.org/0000-0002-5921-3559>

## KAYNAKÇA

- Akan, A. (2020). *Sınıf öğretmenlerinin duygusal zekâ düzeyi ile öğrenen özerkliğini destekleme düzeyi ile ilişkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Amasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Sınıf Eğitimi Bilim Dalı.
- Akçıl, M., & Oğuz, A. (2015). Fen bilgisi öğretmenlerinin öz yeterlik inancı ile öğrenen özerkliğini destekleme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 10(11), 1-16. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8616>
- Bal, S. İ., & Pehlevan, Z. (2019). Beden eğitimi öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışları ve liderlik stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 11-26.
- Brooks, G. J., & Brooks, G. M. (1993). *In search of understanding: The case for constructivism classroom*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Camilleri, G. 1999. *Introducing learner autonomy in teacher education*. Graz: Council of Europe.
- Çaylı, B., & Deniz, S. (2021). Zihinsel imaj oluşturma'nın zihinsel imaj netliğine etkisi ve sınıf öğretmenlerinin özerklik desteği. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 6(1), 1-21.
- Daymon, C., & Holloway, I. (2010). *Qualitative research methods in public relations and marketing communications*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203846544>
- Durmuşçelebi, M. ve Çetinkaya, M. (2018). Öğretmenlerin öğrenen özerkliğini destekleme ve sergileme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 330-348. <https://doi.org/10.26466/opus.356879>
- Ekinci, N. (2016). Sınıf öğretmenlerinin öğretme-öğrenme anlayışları ve öğrenen özerkliğini

- destekleyici davranışları arasındaki ilişkiler. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 10(19), 1-16.
- Ergür, D.O. (2010). Öğrenen özerkliğinin kazandırılmasında öğretmenin rolü. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, Iconte, 11-13 November, 2010, Antalya, 354- 359.
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: a simple guide and reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Hochberg, Y., & Tamhane, A.C. (1987). *Multiple comparison procedures*. New York: John Wiley & Sons press.
- Holec, H. (1991). Autonomie de l'apprenant: de l'enseignement a l'apprentissage. *Education Permanente*, 107, 1-5.
- Hortigüela-Alcalá, D., Calderón, A., & González-Calvo, G. (2020). Transcultural impact of learning to teach sport education on preservice teachers' perceived teaching competence, autonomy, and academic motivation. *Journal of Teaching in Physical Education*, 40(3), 431-441. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0169>
- Işık, T., & Balçıkınlı, C. (2020). EFL Teachers' Autonomy Supportive Practices for Out-of-Class Language Learning. *LAFOR Journal of Education*, 8(4), 63-78.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi* (35. bs). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi kavramlar teknikler İlkeler*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Mossman, L. H., Slem, G. R., Lewis, K. J., Colla, R. H., & O'Halloran, P. (2022). Autonomy support in sport and exercise settings: a systematic review and meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2022.2031252>
- Müftüler, M. (2016). Egzersizde algılanan özerklik desteği ölçeği: Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 2158-2169.
- Mynard, J., & Stevenson, R. (2017). Promoting learner autonomy and self-directed learning: The evolution of a SALC curriculum. *Studies in Self-Access Learning Journal*, 8(2), 169-182. <https://doi.org/10.37237/080209>
- Oğuz, A. (2013). Öğrenen özerkliğini destekleme ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2177-2194.
- Oğuz, A., & Dönmez, N. (2017). The needs analysis for learning autonomotive supports of the secondary school teachers. *Journal of Human Sciences*, 14(4), 4393-4409. doi:10.14687/jhs.v14i4.5028
- Özkal, N. & Demirkol, A.Y. (2014). Öğrenen özerkliğinin desteklenmesinin gerekliliğine ve sergilenmesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimleri*, 9(3), 293-310. <https://doi.org/10.12739/NWSA.2014.9.3.1C0619>
- Palinkas, L. A., Horwitz, S. M., Green, C. A., Wisdom, J. P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method

- implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, 42, 533-544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Ramos, R. C. (2006). Considerations on the role of teacher autonomy. *Colombian Applied Linguistics Journal*, 183-202. <https://doi.org/10.14483/22487085.10510>
- Reeve, J. (2006). Teachers as facilitators: What autonomy-supportive teachers do and why their students benefit. *The Elementary School Journal*, 106(3), 225-236.
- Reeve, J., & Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 209-218. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.209>
- Reeve, J., Bolt, E., & Cai, Y. (1999). Autonomy-supportive teachers: How they teach and motivate students. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 537-548. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.537>
- Schmand, B., Jonker, C., Hooijer, C., & Lindeboom, J. (1996). Subjective memory complaints may announce dementia. *Neurology*, 46(1), 121-125. <https://doi.org/10.1212/WNL.46.1.121>
- Tukey, J. W. (1949). Comparing individual means in the analysis of variance. *Biometrics*, 99-114. <https://doi.org/10.2307/3001913>
- Uşun, S., Yakar, A., & Kahya, O. (2016). Sınıf öğretmenlerinin ve ortaokul branş öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışlarının incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 5(5), 72-81. <https://doi.org/10.30703/cije.321427>
- Yurtseven-Öztürk, G., & Özaydınlık, K. (2018). Ortaöğretim öğretmenlerinin öğrenen özerkliğini destekleme davranışları ile denetim odağı eğilimleri. *İlköğretim Online*, 17(4), 1765-1784. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2019.506857>

# Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un (MİÖ-S) Türkçe Uyarlaması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

## Turkish Adaptation of The Perfectionistic Climate Questionnaire-Sport (PCQ-S): Validity and Reliability Study

İhsan Sarı <sup>a</sup>, Osman Urfa <sup>b</sup> & Fevziye Hülya Aşçı <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye.

<sup>b</sup>Milli Eğitim Bakanlığı, Burdur, Türkiye.

<sup>c</sup>Fenerbahçe Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

### Makale Geçmişi

Geliş : 31 Mayıs 2024

Kabul : 7 Ağustos 2024

Çevrimiçi : 15 Eylül 2024

DOI: 10.55929/besad.1492952

### Makale Türü

Araştırma Makalesi

### Article History

Received : May 31, 2024

Accepted : August 7, 2024

Online : September 15, 2024

DOI: 10.55929/besad.1492952

### Article Type

Research Article

**Öz:** Bu araştırmanın amacı Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un (MİÖ-S) Türkçe versiyonunun yapı, yakınsak ve iraksak geçerliği ile güvenirliliğini test etmektir. MİÖ-S sporcuların algısına göre antrenörün oluşturduğu mükemmeliyetçi iklimi değerlendiren, beklenti, eleştiri, kontrol, koşullu kabul ve kaygı alt boyutlarını içeren bir ölçektir. Araştırmaya 149 erkek ve 97 kadın olmak üzere toplam 246 sporcu katılmıştır ( $\bar{X}_{yaş} = 13.62 \pm 2.18$ ). Veri toplama aracı olarak MİÖ-S, Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Gündüsel İklim Ölçeği ve Sporcular için Antrenör Davranışlarını Değerlendirme Ölçeği'nin olumlu ve olumsuz antrenör davranışı alt boyutları kullanılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği için doğrulayıcı faktör analizi (DFA), yakınsak ve iraksak geçerliği için Pearson korelasyon analizi ile nomolojik ağ analizi yapılmıştır. Güvenirlik için Cronbach alfa ve bileşik güvenirlilik katsayıları hesaplanmıştır. Birinci düzey ( $S-By^2/sd=2.22$ , CFI=0.904, TLI=0.901, RMSEA=0.077, SRMR=0.060) ve ikinci düzey ( $S-By^2/sd=2.22$ , CFI=0.901, TLI=0.900, RMSEA=0.077, SRMR=0.062) DFA sonuçlarına göre kabul edilebilir uyum indekslerine ulaşılmıştır. Maddelere ait faktör yükleri 0.50 ile 0.87 arasındadır. Yakınsak geçerlik için yapılan analize göre MİÖ-S'nin tüm alt boyutları ego iklimi, kontrol iklimi ve olumsuz antrenör davranışları ile pozitif yönde anlamlı ilişkilidir. Iraksak geçerlik için yapılan nomolojik ağ analizi ve açılımlayıcı grafik analizine göre MİÖ-S'nin alt boyutları, Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Gündüsel İklim Ölçeği ile olumlu ve olumsuz antrenör davranışlarından ayrı yapılarıdır. Ölçeğin Cronbach alfa ve bileşik güvenirlilik katsayıları ise 0.71 ile 0.85 arasında değişmektedir. Araştırma bulguları ölçeğin Türkçe formunun yapı, yakınsak ve iraksak geçerliği ile güvenirliliğini desteklemektedir. Tüm bulgulara göre ölçeğin Türkçe formunun adolesan sporcuların algısına göre antrenörün oluşturduğu mükemmeliyetçi iklimi değerlendirmek için kullanılabilirliği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mükemmeliyetçilik, mükemmeliyetçi iklim, antrenör, spor, ölçek.

**Abstract:** The aim of the study was to create a Turkish version of the Perfectionistic Climate Questionnaire-Sport (PCQ-S) and to test the construct, convergent and discriminant validity and reliability of the Turkish version. PCQ-S examines the perfectionist climate created by the coach according to the athletes' perceptions in five dimensions: expectations, criticism, control, conditional regard, anxiousness. A total of 246 athletes ( $M_{age} = 13.62 \pm 2.18$ ), 149 boys and 97 girls, voluntarily participated in the study. PCQ-S, Coaching Behaviour Scale for Sport (CBS-S) and Empowering and Disempowering Motivational Climate Questionnaire (EDMCQ-C) were used as measures. Confirmatory factor analysis (CFA) was conducted for construct validity. The convergent and divergent validity of the PCQ-S was examined using Pearson correlation coefficients and nomological network analysis. Cronbach's alpha and composite reliability coefficients were used to assess reliability. The first-order ( $S-By^2/df=2.22$ , CFI=0.904, TLI=0.901, RMSEA=0.077, SRMR=0.060) and second-order ( $S-By^2/df=2.217$ , CFI=0.901, TLI=0.900, RMSEA=0.077, SRMR=0.062) CFA results of the PCQ-S were found to be within acceptable limits. The factor loadings of the items ranged from 0.50 to 0.87. All sub-dimensions of the PCQ-S were positively related to ego-involving, controlling coaching and negative coach behaviours. The results of nomological network analysis indicated that the PCQ-S was distinct construct from the sub-dimension of the EDMCQ-C and CBS-S. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient and the composite reliability coefficients of the PCQ-S were between 0.71 and 0.85. As a result, the Turkish version of the PCQ-S can be used to assess adolescent athletes' perception of perfectionist climate created by the coach.

**Keywords:** Perfectionism, perfectionist climate, coach, sport, scale.

### Bu makaleye atıf yapmak için | To cite this article

Sarı, İ., Urfa, O., & Aşçı, F. H. (2024). Mükemmeliyetçi iklim ölçeği-spor'un (MİÖ-S) Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 104-128.

Contact: İhsan Sarı



Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, 54100, Serdivan/Sakarya



sarihsan@yahoo.com

## GİRİŞ

Antrenörler, davranışları ile sporcunun başarı algısını etkileyen sosyo-psikolojik bir çevre oluşturur. Antrenörün oluşturduğu sosyo-psikolojik çevre, alanyazında güdüsel iklim olarak tanımlanmaktadır (Jöesaar vd., 2012; Ntoumanis vd., 2012). Güdüsel iklim kavramı ilk olarak Başarı Hedefi Kuramında (Nicholls, 1984) ele alınmıştır. Başarı Hedefi Kuramına göre antrenörler takımlarında görev ve ego iklimi olmak üzere iki tür güdüsel iklim oluştururlar. Görev ikliminde antrenör, yeni beceriler öğrenmeyi, öğrenilen beceriyi geliştirmeyi, beceride ustalaşmayı, hataları düzeltmeyi ve daha çok çabalamayı teşvik eder (Ames, 1992; Ntoumanis & Biddle, 1999). Ego ikliminde ise antrenör, sporcuların beceri gelişiminden çok kazanmanın ve yıldız bir sporcu olmanın altını çizer, sosyal karşılaştırmalar yaparak rekabet ortamını ve sporcuların diğerlerinden üstün olmasını vurgular (Ames, 1992; Ntoumanis & Biddle, 1999).

Sporcuları etkileyen sosyal ajanlar ile ilgili araştırmalar arttıkça, güdüsel iklim konusu farklı bakış açılarından ele alınmıştır (Duda, 2013; Mageau & Vallerand, 2003). Bu doğrultuda, Hür İrade Kuramı (Deci & Ryan, 1985) ve Başarı Hedefi Kuramını temel alan Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim modeli geliştirilmiştir (Duda, 2013). Duda'nın modelinde (Duda, 2013), antrenörün takımda oluşturduğu güdüsel iklim, "destekleyici" ve "kısıtlayıcı" olarak sınıflandırılmıştır. Destekleyici güdüsel iklimde antrenör yeni beceriler öğrenmeyi ve öğrenilen becerileri geliştirmeyi vurgular, sporcularla etkili iletişim kurar, onlara arkadaşlık ve güvence sağlar, sporcuların kendi davranışlarıyla ilgili karar vermelerini teşvik ederek onları karar mekanizmasına dahil eder. Kısıtlayıcı güdüsel iklim ise, sosyal karşılaştırmalar yaparak rekabet ortamı oluşturan, sporcuların diğerlerinden üstün olmasını vurgulayan, kazanmanın altını çizen, kendi görüşlerini sporcuya dayatan, baskıcı ve sporcuyu karar sürecinin dışında tutan antrenör davranışlarını içerir (Duda, 2013).

Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim modeli temel alınarak günümüze kadar güdüsel iklim kavramına yönelik spor alanında birçok araştırma yapılmıştır. Yapılan çalışmalar antrenör kaynaklı destekleyici güdüsel iklimin, sporcuların temel psikolojik ihtiyaçlarının tatmini, spor yapma niyeti, sporu sürdürmeleri ve prososyal davranışları ile pozitif ilişkili olduğunu; temel psikolojik ihtiyaçlarının engellenmesi, sporu bırakma niyeti, tükenmişliği ve başarısızlık korkusu ile negatif ilişkili olduğunu bulunmuştur (Birr vd., 2023; Castillo-Jiménez vd., 2022; Gürpınar vd., 2023; Moulds vd., 2023). Öte yandan, algılanan antrenör kaynaklı kısıtlayıcı güdüsel iklim, sporcuların temel psikolojik ihtiyaçlarının engellenmesi, tükenmişliği, başarısızlık korkusu ve antisosyal davranışı ile pozitif ilişkiliden, iyi oluşları ile negatif yönde ilişkilidir (Birr vd., 2023; Castillo-

Jiménez vd., 2022; Greither & Ohlert, 2023; Gürpınar vd., 2023). İlgili araştırmalar genel olarak değerlendirildiğinde, antrenör kaynaklı destekleyici güdüsel iklim sporcular için olumluyken kısıtlayıcı güdüsel iklim olumsuz sonuçlar ortaya çıkartabilmektedir. Gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar sonucunda, güdüsel iklim konusu çeşitli araştırmacıların dikkatini çekmiş ve konu farklı perspektiflerden incelenmiştir (Hill & Grugan, 2020). Bu kapsamda, güdüsel iklim kavramının sadece Başarı Hedefi Kuramı ve Hür İrade Kuramı bakış açıları ile ele alınmaması gerektiği ifade edilerek yeni yaklaşımlara ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Morgan, 2017). Çevredeki önemli kişilerin çok katı, kontrol edici, memnun edilmesi zor ve hatalardan aşırı endişelenerek mükemmeliyetçi bir sosyal ortam oluşturmalarına yönelik araştırmalara dayanarak güdüsel iklimin “mükemmeliyetçi” bir yapıda da olabileceği belirtilmiştir (Hill & Grugan, 2020; Grugan vd., 2021).

Güdüsel iklimin mükemmeliyetçi sosyal çevre açısından incelenmesine yönelik olarak, Hill ve Grugan (2020) mükemmeliyetçi iklim konusunun kavramsal çerçevesini oluşturmuştur. Sosyal ortamdaki lider konumundaki önemli kişilerin davranışları, yaptıkları uygulamalar ve iletişim tarzları, diğer bireylerin bu ortamı algılama şeklini biçimlendirir. Bireyler buldukları ortamda yaşadıkları deneyimlere göre neyi başarmaları gerektiğine ve kendilerinin lider tarafından nasıl değerlendirileceklerine yönelik bir algıya sahip olurlar (Grugan vd., 2023). Mükemmeliyetçi iklim çevredeki önemli kişiler (öğretmen, antrenör ve ebeveyn) tarafından oluşturulan mükemmeliyetçi yapıdaki sosyal ortamı ifade etmektedir. Mükemmeliyetçi iklim, ortaya koyulan performansların mükemmel olması gerektiği ve mükemmelden daha düşük performansların kabul edilemez olduğunu vurgulayan sosyal çevre olarak tanımlanmıştır (Grugan vd., 2021; Hill & Grugan, 2020; Grugan vd., 2023). Alanyazındaki halihazırda kullanılan güdüsel iklim yaklaşımlarından farklı olarak, çevredeki önemli kişilerin oluşturduğu mükemmeliyetçi iklimi ele almanın önemli olduğu yapılan araştırmalarda görülmektedir. Örneğin, bazı antrenörlerin sporcuları aşırı eleştirdiği, kötü performansları nedeniyle sporcuları cezalandırdığı ve sporcuların iyi oluşlarına ilgi göstermediği belirlenmiştir (Thomlinson, 2022). Bir diğer çalışmada ise antrenör ve ebeveyn gibi spor alanındaki önemli kişilerin sporculara yönelik olumsuz dil kullandıkları, kontrol edici davranışlar sergiledikleri, sporculara soğuk davrandıkları ve onları küçük düşürdükleri tespit edilmiştir. Tüm bu olumsuz davranışların yapılma gerekçesi ise sporcuların psikolojik olarak daha dayanıklı olması ve onlardan mükemmel performans beklenmesidir (Whyte, 2022).

Hill ve Grugan'ın (2020) ortaya attığı mükemmeliyetçi iklim, sadece alanyazında hâlihazırda kullanılmakta olan güdüsel iklim araştırmalarına farklı bir bakış açısı getirmekle kalmamış, aynı zamanda mükemmeliyetçilik alanyazınına da farklı bir bakış açısı getirmiştir. Günümüze kadar yapılmış olan araştırmalar incelendiğinde mükemmeliyetçiliğin tamamen bireylerin kendi özellikleri

ile ilgili olarak ele alındığı görülmektedir. Bu doğrultuda, yapılan araştırmalar bireylerin mükemmeliyetçi özelliklere az ya da çok sahip olmalarını incelemiş veya konuyu kişilik bakış açısından ele almıştır (Flett vd., 1998; Hewitt vd., 2003). Hill ve Grugan'ın (2020) mükemmeliyetçi iklim yapısı bu yaklaşımlardan farklı olarak mükemmeliyetçiliği sosyal çevrenin etkisi bakımından ele almaktadır.

Mükemmeliyetçi iklim beş boyuttan oluşmaktadır. Bunlar; beklenti, eleştiri, kontrol, koşullu kabul ve kaygı boyutlarıdır. Bunlardan ilki olan beklenti, bireylerin mükemmel performans sergilenmesine yönelik gerçekçi olmayan beklentileri ifade eder. Burada ifade edilen gerçekçi olmayan beklentiler bireylerin becerileri ve çevresel şartlar değerlendirildiğinde makul ve gerçekçi olmayan, çok katı ve yüksek beklentileri ifade etmektedir (Grugan vd., 2021; Hill & Grugan, 2020; Grugan vd., 2023). Antrenörün sporcusundan çok yüksek ve sporcu için gerçekçi olmayan bir performans bekleme bu boyuta örnek bir davranıştır. İkinci boyut olan eleştiri ise ortaya koyulan çabaya, bireysel gelişim gösterilmesine ve elde edilen başarıya rağmen çok küçük hatalarda bile çok katı yorum ve değerlendirme yapılmasıdır. Müsabakada muazzam şekilde çabalayan bir sporcu çok küçük bir hata yaptığında bile antrenörün onu ağır bir şekilde eleştirmesi ve kızması bu boyuta örnek bir davranış olarak verilebilir. İlk iki boyut olan beklenti ve eleştiri ele alındığında, yüksek standartlar belirlemek ve bireyleri geliştirecek eleştirilerde bulunmanın başarı ortamlarında çok önemli ve gerekli olduğu doğrudur fakat hiç gerçekçi olmayan beklentiler ve çok katı eleştiriler gereksiz ve mükemmeliyetçidir (Grugan vd., 2021; Hill & Grugan, 2020; Grugan vd., 2023).

Mükemmeliyetçi iklimin üçüncü boyutu kontrol olarak isimlendirilmiştir. Bu boyut, mükemmel performans oluşturmak için bireyde baskı oluşturan ve zorlayan davranışları ifade etmektedir. En küçük hataları bile engellemeyi amaçlayan ve mükemmel performansın elde edilmesini hedefleyen dışsal kontrol edici davranışları bu boyut kapsamına girer. Yani bireyleri mükemmel performansa yönlendirmek için kullanılan tehditler, cezalar, ödüller ile otorite figürleri tarafından kullanılan kontrol edici ve özerkliği engelleyici diğer dışsal unsurlar bu boyut kapsamına girmektedir (Grugan vd., 2021; Hill & Grugan, 2020; Grugan vd., 2023). Sporcusunun mükemmel performans sergilemesi için antrenörün maddi ödül vermesi veya ceza ile onu korkutarak sporcunun mükemmel bir performans sergilemesini sağlamaya çalışması kontrol boyutuna örnek davranışlardır.

Mükemmeliyetçi iklimi oluşturan dördüncü boyut koşullu kabuldür. Koşullu kabul, bireylerin onaylanıp onaylanmamasının veya takdir edilip edilmemesinin mükemmel bir performans elde edip etmemelerine bağlı olduğunu ifade eder. Burada kilit nokta, bireye yöneltilen davranışların onun mükemmel performans elde edip etmemesine bağlı olmasıdır (Grugan vd., 2021; Hill & Grugan, 2020; Grugan vd., 2023). Koşullu kabul ve bir önceki boyut olan kontrol birbirine oldukça yakın

özellikler içermektedir. Fakat, kontrol boyutunda dışsal unsurların kontrol edici olarak kullanılması söz konusuysen, koşullu kabulde içsel kontrol edici unsurlar kullanılır (örneğin, kabul edilme hissi, dışlanma, suçluluk ve utanç duygusundan kaçınma) (Hill & Grugan, 2020). Performans mükemmel olduğunda antrenörün daha mutlu olması veya sporcuya daha yakın davranması koşullu kabule örnek olarak verilebilir. Mükemmeliyetçi iklimin beşinci ve son boyutu olan kaygı ise hata yapılması ve mükemmel performans sergilenmemesinden endişe duyulmasını ifade eder. Ayrıca, yapılabilecek olası hataların çok düşünülmesi nedeniyle aşırı temkinli davranışlar sergilemek, yeni ve kontrol edilemeyen durumlardan rahatsız olmak, güvenlik ve iyi oluşun korunmasına yönelik aşırı endişelenmek gibi davranışlar da bu boyutun kapsamına girmektedir (Grugan vd., 2021; Hill & Grugan, 2020; Grugan vd., 2023). Sporunun mükemmel performans sergilemesine yönelik olarak antrenörün çok endişeli olması ve sporcuya bunu yansıtacak şekilde davranması kaygı boyutu için örnek bir davranıştır.

Mükemmeliyetçi iklimi alanyazınında var olan güdüsel iklim yapıları ile kıyasladığımızda bazı benzerlikleri ve farklılıkları olduğu görülmektedir. Örneğin, mükemmeliyetçi iklim de ego iklimi de hatalar için ceza vermeyi ve daha iyi performansın ödüllendirilmesini içermektedir. Benzer şekilde, kontrol ikliminde de mükemmeliyetçi iklimde de antrenör cezaları ve ödülleri sporcuların davranışlarını kontrol etmek amacıyla kullanır. Mükemmeliyetçi iklimin farklılaştığı nokta, antrenörün tamamen mükemmel performansa yönelik olarak davranmasıdır. Örneğin, sporcudan yüksek beklentiler içinde olmanın çok üzerinde, antrenörün aşırı ve gerçekçi olmayan beklentileri mükemmeliyetçi iklimi oluşturmaktadır. Ayrıca, alanyazında halihazırda olan güdüsel iklim yapılarından farklı olarak mükemmeliyetçi iklim çok aşırı, katı ve makul olmayan antrenör eleştirilene içermektedir (Grugan vd., 2021).

Mükemmeliyetçi iklimin kavramsal çerçevesi Hill ve Grugan (2020) tarafından oluşturulduktan sonra, bu yapının spor alanında ölçülmesi amacı ile Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor geliştirilmiştir (Grugan vd., 2021). Bu ölçek mükemmeliyetçi iklimi değerlendiren ilk ölçme aracıdır ve bu konuda çok sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu nedenle, bu konuda yeni çalışmaların yapılması önemlidir (Grugan vd., 2023). Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor, Birleşik Krallıktaki sporcular üzerinde İngilizce olarak geliştirilmiştir. Bu ölçek geliştirildikten sonra henüz başka bir dile uyarlanmamıştır. Ölçeğin farklı dillere uyarlanmasıyla, mükemmeliyetçi iklimin yapısının farklı kültürlerde nasıl olduğu daha iyi anlaşılacaktır. Böylece, ölçeğin kültürel özelliklerden etkilenip etkilenmediği tespit edilecektir. Ayrıca, ölçek farklı dillere uyarlandığında ilgili yapı farklı kültürlerde ele alınabilecek ve kültürlerarası karşılaştırmalar da yapılabilecektir. Bu açıklamalar doğrultusunda



bu araştırmanın amacı Mükemmeliyetçi iklim Ölçeği-Spor'un Türkçe versiyonunun yapı, yakınsak ve ıraksak geçerliliği ile güvenirliliğini test etmektedir.

## YÖNTEM

### Katılımcılar

Araştırmaya katılan sporcular, olasılığa dayalı olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Uygun örnekleme yöntemi, araştırmacının kolay olarak ulaşabileceği katılımcılardan veri elde etmesidir (Büyüköztürk, 2018). Katılımcılar iki ayrı grup sporcudan oluşmaktadır. Birinci grup, pilot uygulamaya katılan sporculardır. İkinci grup ise ana uygulamadaki sporculardan oluşmaktadır. Pilot uygulama ve ana uygulamadaki sporcuların özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

Ölçeğin pilot uygulamasına 24 kız ve 35 erkek olmak üzere toplam 59 sporcu katılmıştır. Pilot uygulamaya 10-30 (Fayers & Machin, 2000) veya 30-40 katılımcının (Beaton vd., 2000) katılmasının yeterli olduğu belirtilmiştir. Pilot uygulamaya katılan sporcular 10-18 yaş aralığındadır. Yaş ortalamaları  $14.93 \pm 2.05$  yıl; spor deneyimleri  $4.37 \pm 3.08$  yıl; haftalık antrenman sayıları  $4.57 \pm 1.32$  kere ve haftalık ortalama antrenman süreleri  $9.39 \pm 3.52$  saat olarak belirlenmiştir.

Ana uygulamaya ise 149 erkek ve 97 kız olmak üzere toplam 246 sporcu katılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi yapmak için gerekli olan örneklem sayısının belirlenmesi için farklı ölçütler önerilmektedir. Örneklem sayısının 200'den daha fazla olması gerektiği ya da ölçme aracındaki toplam madde sayısının 5-10 katı kadar kişiden veri toplanması gerektiği ifade edilmektedir (Brown, 2006). Ayrıca, araştırma sonucunda, 246 kişilik örneklem büyüklüğü için, RMSEA değeri 0.077, serbestlik derecesi 160 ve alfa (alpha error) 0.05 olarak belirlendiğinde bu araştırmanın gücü 0.99 olarak bulunmuştur. Bu değer yüksek düzeyde güç olarak yorumlanmaktadır (Moshagen & Bader, 2024). Araştırmaya dahil edilecek katılımcı sayısı ile ilgili yukarıda açıklanan tüm bilgiler değerlendirildiğinde, bu araştırmanın ana uygulamasındaki 246 katılımcının yeterli sayıda olduğu sonucuna varılmıştır. Pilot uygulamadaki veriler ana uygulamaya dahil edilmemiştir. Ana uygulamaya katılan sporcular 10-18 yaş aralığındadır. Yaş ortalamaları  $13.62 \pm 2.18$  yıl; spor deneyimleri  $4.35 \pm 2.61$  yıl; haftalık antrenman sayıları  $3.65 \pm 1.21$  kere ve haftalık ortalama antrenman süreleri  $6.17 \pm 4.34$  saat olarak belirlenmiştir.

## Veri Toplama Araçları

**Kişisel Bilgi Formu:** Bu form sporcuların yaş, cinsiyet, spor branşı, spor deneyimi, haftalık antrenman sayısı ve haftalık toplam antrenman süresini belirlemeye yönelik soruları içermektedir.

**Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor:** Grugan ve arkadaşları (2021) tarafından geliştirilen ölçek sporcuların algısına göre antrenörün oluşturduğu mükemmeliyetçi iklimi değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Ölçekte toplam 20 madde bulunmaktadır. Cevap seçenekleri *kesinlikle katılmıyorum* (1) ile *kesinlikle katılıyorum* (5) arasında değişmektedir. Beklenti, eleştiri, kontrol, koşullu kabul ve kaygı olmak üzere toplam beş alt boyutu bulunmaktadır. Her alt boyut dörder maddeden oluşmaktadır. Alt boyutlara ait açıklamalar ve ifade örnekleri aşağıda verilmiştir.

**Beklenti:** Antrenörün, takımdaki bireylerden gerçekçi olmayan performans beklentisine sahip olduğuna yönelik sporcu algısıdır (Örnek ifade: *Antrenörüm, performansların her zaman mükemmel olmasını bekler.*)

**Eleştiri:** Takımdaki bireylerin performansı mükemmel olmadığında antrenörün katı eleştirilerde bulunduğu yönelik sporcu algısıdır (Örnek ifade: *Antrenörüm, ne kadar küçük olursa olsun tüm hataları eleştirir.*)

**Kontrol:** Antrenörün takımdakilerin mükemmel performans göstermesi için onlar üzerinde baskı oluşturan dışsal kontrol stratejileri kullandığına yönelik sporcu algısıdır (Örnek ifade: *Antrenörüm, performanslardaki hataları engellemek için tehditler kullanır.*)

**Koşullu kabul:** Antrenörün mükemmel performans göstermeleri için takımdakiler üzerinde baskı oluşturan içsel kontrol stratejileri kullandığına yönelik sporcu algısıdır (Örnek ifade: *Antrenörüm, performanslar mükemmel olduğunda daha arkadaş canlısıdır.*)

**Kaygı:** Antrenörün hatalardan ve takımdakilerin mükemmel performans göstermemelerinin sonuçlarından aşırı derece kaygılı olduğuna yönelik sporcu algısıdır (Örnek ifade: *Antrenörüm, performans sırasındaki hatalardan endişe duyar.*)

Yaşları 10-18 arasında değişen, takım ve bireysel sporlardan 244 sporcudan elde edilen veriyeye uygulanan ikinci düzey açımlayıcı yapısal eşitlik modeli analizinde uyum indeksleri iyi düzeydedir [ $\chi^2=175.13$ ;  $sd=105$ ;  $p<.001$ ;  $CFI=.990$ ;  $TLI=.982$ ;  $RMSEA=.052$  (90%  $CI=038-.066$ );  $SRMR=.022$ ] (Grugan vd., 2021). Ölçeğin yapısı, aynı araştırma içinde farklı 223 sporcu üzerinde tekrar test edilmiştir. Yapılan ikinci düzey açımlayıcı yapısal eşitlik modeli analizinde uyum

indeksleri iyi düzeyde bulunmuştur [ $\chi^2=171.71$ ;  $sd=105$ ;  $p<.001$ ;  $CFI=.984$ ;  $TLI=.971$ ;  $RMSEA=.053$  (90%  $CI=038-.067$ );  $SRMR=.028$ ]. Güvenirlik için hesaplanan omega değerleri ise .68 ile .90 arasında değişmektedir (Grugan vd., 2021).

**Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim Ölçeği:** Bu ölçek, sporcuların algısına göre antrenör kaynaklı destekleyici ve kısıtlayıcı güdüsel iklimi değerlendirerek Türkçe uyarlaması yapılan ölçme aracının ıraksak geçerliğini test etmek için kullanılmıştır. Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim Ölçeği, Appleton ve arkadaşları (2016) tarafından geliştirilmiştir. Toplam 34 maddeden oluşan ölçek 5'li Likert tipi değerlendirmeye sahiptir (1=Kesinlikle katılmıyorum, 5=Kesinlikle katılıyorum). Türkçeye uyarlaması takım sporları için Gözmen-Elmas ve arkadaşları (2018) ile bireysel sporlar için Karadağ ve Aşçı (2020) tarafından yapılmıştır. Ölçekte beş alt boyut bulunmaktadır. Bunlar, görev iklimi (örnek madde: *Antrenörüm sıkı çalışan oyuncularımı tebrik etti*), sosyal destek (örnek madde: *Antrenörüm, oyuncuları sadece sporcu olarak değil insan olarak da takdir etti*), özerklik desteği (örnek madde: *Antrenörüm, oyunculara tercihler ve seçenekler sundu*), ego iklimi (örnek madde: *Antrenörüm, sadece müsabaka sırasında en iyi performans gösteren oyuncuları ödür*) ve kontrol (örnek madde: *Antrenörüm, sadece iyi oynayan oyuncuları ödülle ya da davranışlarıyla mükâfatlandırır*) boyutlarıdır. Bireysel sporlar için yapılan analizlerde ölçeğin beş faktörlü yapısına ait uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir düzeydedir ( $\chi^2/sd=1.79$ ;  $NFI=0.84$ ;  $GFI=0.85$ ;  $CFI=0.92$ ;  $SRMR=0.07$ ;  $RMSEA=0.05$ ). Cronbach alfa değerleri ise 0.73 ile 0.87 arasındadır (Karadağ ve Aşçı, 2020). Takım sporları için ise uyum indeks değerleri iyi düzeydedir ( $\chi^2/sd=2.62$ ;  $NFI=0.92$ ;  $NNFI=0.95$ ;  $CFI=0.95$ ;  $SRMR=0.08$ ;  $RMSEA=0.08$ ). Cronbach alfa değerleri ise 0.74 ile 0.89 arasındadır (Gözmen-Elmas vd., 2018).

**Sporcular İçin Antrenör Davranışlarını Değerlendirme Ölçeği:** Bu ölçek sporcuların algısına göre antrenör davranışlarını belirleyerek yakınsak ve ıraksak geçerliği test etmek amacıyla kullanılmıştır. Côté ve arkadaşları (1999) tarafından geliştirilen ölçek Yapar ve İnce (2016) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Toplam 47 madde ve 7 alt boyuttan oluşmaktadır. İfadeler 7'li Likert ölçeği üzerinde değerlendirilmektedir (1=Hiçbir zaman, 7=Her zaman). Alt boyutlar; antrenman ve kondisyon, teknik beceri öğretimi, zihinsel hazırlık, hedef belirleme, yarışma stratejileri, olumlu antrenör davranışları ve olumsuz antrenör davranışlarıdır. Türkçeye uyarlama araştırmasında doğrulayıcı faktör analizi yapılarak kabul edilebilir uyum indeksleri elde edilmiştir ( $\chi^2/sd=3.630$ ,  $NFI=0.90$ ,  $RMSEA=0.071$ ,  $CFI=0.98$  ve  $IFI=0.92$ ,  $GFI=0.91$ ). Cronbach alfa değerleri 0.79 ile 0.87 arasında bulunmuştur (Yapar & İnce 2016). Yakınsak ve ıraksak geçerliği test etmek amacıyla, yalnızca “olumlu antrenör davranışları” (6 madde, örnek ifade: *İyi bir dinleyicidir*) ve “olumsuz antrenör davranışları” (8 madde, örnek ifade: *Diğer sporculara karşı ayrımcılık yapar*) alt boyutları kullanılmıştır.

## Verilerin Toplanması

Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un geliştirildiği araştırmanın sorumlu yazarından ölçeğin Türkçeye uyarlanması için yazılı izin alınmıştır. Araştırma verileri 2022 yılının Nisan ayında Google formlar aracılığı ile toplanmıştır. Google formlara eklenen veri toplama araçlarına erişimi sağlayan bir URL adresi oluşturularak sporcular ile paylaşılmıştır. Sporcular bu linke tıklayarak araştırmaya katılım sağlamışlardır. Araştırma için Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 07.03.2022 tarihli ve E.41485 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Türkçeye uyarlanması sürecinde, standart çeviri-geri çeviri aşamaları takip edilerek çeviri-geri çeviri yapılmıştır (Brislin, 1986; Beaton vd., 2000). İlk olarak, anadili Türkçe olan, iyi derece İngilizce bilen ve spor psikolojisi alanında uzman iki öğretim üyesi ile anadili Türkçe olan ve İngilizce dil bilimi alanından bir kişi olmak üzere toplam üç kişi, ölçeği orijinal dili İngilizceden hedef dil Türkçeye çevirmiştir. İkinci aşamada, elde edilen üç farklı çeviriden benzer ve farklı çeviriler birleştirilerek bir form elde edilmiştir. Elde edilen bu form spor psikolojisi alanında uzman, iyi derecede İngilizce bilen ve ölçek geliştirme uyarlama konusunda tecrübeli üç öğretim üyesine gönderilerek ifadelerin İngilizce orijinalini en iyi şekilde temsil eden Türkçe çevirilerin seçilmesi istenmiştir. Sonrasında, üç uzmanın önerileri değerlendirilerek uzmanların ortak veya farklı olarak önerdiği ifadeler tespit edilmiştir. Belirlenen maddelerin Türkçeden İngilizceye geri çevirisi ise önceki süreçlere hiç dahil olmamış iki yabancı dil uzmanı tarafından gerçekleştirilmiştir. En son aşamada ise anadili Türkçe olan, iyi derecede İngilizce bilen, spor psikolojisi alanında araştırmalar yürüten ve ölçme araçları uyarlama konusunda deneyimli bir öğretim üyesi, çeviri sürecine dahil olan bütün uzmanların yaptığı çevirileri ve belirtilen görüşleri ayrıntılı olarak incelemiştir. Bu aşamada, orijinal dil olan İngilizcedeki ifadeleri en iyi temsil eden Türkçe çeviriler belirlenerek ölçeğin ilk taslak hali elde edilmiştir.

Ölçeğin geri çeviri süreci tamamlandıktan sonra ana uygulamaya geçmeden önce pilot uygulama yapılmıştır. Bu uygulamada amaç hedef kitleye benzer özelliklerdeki az sayıda katılımcı ile ifadelerin anlaşılabilirliğinin kontrolüdür (Beaton vd., 2000; Çapık vd., 2018). Pilot uygulamaya, hedef kitledeki sporcular ile benzer özelliklerde olan 59 sporcu katılım sağlamıştır. Pilot uygulamada sporculara ölçme aracı verildikten sonra anlaşılmayan/muğlak olan maddeleri işaretlemeleri istenmiştir. Tam olarak anlaşılmayan veya muğlak olan iki ifade için sporcuların yorumları not edilmiştir. Araştırmacılar sporcuların yorumlarını göz önüne bulundurarak ölçek maddelerini tekrar incelemiş ve iki madde üzerinde gerekli düzenlemeleri yaptıktan sonra ölçeğe son hali verilmiştir. Pilot uygulama verileri sonraki aşama olan ana uygulamaya dahil edilmemiştir.

## Verilerin Analizi

Türkçeye uyarlaması yapılan Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un geçerlik ve güvenirliliği incelenmiştir. Ölçeğin geçerliği kapsamında yapı geçerliği, yakınsak geçerlik ve ıraksak geçerlik incelenmiştir. Güvenirlik analizinde ise iç tutarlılık katsayısı ve bileşik güvenirlik değerleri incelenmiştir. Yapı geçerliği, yakınsak geçerlik, ıraksak geçerlik ve güvenirlik analizleri ana uygulama örnekleme olan 246 sporcudan elde edilen veri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Geçerlik ve güvenirlik kapsamında yapılan analizler aşağıda açıklanmıştır.

**Tablo 1.** Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler (n=246)

	<i>Ortalama</i>	<i>SS</i>	<i>Çarpıklık</i>	<i>Basıklık</i>
<i>Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı</i>				
<i>Güdüsel İklim Ölçeği</i>				
Görev Yönelimi	4.57	0.49	-1.31	1.46
Özerklik Desteği	4.35	0.57	-0.67	-0.25
Sosyal Destek	4.50	0.58	-0.97	-0.06
Ego Yönelimi	2.67	1.10	0.23	-1.11
Kontrol	2.43	0.88	0.54	-0.44
<i>Sporcular İçin Antrenör Davranışlarını</i>				
<i>Değerlendirme Ölçeği</i>				
Olumlu Antrenör Davranışı	5.74	0.87	-0.94	0.65
Olumsuz Antrenör Davranışı	2.64	1.13	0.93	1.41
<i>Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor</i>				
Beklenti	3.64	1.12	-0.51	-0.84
Eleştiri	2.87	1.24	0.22	-1.13
Kontrol	1.90	0.89	1.28	1.59
Koşullu Kabul	3.01	1.02	-0.07	-0.76
Kaygı	2.57	1.10	0.30	-0.90

**Doğrulayıcı faktör analizi.** Yapı geçerliğini sınamak amacıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizine geçmeden önce, temel varsayımlardan olan çok değişkenli normallik varsayımı için çok boyutlu basıklık katsayısı incelenmiş ve çok değişkenli normalliğin sağlanmadığı görülmüştür (Kline, 2011). Bu nedenle verilen analizinde Satorra-Bentler düzeltmesi ile birlikte güçlü en çok olabilirlik (robust maksimum likelihood) yöntemi ile DFA yapılmıştır (Gana & Broc, 2019).

Ölçeğin yapı geçerliğini test etmek amacıyla iki model test edilmiştir. Bu kapsamda ilk modelde, maddelerin ölçeğin orijinal yapısına uygun olarak beş faktörü ne düzeyde temsil ettiği birinci düzey DFA ile değerlendirilmiştir. Birinci düzey DFA'da, Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un tüm maddeleri ölçeği oluşturan alt boyutlara yani gizil değişkenlere tanımlanmıştır. Test edilen ikinci model ise ikinci düzey çok faktörlü modeldir. Gözlenen değişkenlerin birden fazla birbiriyile

bağılantısız faktör altında toplandığı daha sonra ise bu faktörlerin daha geniş ve kapsayıcı bir boyut altında birleştiği model ikinci düzey çok faktörlü model olarak tanımlanmıştır (Meydan & Şeşen, 2011). Bu çalışmada, ikinci düzey DFA için ölçeğin tüm maddeleri beş alt boyutun altında gruplanmıştır. Aynı zamanda, bu alt boyutların bir üst gizil değişken olan mükemmeliyetçi iklimi ne ölçüde temsil ettiği test edilmiştir.

DFA sonuçlarının değerlendirilmesinde uyum indeksleri ile birlikte, madde faktör yükleri ve z değerleri incelenmiştir. Uyum indeksleri için ki-karenin serbestlik derecesine bölümü ( $S-B\chi^2/sd$ ), karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), Tucker Lewis indeksi (Tucker-Lewis index, TLI), standardize edilmiş ortalama hataların karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) ve ortalama hata karekök yaklaşımı (Root Mean Square Error Approximation, RMSEA) değerleri kullanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde model-veri uyumunun değerlendirilmesinde  $S-B\chi^2/sd$ 'nin 3'ten küçük olması model uyumunun kabul edilebilir düzeyde olduğunu göstermektedir (Schermelleh-Engel vd., 2003). RMSEA ve SRMR değerlerinin 0 - 0.05 aralığında olması iyi uyumu, 0.05 - 0.10 arasında olması kabul edilebilir uyumu göstermektedir (Schermelleh-Engel vd., 2003). TLI ve CFI değerlerinin ise 0.90'ın üzerinde olması modelin kabul edilebilir, 0.95 ile 1.00 arasında olması ise modelin mükemmel uyum gösterdiğini belirtmektedir (Bentler, 1990; Hu & Bentler, 1999). Yapılan analizlerde modelin uygunluğuna karar verilirken faktör yüklerinin de göz önünde bulundurulması gerektiği ve faktör yüklerinin en az 0.40 olması gerektiği belirtilmiştir (Stevens, 2009). Doğrulayıcı faktör analizi için R (R Core Team, 2021) programında yer alan lavaan paketi (Rosseel, 2012) kullanılmıştır.

**Yakınsak ve Iraksak Geçerlik.** Yakınsak geçerliğin değerlendirilmesi için ilk olarak ilgili ölçeklerin alt boyutları arasındaki Pearson korelasyon katsayısı incelenmiştir. Korelasyon katsayısının değerlendirilmesinde 0.1-0.3= Düşük, 0.3-0.5=Orta, 0.5-1=Yüksek korelasyon olarak değerlendirilmiştir (Cohen, 2013). Ölçeğin yakınsak geçerliğinin değerlendirilmesinde Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un beş alt boyutunun olumsuz antrenör davranışları ve kısıtlayıcı güdüsel iklimin alt boyutları (ego iklimi ve kontrol) ile pozitif yönde ilişkili olması beklenmiştir.

Iraksak geçerliğin değerlendirilmesi için ise mükemmeliyetçi iklim, antrenör davranışları ve antrenör kaynaklı güdüsel iklimi oluşturan değişkenler kullanılarak nomolojik ağ analizi yapılmış ve değişkenler arasındaki ilişki görsel olarak incelenmiştir. Nomolojik ağ, incelenen yapının özelliklerinin ve boyutlar arasındaki ilişkilerin ele alınması amacıyla kullanılır (Cronbach & Meehl, 1955). Nomolojik ağ analizi EBICglasso yöntemi ile kısmi korelasyon katsayıları kullanılarak

gerçekleştirilmiştir. Nomolojik ağ analizi için R (R Core Team, 2021) programında yer alan qgraph (Epskamp vd., 2012), EGAnet (Golino vd., 2022) ve glasso (Friedman vd., 2019) paketleri kullanılmıştır. EBICglasso tahmin yönteminde değişkenler arasındaki kısmi korelasyon katsayıları ile birlikte genişletilmiş bayesian bilgi kriterleri kullanılarak analizi gerçekleştirilmektedir. Analizlerin daha katı (conservative) bir model olarak gerçekleşmesi için tuning parametre değeri 0.5 olarak seçilmiştir (Epskamp vd., 2023). Bu analizde ağa dahil olan her bir değişken bir daire olarak görsel üzerinde temsil edilmektedir. Daireleri birbirine bağlayan çizgiler ise değişkenler arasındaki ilişkileri gösterir (Şekil 1).

**Güvenirlik.** Ölçeğin güvenilirliği için ise alt boyutlara ait Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları ile birlikte bileşik güvenilirlik değerleri ile incelenmiştir. Cronbach alfa içsel tutarlılık katsayısının 0.70'in üzerinde olması içsel tutarlılığın iyi düzeyde olduğunu göstermektedir (Nunnally & Bernstein, 1994). Bileşik güvenilirlik değerinin de 0.70'in üzerinde olması da ölçeğin iç tutarlılık anlamında güvenilirliği ile birlikte yapı güvenirlığının de iyi düzeyde olduğuna bir kanıt olarak değerlendirilmektedir (Hair vd., 2010).

## BULGULAR

### Yapı Geçerliği

Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un yapı geçerliği için iki model test edilmiştir. Birinci modelde ölçeğin 5 faktörlü yapısı birinci düzey DFA ile test edilmiş ve kabul edilebilir uyum değerlerine ulaşılmıştır ( $S-B\chi^2/sd=2.221$ ,  $CFI=.904$ ,  $TLI=.901$ ,  $RMSEA=.077$ ,  $SRMR=.060$ ). İkinci modelde ölçeğin 5 faktörünün genel bir mükemmeliyetçi iklim faktörü altında ele alınmasını sağlayan ikinci düzey DFA test edilmiş ve kabul edilebilir uyum değerlerine ulaşılmıştır ( $S-B\chi^2/sd=2.217$ ,  $CFI=.901$ ,  $TLI=.900$ ,  $RMSEA=.077$ ,  $SRMR=.062$ ). İncelenen her iki model için, ölçek maddelerine ait faktör yükleri, standart hata (SH), z ve p değerleri Tablo 2'de yer almaktadır. Madde faktör yükleri birinci düzey DFA için 0.50 ile 0.87 arasındayken z değerleri ise 7.694 ile 25.132 arasındadır ve tüm maddelere ait z değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır. İkinci düzey DFA için elde edilen madde faktör yükleri 0.50 ile 0.87 arasındayken z değerleri 3.586 ile 13.359 arasındadır ve tüm maddelere ait z değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır. İkinci düzey DFA'da birinci düzey gizil değişkenler (ölçek faktörleri) ile ikinci düzey gizil değişken olan mükemmeliyetçi iklim arasındaki faktör yükleri ise 0.75 ile 0.95 arasındadır.

**Tablo 2.** Maddelere ait faktör yükleri, standart hata, z, p değerleri ve faktörlere ait AVE, CR ve cronbach alfa katsayıları

Alt boyut	Madde	Birinci düzey DFA		İkinci Düzey DFA			AVE	CR	$\alpha$
		Faktör yükü (SH)	z	Faktör yükü (SH)	z	İkinci düzey			
Beklenti	M1	0.71 (0.07)	11.505***	0.71 (0.05)	9.617***				0.84
	M7	0.79 (0.06)	18.648***	0.79 (0.06)	13.359***	0.75	0.58	0.84	
	M13	0.76 (0.06)	16.33***	0.77 (0.06)	12.592***	(0.12)	(0.58)	(0.85)	
	M19	0.77 (0.06)	14.955***	0.77 (0.06)	12.159***				
Eleştiri	M4	0.77 (0.07)	17.582***	0.77 (0.07)	9.939***				0.84
	M8	0.66 (0.07)	12.843***	0.65 (0.06)	9.635***	0.83	0.59	0.85	
	M15	0.87 (0.05)	25.132***	0.87 (0.07)	10.914***	(0.19)	(0.58)	(0.85)	
	M17	0.75 (0.07)	16.829***	0.75 (0.07)	10.378***				
Kontrol	M5	0.62 (0.08)	12.113***	0.64 (0.08)	4.453***				0.71
	M10	0.68 (0.09)	7.745***	0.67 (0.07)	3.753***	0.88	0.41	0.73	
	M14	0.60 (0.09)	7.694***	0.60 (0.07)	3.722***	(0.32)	(0.40)	(0.73)	
	M20	0.64 (0.09)	8.555***	0.63 (0.07)	3.990***				
Koşullu Kabul	M2	0.50 (0.09)	8.438***	0.50 (0.07)	3.780**				0.71
	M6	0.67 (0.08)	12.554***	0.68 (0.09)	3.923**	0.94	0.39	0.71	
	M12	0.76 (0.07)	15.367***	0.77 (0.10)	3.938**	(0.45)	(0.39)	(0.71)	
	M16	0.51 (0.08)	8.623***	0.51 (0.07)	3.586**				
Kaygı	M3	0.70 (0.07)	13.528***	0.70 (0.08)	4.903***				0.85
	M9	0.79 (0.06)	17.547***	0.79 (0.08)	5.019***	0.95	0.59	0.85	
	M11	0.83 (0.06)	20.097***	0.83 (0.09)	5.113***	(0.36)	(0.59)	(0.85)	
	M18	0.75 (0.06)	15.815***	0.75 (0.08)	5.046***				

n=246, Parantez içi değerler standart hatayı ifade eder.

AVE ve CR değerlerinden parantez içi değerler ikinci düzey DFA sonuçlarını ifade eder.

\*\* p<0.01 \*\*\* p<0.001

### Yakınsak ve İraksak geçerlik

Yakınsak ve ıraksak geçerlik için yapılan korelasyon analizi sonucunda (Tablo 3) ego iklimi ve kontrol (kısıtlayıcı güdüsel iklimin iki alt boyutu) puanlarının mükemmeliyetçi iklimin beş alt boyutu ile pozitif yönde orta ve yüksek düzeyde anlamlı ilişki gösterdiği belirlenmiştir ( $p<0.01$ ). Bununla birlikte destekleyici güdüsel iklim puanları (görev yönelimi, özerklik desteği ve sosyal destek) ile mükemmeliyetçi iklim alt boyutları arasındaki ilişkilerin çoğu anlamlı değildir. Bu ilişkiler içinde sadece özerklik desteği ile beklenti ( $r=0.20$ ,  $p<0.05$ ) ve eleştiri ( $r=0.16$ ,  $p<0.05$ ); görev iklimi ile beklenti ( $r=0.17$ ,  $p<0.05$ ) arasındaki ilişkiler pozitif yönde düşük düzeyde anlamlıdır. Antrenör davranışları ile mükemmeliyetçi iklim arasındaki ilişkiler incelendiğinde; olumlu antrenör davranışları ile sadece beklenti ( $r=0.16$ ,  $p<0.05$ ) arasında düşük düzeyde anlamlı ilişki tespit



edilirken, olumsuz antrenör davranışları ile mükemmeliyetçi iklimin tüm alt boyutları arasında pozitif yönlü orta ve yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler vardır ( $p<0.01$ ).

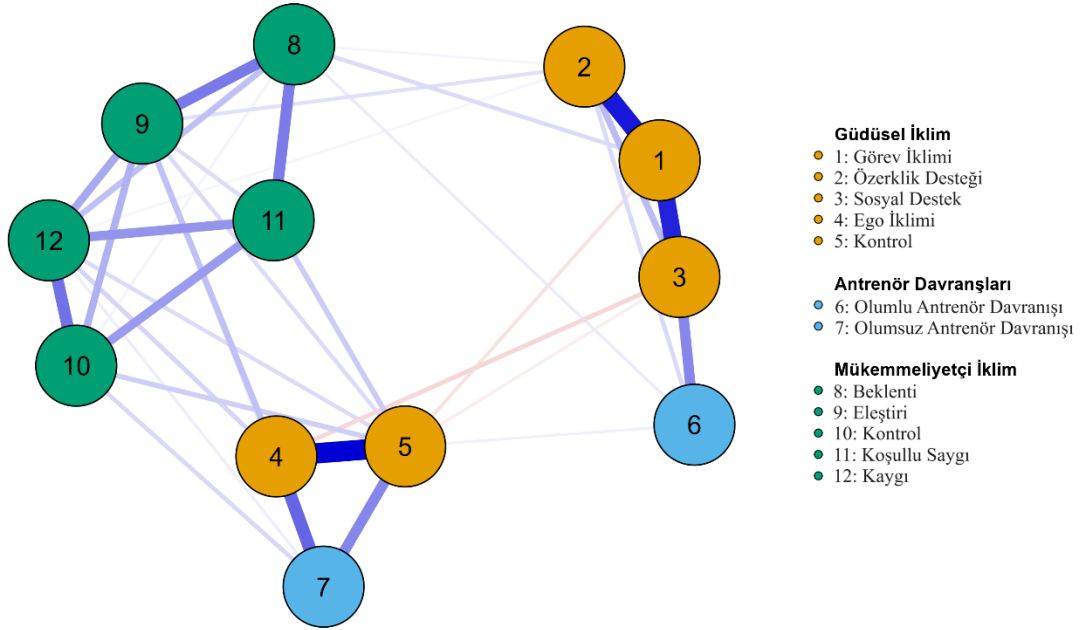
**Tablo 3.** Değişkenler arası korelasyon katsayıları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b><i>Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim Ölçeği</i></b>													
1	Görev İklimi	1											
	Özerklik	.69**	1										
2	Desteği												
3	Sosyal Destek	.70**	.55**	1									
4	Ego iklimi	-.19**	-.07	-.27**	1								
5	Kontrol	-.20**	-.09	-.26**	.84**	1							
<b><i>Sporcular İçin Antrenör Davranışlarını Değerlendirme Ölçeği</i></b>													
6	Olumlu Ant Dav	.40**	.36**	.45**	-.03	.04	1						
7	Olumsuz Ant Dav	-.14*	-.07	-.18**	.74**	.73**	.03	1					
<b><i>Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor</i></b>													
8	Beklenti	.17**	.20**	.05	.37**	.37**	.16*	.35**	1				
9	Eleştiri	.06	.16*	-.08	.59**	.59**	.09	.52**	.60**	1			
10	Kontrol	-.06	-.01	-.10	.53**	.59**	.04	.52**	.49**	.61**	1		
11	Koşullu Kabul	-.02	.04	-.07	.51**	.55**	-.02	.44**	.59**	.58**	.62**	1	
12	Kaygı	-.01	.12	-.07	.59**	.61**	.06	.52**	.56**	.65**	.68**	.65**	1

n=246, \*  $p<0.05$ , \*\*  $p<0.01$

Yakınsak ve iraksak geçerlik için son olarak nomolojik ağ analizi yapılmıştır. Analiz kapsamında yapılan açımlayıcı grafik analizi değişkenlerin 3 boyuttan oluştuğunu göstermiştir. Bu boyutlardan birincisi mükemmeliyetçi iklime ait 5 alt boyuttan oluşmaktadır. İkincisi olumlu antrenör davranışları ile destekleyici güdüsel iklim boyutlarını içermektedir. Üçüncü boyut ise olumsuz antrenör davranışları ile kısıtlayıcı güdüsel iklim boyutlarını kapsamaktadır. Nomolojik ağ analizine dahil edilen 12 değişken arasında toplam olası bağlantı sayısı 66'dır ve analiz sonucunda bu bağlantıların 29'u (%43.9) silinerek 37 bağlantı (%56.1) kalmıştır. Bu bağlantılar sonucu oluşan grafik Şekil 1'de görülmektedir.

Şekil 1. Nomolojik ağ analizi sonuçları.



*Not.* Ağ içindeki daireler, Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim Ölçeği'nin alt boyutlarını; Sporcular İçin Antrenör Davranışlarını Değerlendirme Ölçeği'nin olumlu ve olumsuz antrenör davranışları alt boyutlarını ve Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un alt boyutlarını temsil etmektedir. Mavi çizgiler pozitif; kırmızı çizgiler ise negatif ilişkiyi belirtmektedir. Çizgilerin genişliği ve koyuluğu ilişki düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

## Güvenirlilik

Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un güvenirliliği için Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı incelenmiştir (Tablo 2). Alt boyutlara ait iç tutarlık katsayıları 0.71 (kontrol ve koşullu kabul) ile 0.85 (kaygı) arasında bulunmuştur. Bileşik güvenirlilik değerleri ise 0.71 (koşullu kabul) ile 0.85 (eleştiri ve kaygı) arasındadır (Tablo 2).

## TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı sporcuların algısına göre antrenörün oluşturduğu mükemmeliyetçi iklimi ölçmek için kullanılan Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Türkçe formunun yapı, yakınsak ve ıraksak geçerliliği ile güvenirliliğini sınamaktır. Bu doğrultuda, elde edilen verilerin orijinal İngilizce ölçeğin yapısı ile uygunluğu birinci düzey ve ikinci düzey DFA ile incelenmiştir. Ayrıca, ölçeğin yakınsak geçerliliği, ıraksak geçerliliği ve güvenirliliği sınanmıştır.

Ölçeğin Türkçe formunun, orijinal ölçeğin beş boyutlu yapısı ile uyumlu olup olmadığı birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre Türkçe formun 20 maddelik 5 boyutlu yapısı orijinal ölçekle aynıdır (Grugan vd., 2021). Elde edilen model uyum indeksleri değerlendirildiğinde, ki karenin serbestlik derecesine oranının 3'ten küçük olması model uyumunun kabul edilebilir olduğunu göstermektedir (Schermelleh-Engel vd., 2003). Bu çalışmadaki ki kare/serbestlik derecesi değeri kabul edilebilir sınırlardadır. Grugan ve arkadaşları (2021) ölçeğin İngilizce formunu iki ayrı gruba uygulayarak birinci düzey doğrulayıcı faktör analizini iki ayrı örneklem üzerinde yapmışlardır. Grugan ve arkadaşlarının (2021) çalışmasındaki ki kare/serbestlik derecesi değerleri 2.60 (415.66/160) ve 2.40 (384.12/160) olarak tespit edilmiştir. Bu değerler ve bizim çalışmamızla aynı şekilde kabul edilebilir sınırlar içindedir. RMSEA ve SRMR değerleri 0-0.05 aralığında ise modelin iyi uyum gösterdiği sonucuna varılırken bu değerlerin 0.05-0.10 arasında olması kabul edilebilir uyumu göstermektedir (Schermelleh-Engel vd., 2003). Bu araştırmadan elde edilen RMSEA ve SRMR değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu tespit edilmiştir. Grugan ve arkadaşları (2021) ise RMSEA (0.081-0.079) ve SRMR (0.043-0.055) değerlerini kabul edilebilir ve iyi uyum düzeyinde rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızda hem RMSEA hem de SRMR değeri kabul edilebilir sınırlardayken Grugan ve arkadaşlarının (2021) bir örneklemindeki RMSEA değeri ile diğer örneklemden SRMR değeri iyi düzeydedir ve bizim değerlerimizden yüksektir. TLI ve CFI değerlerinin 0.90'ın üzerinde olması modelin kabul edilebilir olduğunu gösterirken bu değerlerin 0.95 ile 1.00 arasında olması modelin mükemmel uyum gösterdiğini belirtmektedir (Bentler, 1990; Hu & Bentler, 1999). Bu araştırmadan elde edilen TLI ve CFI değerleri kabul edilebilir sınırlar içindedir. Grugan ve arkadaşlarının (2021) yapmış oldukları çalışmada TLI (0.96-0.94) ve CFI (0.96-0.95) değerleri kabul edilebilir ve mükemmel uyum düzeyindedir. Araştırmada elde edilen birinci düzey doğrulayıcı faktör analizine ait tüm uyum indekslerini Grugan ve arkadaşlarının (2021) araştırmasındaki iki farklı örneklemden elde edilen değerler ile karşılaştırdığımızda birçok değer birbirine benzer olduğu fakat Grugan ve arkadaşlarının (2021) çalışmasındaki bazı değerlerin daha yüksek olduğu söylenebilir.

Bu araştırmada, ölçeğe ait beş faktörün tek bir mükemmeliyetçi iklim boyutunu temsil etmesine yönelik ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen model uyum indeksleri kabul edilebilir düzeydedir ve bu yapı orijinal ölçeğin yapısı ile aynıdır (Grugan vd., 2021). Bizim araştırmamızda ikinci düzey DFA sonucunda elde edilen ki kare/serbestlik derecesi değeri kabul edilebilir düzeydedir. Grugan vd., (2021) hiyerarşik açılımlayıcı yapısal eşitlik modeli ile mükemmeliyetçi iklim üst boyutunu temsil eden beş faktörlü yapıyı iki ayrı örnekleme test etmişlerdir. Grugan ve arkadaşlarının (2021) çalışmasındaki ki kare/serbestlik derecesi değerleri 1.67 (175.13/105) ve 1.64

(171.71/105) olarak bulunmuştur ve bizim çalışmamızla aynı şekilde kabul edilebilir sınırlar içindedir. Bu çalışmada ikinci düzey DFA sonucunda elde edilen RMSEA ve SRMR değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu tespit edilmiştir. [Grugan ve arkadaşlarının \(2021\)](#) çalışmasında RMSEA (0.052-0.053) değerleri kabul edilebilir uyumu gösterirken SRMR (0.022-0.028) değerleri ise modellerin iyi uyuma sahip olduğunu göstermiştir. İkinci düzey DFA modeline ait TLI ve CFI değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu belirlenirken [Grugan ve arkadaşlarının \(2021\)](#) yapmış oldukları çalışmada TLI (0.98-0.97) ve CFI (0.99-0.98) değerleri mükemmel uyumu göstermektedir. Bizim çalışmamızda ikinci düzey DFA'ya ait bütün uyum indeksleri ile [Grugan ve arkadaşlarının \(2021\)](#) çalışmasındaki hiyerarşik açılımlı yapısal eşitlik modeline ait bütün uyum indeksleri birlikte değerlendirildiğinde; bizim tüm değerlerimiz kabul edilebilir sınırlar içindeyken [Grugan ve arkadaşlarının \(2021\)](#) çalışmasında ki kare/serbestlik derecesi ve RMSEA değerlerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu, SRMR değerinin iyi uyum gösterdiği, TLI ve CFI değerlerinin ise mükemmel uyum düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

Doğrulamalı faktör analizi ile bir ölçeğin yapısı incelenirken modellere ait uyum indekslerine ek olarak maddelere ait faktör yüklerinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Faktör yükü, bir ölçekteki maddenin ait olduğu boyutla olan ilişkisini açıklayan değerdir. Bir maddenin faktör yükünün yüksek olması beklenir. Ölçeğin bir boyutuna ait maddelerin faktör yüklerinin yüksek olması, o maddelerin birlikte ilgili yapıyı ölçtüğünü göstermektedir ([Büyüköztürk, 2002](#)). Bir maddeye ait faktör yükü belli bir değerin üzerinde olmalıdır. Bir maddenin faktör yükünün en az 0.40 olması gerekmektedir ([Stevens, 2009](#)). Bu çalışmadaki madde faktör yükleri incelendiğinde birinci düzey ve ikinci düzey DFA için maddelere ait faktör yüklerinin 0.50 ile 0.87 arasında olduğu tespit edilmiştir. Tüm faktör yükleri anlamlıdır. [Grugan ve arkadaşlarının \(2021\)](#) çalışmasında ise birinci düzey DFA için faktör yükleri 0.42 ile 0.89 arasındayken hiyerarşik açılımlı yapısal eşitlik modeli analizine göre ise maddelerin faktör yükleri 0.42 ile 1.00 arasındadır. Hem bizim çalışmamızda hem de orijinal ölçeğin geliştirildiği çalışmada ([Grugan vd., 2021](#)) maddelere ait faktör yüklerinin kesme noktası olan 0.40 değerinden yüksek ve anlamlı olduğu görülmektedir. Madde faktör yüklerine ek olarak, birinci düzey gizil değişkenler ile ikinci düzey gizil değişken olan mükemmeliyetçi iklim arasındaki faktör yükleri de incelenmiştir. Birinci düzey gizil değişkenler olan ölçeğin beş faktörü ile ikinci düzey gizil değişken mükemmeliyetçi iklim arasındaki faktör yüklerinin bu çalışmada 0.75 ile 0.95 arasında değiştiği ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir. [Grugan ve arkadaşlarının \(2021\)](#) çalışmasında ise ilgili değerler 0.51 ile 0.83 arasında değişmektedir ve tüm değerler anlamlıdır. Bulgulara göre bu çalışmadaki maddeler ait oldukları boyutları temsil etmektedir ve analiz edilen birinci düzey ve ikinci düzey modeller iyi tanımlanmıştır.

Ölçme araçlarının geçerliği kapsamında, incelenen ölçme aracının benzer yapıları ölçen başka ölçme araçlarıyla örtüşmesi ve yüksek derecede ilişkili olması yakınsak geçerliği ifade etmektedir (Gliner vd., 2015; Gefen & Straub, 2005). Bu aşamada Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un alt boyutları olan beklenti, eleştiri, kontrol, koşullu kabul ve kaygının kısıtlayıcı güdüsel iklimin alt boyutları olan kontrol ve ego iklimi ile ve ayrıca olumsuz antrenör davranışları ile pozitif yönlü ilişkili olması beklenmiştir. Böyle bir ilişki beklememizin nedeni mükemmeliyetçi iklim boyutlarının da (Grugan vd., 2021) kısıtlayıcı güdüsel iklimi oluşturan kontrol ve ego ikliminin de (Birr vd., 2023) sporcular için olumsuz olmasıdır. Ayrıca, kısıtlayıcı güdüsel iklimin alt boyutu olan kontrol, sporcuların belirli davranışları sergilemesini sağlamak için antrenörün çeşitli ödüller kullanması, sporcuya aşırı müdahale etmesi, sporcu iyi performans sergilediğinde ona daha olumlu davranması ya da sporcu kötü performans sergilediğinde sporcuya yönelik olumsuz tavır sergilemesi gibi antrenör davranışlarını içermektedir (Bartholomew vd., 2010). Bu davranışlar mükemmeliyetçi iklimdeki antrenör davranışlarına çok benzemektedir, çünkü mükemmeliyetçi iklimde de antrenör mükemmel performans için sporcuyu içsel ve dışsal unsurlarla kontrol eder (Grugan vd., 2021). Bu nedenle mükemmeliyetçi iklim boyutlarının kısıtlayıcı güdüsel iklimin kontrol alt boyutu ile pozitif yönde anlamlı ilişki göstermesi beklenmiştir.

Mükemmeliyetçi iklim boyutlarının ayrıca, ego iklimi ile de pozitif yönde anlamlı ilişkili olması beklenmiştir. Çünkü hem mükemmeliyetçi iklimde hem de ego ikliminde sporcuya yönelik antrenör davranışı sporcunun sergilediği performansa bağlıdır. Hem mükemmeliyetçi iklim (Grugan vd., 2021) hem de ego iklimi antrenörün sporcunun sergilediği performansa önem vermesini, ortaya koyduğu performansa göre sporcuya davranmasını ve sporcunun yaptığı hatanın cezalandırılabilmesini içerir (Appleton vd., 2016). Son olarak mükemmeliyetçi iklim boyutlarının olumsuz antrenör davranışları boyutu ile de pozitif yönde anlamlı ilişkili olması beklenmiştir. Bunu nedeni hem mükemmeliyetçi iklimin (Grugan vd., 2021) hem de olumsuz antrenör davranışlarının sporcucu için olumsuz olan antrenör davranışları içermesidir (Côté vd., 1999; Yapar & İnce, 2016). Ayrıca, olumsuz antrenör davranışlarının (Côté vd., 1999; Yapar & İnce, 2016) mükemmeliyetçi iklimi oluşturan antrenör davranışları ile örtüştüğü görülmektedir (Grugan vd., 2021). Örneğin, olumsuz antrenör davranışları, sporcunun belli şekilde davranması için antrenörün korkuyu, kızgınlığı ve fiziksel cezaları kullanması, sporcuya bağırması ve sporcunun performansına göre ona yaklaşması gibi davranışlar içermektedir (Côté vd., 1999; Yapar & İnce, 2016). Mükemmeliyetçi iklim de benzer olumsuz antrenör davranışlarını kapsar (Grugan vd., 2021). Tüm bu açıklamalar doğrultusunda mükemmeliyetçi iklim boyutlarının, olumsuz antrenör davranışları ile ve kısıtlayıcı güdüsel iklimin alt boyutları olan kontrol ve ego iklimi ile pozitif yönde ilişkili olması beklenmiştir.

Yapılan analizler sonucunda mükemmeliyetçi iklimin kontrol, ego iklimi ve olumsuz antrenör davranışları ile pozitif yönde orta ve yüksek düzeyde ilişki gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgular ölçeğin yakınsak geçerliğine bir kanıt olarak değerlendirilebilir. [Grugan vd., \(2021\)](#) tarafından yapılan çalışmada da kontrol ve ego iklimi mükemmeliyetçi iklimin tüm alt boyutları arasında pozitif yönde düşük ve orta düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Bu araştırmanın diğer bir amacı, Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Türkçe versiyonunun halihazırda güdüsel iklimi ve antrenör davranışlarını değerlendiren ölçme araçlarından ayrı bir yapı olduğunu ortaya koymaktır. Daha spesifik olarak bu araştırma kapsamında, Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim Ölçeği ile Sporcular İçin Antrenör Davranışlarını Değerlendirme Ölçeği'nin olumlu ve olumsuz antrenör davranışları boyutlarından farklı bir yapısı olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda ölçeğin ıraksak geçerliğini incelemek için nomolojik ağ analizi yapılmıştır. Nomolojik ağ bir yapının temel özelliklerinin ve boyutlar arasındaki ilişkilerin incelenmesidir ([Cronbach & Meehl, 1955](#)). İncelenen yapı ve o yapı ile ilişkili olan diğer yapılar arasındaki ilişkileri belirleyen kuram olarak tanımlanabilecek nomolojik ağ, ölçme araçlarının geçerliğini test etmek için önemlidir ([Lissitz & Samuelsen, 2007](#), [Ziegler vd., 2013](#)). Şekil 1'de Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un beş boyutu ile analize dahil edilen diğer ölçme araçları arasında bazı ilişkiler tespit edilmiştir. Fakat, Nomolojik ağ analizi sonuçlarına göre, her ne kadar aralarında bazı ilişkiler olsa da, Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor, analize dahil edilen ölçme araçlarından ayrı yapıları temsil etmektedir. Bu sonuçlara göre Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un beş boyutu, antrenör kaynaklı güdüsel iklimin boyutları, olumlu antrenör davranışları ve olumsuz antrenör davranışlarından daha farklı bir yapıyı temsil etmektedir. [Grugan ve arkadaşları \(2021\)](#) tarafından yapılan çalışmada da nomolojik ağ analizi yapılmıştır. [Grugan ve arkadaşları \(2021\)](#) Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor ile destekleyici ve kısıtlayıcı güdüsel iklimi ölçmek için ilgili alan yazındaki çalışmalarda sıklıkla kullanılan ölçme araçlarını aynı ağ içinde değerlendirilmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'u oluşturan beş boyut destekleyici ve kısıtlayıcı güdüsel iklimi değerlendiren mevcut ölçme araçlarından ayrı yapılar olarak, farklı boyutlar şeklinde bir araya gelmiştir ([Grugan vd., 2021](#)). Sonuç olarak bizim çalışmamızdaki nomolojik ağ analizi bulgularının [Grugan ve arkadaşlarının \(2021\)](#) çalışmasındaki bulgulara benzer olduğu ve Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Türkçe versiyonunun ıraksak geçerliğinin sağlandığı söylenebilir.

Ölçeğin güvenirliliği Cronbach alpha iç tutarlık ve bileşik güvenirlilik katsayısı ile değerlendirilmiştir. Bu iki yöntemin birlikte kullanılmasının nedeni Cronbach alfa değerinin homojenlik ya da tek boyutluluk hakkında bilgi vermemesi ve ölçekteki madde sayısı arttıkça artan bir değer olduğu için

eleştirilmesidir (Schmitt, 1996; Gliner vd., 2015; Hair vd., 2010). Bu nedenle Cronbach alfa katsayısına ek olarak bileşik güvenirlik katsayısı da hesaplanmıştır. Güvenirliğin sağlanması için Cronbach alfa ve birleşik güvenirlik katsayılarının 0.70 üzerinde olması beklenmektedir (Nunnally & Bernstein, 1994; Hair vd., 2010). Ölçeğin Cronbach alfa değerleri ile birinci düzey ve ikinci düzey DFA'ya ait bileşik güvenirlik katsayılarının hepsinin 0.70'in üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda ölçeğin Türkçe formunun güvenilir olduğu sonucuna varılabilir. Grugan ve arkadaşları (2021) ölçeğin İngilizce formunun güvenirliği kapsamında omega katsayılarını hesaplayarak ölçeğin tüm alt boyutları için omega katsayılarının 0.82 (beklenti) ile 0.86 (koşullu kabul) arasında değiştiğini ve bu değerlerin kabul edilebilir olduğunu belirtmiştir.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu araştırma kapsamında, ölçeğin güvenirliği tek bir ölçüm ile hesaplanabilen Cronbach alfa ve bileşik güvenirlik katsayıları ile incelenmiştir. İleride yapılacak olan araştırmalar tek ölçüme alternatif şekilde test-tekrar test yöntemini kullanarak birden fazla zamanda ölçüm yapabilir. Böylece ölçme aracının güvenirliği farklı bir yöntemle tekrar değerlendirilebilir. Yakınsak ve ıraksak geçerliğinin test edilmesi için Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdusel İklim Ölçeği ile Sporcular İçin Antrenör Davranışlarını Değerlendirme Ölçeği'nin olumlu ve olumsuz antrenör davranışları boyutlarıyla ilişkisi incelenmiştir. İleride yapılacak araştırmalar, ölçeğin yakınsak ve ıraksak geçerliğini test etmek amacıyla Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Sporda Algılanan Güdusel İklim Ölçeği (Walling vd., 1993), Genç Sporcularda Algılanan Güdusel İklim Ölçeği (Smith vd., 2008) ve Kontrol Edici Antrenör Davranışları Ölçeği (Bartholomew vd., 2010) ile ilişkisini inceleyebilir. Ayrıca, antrenör kaynaklı mükemmeliyetçi iklimin sporcuların mükemmeliyetçiliğini artırabileceğine yönelik araştırma bulguları mevcuttur (Barcza-Renner vd., 2016; Madigan vd., 2019). Bu doğrultuda, yakınsak geçerliğin değerlendirilmesi kapsamında Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un sporcuların mükemmeliyetçiliği ile ilişkisi incelenebilir. Ölçeğin İngilizce formunun yaşa ve cinsiyete göre ölçme değişmezliği sağlanmıştır (Grugan vd., 2021). Fakat bu araştırma kapsamında ölçeğin Türkçe formunun ölçme değişmezliği test edilmemiştir. Bu nedenle ileride yapılacak araştırmalar yaş, cinsiyet, spor türü (bireysel-takım), sporculuk seviyesi (elit-rekreasyonel) ve spor deneyimi (deneyimli-deneyimsiz) gibi değişkenler açısından Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un ölçme değişmezliğini inceleyebilirler. Ölçme değişmezliğinin ortaya koyulması mükemmeliyetçi iklimin farklı değişkenlere göre karşılaştırılabilmesine imkan sağlayacaktır. Son olarak, bu araştırmada kullanılan analizler Klasik Test Kuramı'na dayanmaktadır. Madde Tepki Kuramı ve Rasch analizi gibi yöntemler kullanılarak ölçeğin yapısı ve madde istatistikleri incelenebilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor'un Türkçe versiyonunun yapı geçerliği, yakınsak geçerlik, ırsak geçerlik ve güvenirliliğinin sağlandığı söylenebilir. Ölçeğin Türkçe versiyonu adölesan sporcuların algısına göre antrenörün oluşturduğu mükemmeliyetçi iklimi değerlendirmek için kullanılabilir. Bu ölçek kullanılarak, sporcuların algısına göre antrenörlerin nasıl bir mükemmeliyetçi iklim oluşturduğu incelenebilir. Elde edilen sonuçlara göre de mükemmeliyetçi iklim konusunda antrenörlerin ihtiyacı olan eğitimler tasarlanabilir. Ayrıca, antrenörlere uygulanacak çeşitli eğitimlerden önce ve sonra sporcu algısına göre antrenörün oluşturduğu mükemmeliyetçi iklim bu ölçme aracıyla değerlendirilebilir. Son olarak, antrenörün oluşturduğu mükemmeliyetçi ikliminin sporcular üzerindeki etkilerini inceleyecek araştırmalarda Mükemmeliyetçi İklim Ölçeği-Spor kullanılabilir.

## ORCIDs

İhsan Sarı  <https://orcid.org/0000-0002-9090-8447>

Osman Urfa  <https://orcid.org/0000-0002-9821-671X>

Fevziye Hülya Aşçı  <https://orcid.org/0000-0002-6650-6931>

## KAYNAKÇA

- Ames C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261–271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>
- Appleton, P. R., Ntoumanis, N., Quested, E., Viladrich, C., & Duda, J. L. (2016). Initial validation of the coach-created Empowering and Disempowering Motivational Climate Questionnaire (EDMCQ-C). *Psychology of Sport and Exercise*, 22, 53–65. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2015.05.008>
- Barcza-Renner, K., Eklund, R. C., Morin, A. J., & Habeeb, C. M. (2016). Controlling coaching behaviors and athlete burnout: Investigating the mediating roles of perfectionism and motivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(1), 30–44. <https://doi.org/10.1123/jsep.2015-0059>
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2010). The controlling interpersonal style in a coaching context: Development and initial validation of a psychometric scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(2), 193–216. <https://doi.org/10.1123/jsep.32.2.193>
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186–3191. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012150-00014>
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238–



246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Birr, C., Hernandez-Mendo, A., Monteiro, D., & Rosado, A. (2023). Empowering and disempowering motivational coaching climate: A scoping review. *Sustainability*, 15(3), 2820. <https://doi.org/10.3390/su15032820>
- Brislin, R. W. (1986). The wording and translation of research instruments. W. J. Lonner ve J. W. Berry (Eds.), *Field methods in educational research* (s. 137–164) içinde. Sage.
- Brown, T. A (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470–483.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem Atf İndeksi.
- Castillo-Jiménez, N., López-Walle, J. M., Tomás, I., Tristán, J., Duda, J. L., & Balaguer, I. (2022). Empowering and disempowering motivational climates, mediating psychological processes, and future intentions of sport participation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(2), 896. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020896>
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Academic press.
- Côté, J., Yardley, J., Hay, J., Sedgwick, W., & Baker, J. (1999). An exploratory examination of the Coaching Behaviour Scale for Sport. *Avante*, 5, 82–92.
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52, 281–302. <https://doi.org/10.1037/h0040957>
- Çapık, C., Gözüm, S., & Aksayan, S. (2018). Kültürlerarası ölçek uyarlama aşamaları, dil ve kültür uyarlaması: Güncellenmiş rehber. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 26(3), 199–210. <https://doi.org/10.26650/FNJJN397481>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Duda J. L. (2013). The conceptual and empirical foundations of Empowering Coaching™: Setting the stage for the PAPA project. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11(4), 311–318. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2013.839414>
- Epskamp, S., Costantini, G., Haslbeck, J., Isvoranu, A., Cramer, A. O. J., Waldorp, L. J., Schmittmann, V. D., & Borsboom, D. (2023). *qgraph: Graph plotting methods, psychometric data visualization and graphical model estimation*. <https://cran.r-project.org/web/packages/qgraph/index.html>
- Epskamp, S., Cramer, A. O., Waldorp, L. J., Schmittmann, V. D., & Borsboom, D. (2012). qgraph: Network visualizations of relationships in psychometric data. *Journal of Statistical Software*, 48 (4), 1–18. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i04>
- Fayers, P. M., & Machin, D. (2000). *Quality of life. Assessment, analysis and interpretation*. Wiley.
- Flett, G. L., Hewitt, P. L., Blankstein, K. R., & Gray, L. (1998). Psychological distress and the frequency of perfectionistic thinking. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(5), 1363–1381. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.5.1363>

- Friedman, J., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2019). Package 'glasso': Graphical Lasso: Estimation of Gaussian Graphical Models. <https://cran.r-project.org/web/packages/glasso/index.html>
- Gana, K., & Broc, G. (2019). *Structural equation modeling with lavaan*. John Wiley & Sons.
- Gefen, D., & Straub, D. (2005). A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: Tutorial and annotated example. *Communications of the Association for Information Systems*, 16(5), 91–109. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01605>
- Gliner, J. A., Morgan, G. A., & Leech, N. L. (2015). *Research methods in applied settings: An integrated approach to design and analysis*. Routledge.
- Golino, H., Christensen, A., Moulder, R., Garrido, L. E., & Jamison, L. (2022). *EGAnet: Exploratory graph analysis – a framework for estimating the number of dimensions in multivariate data using network psychometrics*. <https://cran.r-project.org/web/packages/EGAnet/index.html>
- Gözmen Elmas, A., Keskin Akın, N., & Aşçı, F.H. (2018). Antrenör Kaynaklı Destekleyici ve Kısıtlayıcı Güdüsel İklim Ölçeği'nin Türk adolesan sporcuları için geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(3), 61–80.
- Gürpınar, B., Sarı, İ., & Yıldırım, H. (2023). Perceived coach-created empowering and disempowering motivational climate and moral behaviour in sport: mediating role of moral disengagement. *Journal of Sports Sciences*, 41(9), 820–832. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2240614>
- Greither, T., & Ohlert, J. (2023). Empowering and disempowering climate and experiences of psychological violence in artistic gymnastics. *German Journal of Exercise and Sport Research*. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00886-7>
- Grugan, M. C., Hill, A. P., Mallinson-Howard, S. H., Donachie, T. C., Olsson, L. F., Madigan, D. J., & Vaughan, R. S. (2021). Development and initial validation of the Perfectionistic Climate Questionnaire-Sport (PCQ-S). *Psychology of Sport and Exercise*, 56, 101997. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101997>
- Grugan, M. C., Fenwick, L. C., & Olsson, L. F. (2023). Studying perfectionistic climates. A. Hill (Ed.), *The psychology of perfectionism in sport, dance, and exercise* (s. 260 –282) içinde. Routledge.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*. Pearson Prentice Hall.
- Hewitt, P. L., Flett, G. L., Sherry, S. B., Habke, M., Parkin, M., Lam, R. W., ... Stein, M. B. (2003). The interpersonal expression of perfection: Perfectionistic self-presentation and psychological distress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(6), 1303–1325. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.6.1303>
- Hill, A. P., & Grugan, M. (2020). Introducing perfectionistic climate. *Perspectives on Early Childhood Psychology and Education*, 4(2), 263–276.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>

- Jöesaar, H., Hein, V., & Hagger, M.S. (2012). Youth athletes' perception of autonomy support from the coach, peer motivational climate and intrinsic motivation in sport setting: One-year effects. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(3), 257–262. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.12.001>
- Karadağ, D., & Aşçı, F.H. (2020). Antrenör kaynaklı destekleyici ve kısıtlayıcı güdüsel iklim ölçeği'nin bireysel sporlarda psikometrik özelliklerinin sınanması. *Gazî Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 25(4), 421–440.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Publications.
- Lissitz, R. W., & Samuelson, K. (2007). A suggested change in terminology and emphasis regarding validity and education. *Educational Researcher*, 36, 437–448. <https://doi.org/10.3102/0013189X07311286>
- Mageau, G. A., & Vallerand, R. J. (2003). The coach–athlete relationship: A motivational model. *Journal of Sports Science*, 21(11), 883–904. <https://doi.org/10.1080/0264041031000140374>
- Madigan, D. J., Curran, T., Stoeber, J., Hill, A. P., Smith, M. M., & Passfield, L. (2019). Development of perfectionism in junior athletes: A three-sample study of coach and parental pressure. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 41(3), 167–175. <https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0287>
- Meydan, C. H., & Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Detay Yayıncılık.
- Morgan, K. (2017). Reconceptualizing motivational climate in physical education and sport coaching: An interdisciplinary perspective. *Quest*, 69(1), 95–112. <https://doi.org/10.1080/00336297.2016.1152984>
- Moshagen, M., & Bader, M. (2024). semPower: General power analysis for structural equation models. *Behavior research methods*, 56(4), 2901–2922. <https://doi.org/10.3758/s13428-023-02254-7>
- Moulds, K., Fraser, K. K., Karp, J., Kapocius, O., Heathcote, M., Appleton, P. R., & Copley, S. (2023). Coach-created motivational climate ratings differentiate between dropout and continuation in Australian youth swimming. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(5), 1395–1404. <https://doi.org/10.1177/17479541231174806>
- Nicholls, J. G. (1984). Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 91, 328–346. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.91.3.328>
- Ntoumanis, N., & Biddle, S.J. (1999). A review of motivational climate in physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 17(8), 643–665. <https://doi.org/10.1080/026404199365678>
- Ntoumanis, N., Taylor, I. M., & Thøgersen-Ntoumani, C. (2012). A longitudinal examination of coach and peer motivational climates in youth sport: Implications for moral attitudes, well-being, and behavioral investment. *Developmental Psychology*, 48(1), 213–223. <https://doi.org/10.1037/a0024934>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.

- R Core Team (2021). R: *A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>.
- Rosseel, Y. (2012). *Lavaan: An R package for structural equation modeling and more*. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23–74. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.12784>
- Schmitt, N. (1996). Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological Assessment*, 8(4), 350–353. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1040-3590.8.4.350>
- Smith, R. E., Cumming, S. P., & Smoll, F. L. (2008). Development and validation of the motivational climate scale for youth sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20(1), 116–136. <https://doi.org/10.1080/10413200701790558>
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Routledge.
- Thomlinson, R. (2022). *Independent high performance review*. [https://rowingcanada.org/uploads/2022/10/RCA-Independent-HP-Review\\_Report.pdf](https://rowingcanada.org/uploads/2022/10/RCA-Independent-HP-Review_Report.pdf) adresinden alınmıştır.
- Walling, M. D., Duda, J. L., & Chi, L. (1993). The perceived motivational climate in sport questionnaire: Construct and predictive validity. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15(2), 172–183. <http://dx.doi.org/10.1123/jsep.15.2.172>
- Whyte, A. (2022). *The whyte review*. [www.whytoreview.org](http://www.whytoreview.org) adresinden alınmıştır.
- Yapar, A., & İnce, M. L. (2016). Sporcular için antrenör davranışlarını değerlendirme ölçeğinin Türkçe uyarlaması (SADDÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 25(4), 203–212.
- Ziegler, M., Booth, T., & Bensch, D. (2013). Getting entangled in the nomological net. *European Journal of Psychological Assessment*, 29(3), 157–161. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000173>

# Rekreatif Amaçlı Fitness Yapan Bireylerin Geleneksel Kuvvet Antrenmanları ve Amrap Modeli Crossfit Antrenmanlarının Performans Parametrelerine Etkisinin Karşılaştırılması

## A Comparison of The Effects of Traditional Strength Training and Amrap Model Crossfit Training on The Performance Parameters of Recreational Athletes

Berke Katırcı<sup>ID</sup>, Muhammet Vapur<sup>ID</sup><sup>a</sup> & Oğuzhan Yüksel<sup>ID</sup><sup>b</sup>

<sup>a</sup>İstanbul Rumeli Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye.

<sup>b</sup>Dumlupınar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Kütahya, Türkiye.

### Makale Geçmişi

Geliş : 13 Ağustos 2024

Kabul : 11 Eylül 2024

Çevrimiçi : 15 Ekim 2024

DOI: 10.55929/besad.1532811

### Makale Türü

Araştırma Makalesi

### Article History

Received : August 13, 2024

Accepted : September 11, 2024

Online : October 15, 2024

DOI: 10.55929/besad.1532811

### Article Type

Research Article

**Öz:** Bu araştırmanın amacı; Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman uygulayan bireylerde bazı performans parametrelerine etkisinin incelenmesidir. Araştırmaya rekreasyon amaçlı fitness merkezlerinde crossfit (Crossfit AMRAP antrenman, n=30) veya geleneksel kuvvet (geleneksel kuvvet antrenman; n=30) programına dahil olan 60 erkek katılımcı gönüllü yer almışlardır. Araştırmada sekiz haftalık süreçte ilk ve son haftalarda 20 m. sürat, dikey sıçrama, 1 dak. mekik, 1 dak. şınav, 1 Maksimum tekrar kg (bench press, shoulder press, leg press, leg curl, lat pull down, barbel curl, triceps push down) ve vücut bileşimi (vücut ağırlığı, body mass index, vücut yağ yüzdesi; %, yağ kütesi, kas kütesi) değerleri tespit edilmiştir. Antrenman periyodu 8 hafta, haftada da üç gün olarak programlandı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (27.0) paket programında Karışık Ölçümlerde ANOVA uygulanmıştır ( $p<0.05$ ). Veri analizi sonuçlarına göre gruplar arası son testler göz önünde bulundurulduğunda araştırmaya katılan grupların son test 20 metre sprint, dikey sıçrama, şınav testi, mekik testi, 1 TM (shoulder press, leg press, triceps push down) ve kas kütle değerleri istatistiksel farklılığa sahiptir. Grup içi ön test-son test değerleri karşılaştırıldığında AMRAP grubunda dikey sıçrama, şınav testi, mekik testi 1 TM (bench press, leg press, leg curl, lat pull down, barbel curl, triceps push down), yağ yüzdesi ve kas kütle değerlerindeki gelişimin istatistiksel olarak daha fazla olduğu belirlenmiştir. 20 m. sürat ve 1 TM shoulder press değerlerindeki farklılık geleneksel kuvvet uygulayanlar lehine daha etkin değerlere sahiptir. Sonuç olarak; elde edilen veriler ışığında, AMRAP modelinin rekreatif amaçlı fitness yapan bireylerde performans değerlerine katkı sağlama konusunda öne çıktığı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Amrap, crossfit, fitness, kuvvet, performans.


**Abstract:** The aim of this study was to investigate the effects of traditional strength and AMRAP model Crossfit training on some performance parameters in recreational individuals. The study included 60 male participants who participated in the Crossfit (Crossfit AMRAP training, n=30) or traditional strength (traditional strength training; n=30) program in recreational fitness centers. In the study, 20 m. sprint, vertical jump, 1 min. sit-up, 1 min. push-up, 1 min. push-up, 1 max repetition kg (bench press, shoulder press, leg press, leg curl, lat pull down, barbel curl, triceps push down) and body composition (body weight, body mass index, body fat percentage; %, fat mass, muscle mass) values were determined in the first and last weeks of the eight-week period. The training period was programmed as 8 weeks and three days a week. ANOVA on Mixed Measures was applied in SPSS (27.0) package program to evaluate the data ( $p<0.05$ ). According to the results of the data analysis, when the post-tests between the groups are taken into consideration, the post-test 20-meter sprint, vertical jump, push-up test, sit-up test, 1 TM (shoulder press, leg press, triceps push down) and muscle mass values of the groups participating in the study have statistical differences. When the pre-test-post-test values were compared within the group, it was determined that the improvement in vertical jump, push-up test, shuttle test, 1 TM (bench press, leg press, leg curl, lat pull down, barbel curl, triceps push down), fat percentage and muscle mass values were statistically higher in the AMRAP group. The difference in 20 m. sprint and 1 TM shoulder press values has more effective values in favor of those who apply traditional strength. As a result; in the light of the data obtained, it is seen that the AMRAP model stands out in contributing to the performance values of individuals doing fitness for recreational purposes.

**Keywords:** Amrap, crossfit, fitness, strength, performance.

### Bu makaleye atıf yapmak için | To cite this article

Katırcı, B., Vapur, M., & Yüksel, O. (2024). Rekreatif amaçlı fitness yapan bireylerin geleneksel kuvvet antrenmanları ve amrap modeli crossfit antrenmanlarının performans parametrelerine etkisinin karşılaştırılması. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 129-146.

Contact: Oğuzhan Yüksel

 KDPU SBF Rekreasyon Bölümü, Kütahya, TÜRKİYE

 oguzhan.yuksel@dpu.edu.tr

## GİRİŞ

Günümüzde büyük oranda popüler olan CrossFit antrenmanları, 1995 yılında Glassman tarafından geliştirilerek dünyaya tanıtılmıştır. CrossFit antrenman modelinin uygulanırılığı artmıştır (Goins, 2014; Dilber & Doğru, 2018). CrossFit, genellikle serbest ağırlıklarla veya vücut ağırlığıyla hızlı bir şekilde gerçekleştirilen aerobik, güç ve cimnastik / vücut ağırlığı egzersizlerinin bir kombinasyonundan oluşan WOD (günün antrenmanı) kardiyovasküler ve kas-iskelet egzersizlerini birleştiren bir direnç antrenmanı yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Mcweeny, 2019). Başka bir ifadeyle CrossFit, yüksek yoğunluklu ve tekrarlı fonksiyonel hareketleri içeren bir antrenman sistemidir (Butcher vd., 2015). Çaloğlu ve Yüksel (2020) CrossFit antrenmanlarının temel bileşenin yoğunluk olduğunu vurgulamaktadır. Birçok spor aktivitesinin içeriklerinin yer aldığı CrossFit antrenmanlarının temelinde clean, deadlift, squat, snatch ve overhead gibi olimpik kaldırışlar, paralel bar, ring, pull up gibi cimnastik ve yüzme, koşu, kürek gibi egzersiz paternlerinden oluşmakta ve günün antrenmanı "günün çalışması-WOD" olarak programlanmaktadır (Meyer vd., 2017; Claudino vd., 2018). As Many Reits As Possible kelimelerinin kısaltmasıyla oluşan "AMRAP", olabildiğince fazla tekrar anlamına gelmektedir (Smith vd., 2013). Güç ve dayanıklılığı geliştirmeyi amaçlayan bu yaklaşımda yüksek yoğunluklu hareket kombinasyonları ile bireyin aerobik ve anaerobik kapasitesini geliştirdiği düşünülmektedir. CrossFit antrenmanları aerobik kapasite, kas dayanıklılığı ve vücut kompozisyonundaki pozitif yönde gelişimi etkilemenin yanında hareketlerin sergilenmesinde yüksek teknik kapasite sahip olunması gerekmektedir (Moran vd., 2017). CrossFit egzersizlerinde "AMRAP" modelinde sporcular hareketleri verilen süre içerisinde yapabildikleri kadar hızlı yapılma prensibi anaerobik enerji üretim sistemini etkilediğini göstermektedir (Escobar vd., 2017; Paine vd., 2010). Beraberinde yüksek yoğunluklu hareket paternlerinin uygulanmasında kalp atım hacmindeki artışla birlikte max VO<sub>2</sub>'yi geliştirerek aerobik performans kapasitesini arttırabilmektedir. Bu farklı ve yoğun antrenman programları CrossFit'in tercih edilen bir antrenman yöntemi olmasını yol açmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda CrossFit antrenmanların sporcuların maksimal kuvvet ve maksimal anaerobik kapasitelerini olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir (Borras vd., 2017). Kardiyovasküler sistem ve kuvvet gelişimi amacıyla çok tekrarlı, kısa süreli ve az dinlenme aralıklarıyla uygulanan CrossFit antrenmanları, bireyin maksimum nabzına yakın bir seviyede gerçekleştirilir. CrossFit antrenmanlarında sınırlı sayıda hedeflenen hareket paternlerini uygulamanın amaçlanmasından dolayı sporcular yüksek hareket hızına ulaşmaktadır (Murawska-Cialowicz vd., 2015). CrossFit katılımcılarının fitness seviyesine bağlı olarak, bu egzersizler tekrarlanabilir, birleştirilebilir veya ısınma, soğuma ve/veya esneklik alıştırmalarıyla desteklenebilmektedir (Smith vd., 2013). Her CrossFit antrenmanında, bileşik/"fonksiyonel"

hareketlerin (örn. squat, deadlift) kullanımını vurgulanırken, çoğu izolasyon egzersizi (örn. oturarak bacak uzatma/bacak bükme) hariç tutulmaktadır. Bileşik hareketler, egzersizi gerçekleştirirken birden fazla kas grubunun aynı anda kasılmasını içerir; sonuç olarak, bileşik egzersizler sırasında aynı anda birden fazla eklemin hareket etmektedir. Buna karşılık, izolasyon egzersizleri tipik olarak sadece bir veya iki kas grubunun kasılması ve tek bir eklemlle ilgili hareket paternlerinden oluşur. CrossFit'in fonksiyonel hareketlere vurgu yapması ve izolasyon egzersizlerinden kaçınması, izolasyon egzersizlerini kullanan daha geleneksel direnç antrenman programlarına kıyasla CrossFit'in neredeyse istenen her türlü fitness sonucunu ortaya çıkarmada radikal bir şekilde daha etkili olmasının temel olası nedenidir (Glassman, 2010). Diğer yandan, geleneksel direnç antrenmanı, genellikle haftada iki ila üç kez, optimum yük ve yüksek aralıklı set dinlenme dönemleriyle birlikte az tekrar kullanılarak gerçekleştirilen çeşitli çok eklemlle direnç antrenmanı egzersizleri yoluyla maksimum gücü geliştirmek için kullanılır (Moro vd., 2020). Maksimović ve arkadaşları (2016) 12 haftalık ağır direnç antrenmanının genç erkeklerin morfolojik özellikleri üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir. Direnç antrenmanlarının faydaları arasında fiziksel performans, hareket kontrolü, fonksiyonel bağımsızlık, bilişsel yetenekler, vücut kompozisyonu, vücut imajı ve benlik saygısının iyileştirilmesi de yer almaktadır (Westcott, 2012). Çalışmamızda rekreatif amaçlı fitness yapan bireylerin geleneksel kuvvet antrenmanları ve AMRAP modeli crossfit antrenmanlarının performans parametrelerine olan etkileri gözlemlenmiştir.

## YÖNTEM

### Araştırma Modeli

Araştırmada deneysel desen modeli kullanılmıştır. Bu çalışma kontrollü bir ortamda bir veya daha fazla değişkendeki değişikliklerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini ve neden-sonuç ilişkileri içindeki etkileşimleri dikkate alan bir tutum sunmaktadır (Kılıç & Cinoğlu, 2008). Araştırmanın uygulama kısmında deney gruplarında yer alan gönüllü katılımcılar 8 hafta süresince haftada 3 gün; deney I (geleneksel kuvvet) grubu pazartesi, çarşamba ve cuma günleri geleneksel kuvvet antrenmanı uygulamışlardır. Deney II (As many reps or rounds as possible ;Crossfit) ise salı, perşembe ve cumartesi günleri Crossfit AMRAP antrenmanında yer almışlardır. Deney I ve deney II grubunda antrenman kapsamı paralellik arz etmektedir. Gönüllü katılımcılar için veri formu hazırlandı. Veri formunun birinci kısmında katılımcıların fiziksel özellikleri ve demografik özellikleri; ikinci bölümde ise "20 m; sn,ss" sürat, dikey sıçrama; cm, 1 dakika mekik; adet, 1 dakika sınav; adet, 1 Maksimum tekrar bench press; kg, 1 Maksimum tekrar shoulder press; kg, 1 Maksimum tekrar leg press; kg, 1 Maksimum tekrar leg curl; kg, 1 Maksimum tekrar lat pull down;

kg, 1 Maksimum tekrar barbell curl; kg, 1 Maksimum tekrar triceps push down; kg ve vücut kompozisyonu (vücut ağırlığı; kg, body mass index, vücut yağ yüzdesi; %, yağ kütlesi; kg, kas kütlesi; kg) testleri yer almıştır.

### **Araştırma Grubu**

Araştırmaya İstanbul ilinde rekreasyon amaçlı fitness merkezlerinde crossfit veya geleneksel kuvvet programına dahil olan 60 erkek katılımcı gönüllü olarak oluşturmaktadır. En az 3 yıl süreyle kesintisiz rekreatif amaçlı fitness merkezlerine düzenli olarak aktif bir şekilde devamlılığı olan bireyler gönüllük esasına göre çalışmada yer almışlardır. Deney I ve deney II grubu randomize ve her iki grupta katılımcıların sayısı birbirine paralel olacak şekilde belirlendi. Katılımcıların yaş ortalaması deney-I grubunun (geleneksel kuvvet antrenman; n=30)  $21.3 \pm 1.76$  yıl; boy uzunluğu  $176.5 \pm 6.24$  cm, deney-II grubunun (Crossfit AMRAP antrenman; n=30) ise  $20.5 \pm 2.94$  yıl; boy uzunluğu  $178.8 \pm 6.05$  cm olarak belirlenmiştir. Testler spor bilim uzmanları eşliğinde uygulanmıştır. Spor bilim uzmanlarınca testler hakkında açıklamalar yapılarak demo olarak testler katılımcılara yaptırılmıştır. Katılımcılara testler öncesi gönüllü onam formu doldurmaları ve onaylamaları istenmiştir. Katılımcılara antrenman periyodu ve performans testlerini olumsuz etkileyecek herhangi bir ilaç ve kafein v.b. uyarıcılar konusunda kullanmamaları yönünde telkinde bulunulmuştur. Testler öncesi gönüllü onam formu doldurmaları ve formu imzalamaları istenmiştir. Araştırma öncesi İstanbul Rumeli Üniversitesi, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 17/01/2024 tarihli ve 2024/01 sayılı etik kurul onayı alınmıştır. Yayın 10641774 referans kodlu “Rekreatif Amaçlı Fitness Yapan Bireylerin Geleneksel Kuvvet Antrenmanları ve Amrap Modeli Crossfit Antrenmanlarının Performans Parametrelerine Etkisinin Karşılaştırılması” yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

### **Antrenman Programı**

Araştırmada yer alan katılımcılara ait ilk testler alındıktan sonra uygulanacak olan sekiz haftalık antrenman periyodunun içeriği ile ilgili bilgi verilmiştir. Birim antrenman günlerinde ise her antrenman öncesi genel (10-15 dak.) ve özel (10 dak.) ısınma, sonrasında ise soğuma (10 dak.) protokolü uygulanmıştır. Isınma sonrası esas evrede belirlenen antrenman programları yapılmıştır. Katılımcılara her antrenman birimi 2 saat olarak uygulanmıştır.

Crossfit AMRAP modelinde süreç boyunca bireysel olarak katılımcıların yapabildikleri tekrar sayıları kayıt altına alınmıştır. Katılımcılar Crossfit AMRAP antrenman protokolünde yer alan istasyonlarda, belirtilen süre içerisinde yapabildikleri en yüksek tekrar sayısı ile yapmaları sağlanmıştır (Türker & Yüksel, 2021).



**Crossfit AMRAP Training (1. ve 2. Hafta).** Katılımcılar tarafından 10 istasyondan oluşan antrenman programını dairesel olarak yapılmıştır. Belirlenen istasyon 30 sn uygulandıktan sonra diğer istasyona geçilmiştir. Katılımcılar tüm istasyonlarda yer alan performansı sergilemişleridir. Toplamda 5 set yapıldı. Setler arası 1-2 dakika dinlenme verilmiştir. “1. Tire& sledgehammer (10 kg), 2.Crunch, 3.Burpee, 4.Hiper extension , 5.TRX- rowing, 6.Ab Roller crunch, 7.Rope swinging (her bir halat ağırlığı 12 kg), 8.Tire flips (28 kg), 9.Skipping rope, 10.Dynamic plank” istasyonları oluşturuldu. Katılımcılar istasyonlardaki hareket sırasına göre hareketleri uygulamışlardır. (Türker & Yüksel, 2021).

**Crossfit AMRAP Training (3. ve 4. Hafta).** Katılımcılar tarafından 9 istasyondan oluşan antrenman programını dairesel olarak yapılmıştır. Belirlenen istasyon 45 sn uygulandıktan sonra diğer istasyona geçilmiştir. Katılımcılar tüm istasyonlarda yer alan performansı sergilemişleridir. Toplamda 6 set yapıldı. Setler arası 1-2 dakika dinlenme verilmiştir. “1. Tire& sledgehammer (10 kg), 2.Crunch, 3.Burpees box jump over, 4.Hiper extension, 5.Ring dips, 6.Ab Roller crunch, 7.Rope swinging (her bir halat ağırlığı 12 kg), 8.Air squat, 9.Dynamic plank “istasyonları oluşturuldu (Türker & Yüksel, 2021).

**Crossfit AMRAP Training (5. ve 6. Hafta).** Katılımcılar tarafından 10 istasyondan oluşan antrenman programını dairesel olarak yapılmıştır. Belirlenen istasyon 45 sn uygulandıktan sonra diğer istasyona geçilmiştir. Katılımcılar tüm istasyonlarda yer alan performansı sergilemişleridir. Toplamda 6 set yapıldı. Setler arası 1-2 dakika dinlenme verilmiştir. “1. Tire& sledgehammer (10 kg), 2.Hiper extension 3.Walking lunge (her iki elde 20 kg dumbell), 4.Crunch, 5.Push Press (Olimpik Bar + plaka; 25 kg), 6.Box jumps (40 cm), 7. TRX-push up, 8.Ab Roller crunch, 9. Rope swinging (her bir halat ağırlığı 12 kg), 10. Tire flips (28 kg)” istasyonları oluşturuldu (Türker & Yüksel, 2021).

**Crossfit AMRAP Training (7. ve 8. Hafta).** Katılımcılar tarafından 5 istasyondan oluşan antrenman programını dairesel olarak yapılmıştır. Belirlenen istasyon 45 sn uygulandıktan sonra diğer istasyona geçilmiştir. Katılımcılar tüm istasyonlarda yer alan performansı sergilemişleridir. Toplamda 6 set yapıldı. Setler arası 3-5 dakika dinlenme verilmiştir. “1. Back squat (1 Maksimum tekrarın % 60), 2.Butterfly pull up, 3.Dumbell Turkish sit up (1 Maksimum tekrarın % 60), 4.Crunch, 5.Push up“istasyonları oluşturuldu. Katılımcılar istasyonlardaki hareket sırasına göre hareketleri uygulamışlardır (Türker & Yüksel, 2021).

**Geleneksel kuvvet antrenmanı (1. ve 8. Hafta).** Katılımcılar “leg press, bench press, leg curl machine, shoulder press machine, latpull down, dumbel split squat, sit up machine, calf raise machine” istasyonlarının yer aldığı programa katılmışlardır. Her istasyonda spor bilimi uzmanı

eşliğinde 1 maksimum tekrarları belirlenerek antrenman çalışma kartlarına kaydedildi. Hareket istasyonda 12 tekrarlı 3 set (3x12) ve setler arası 30-45 sn dinlenme verilmiştir. İstasyonlar arası 1-2 dakika dinlenme aralığı verilmiştir. 1. ve 2. hafta her istasyonda 1 maksimum tekrarın %50 yüklenme şiddeti ile antrenman programı uygulanmıştır. 3.haftadan itibaren her iki haftada bir olmak kaydıyla her istasyonda 1 maksimum tekrarların %10 oranında yüklenme şiddetleri arttırılmıştır (Kraemer vd., 2002).

### Veri Toplama Araçları

Katılımcıların boy uzunlukları (Tamer, 2000) ve Vücut bileşimi için Tanita body composition analyzer DC-360 marka BİA cihazı ile vücut ağırlığı; kg, Body mass index, vücut yağ yüzdesi; %, Yağ kütlesi; kg, Kas kütlesi; kg tespit edildi (Lohman vd., 1988).

20 Metre Sürat Koşu (Moir vd., 2004), Dikey Sıçrama (Yıldız & Fidan, 2020), 1 Dakika Şınav (Hassan, 2018), 1 Dakika Mekik (DiNucci vd., 1990) testleri uygulanmıştır. Katılımcılar üç deneme yapmış ve her deneme arasında 2-3 dakika aktif dinlenme verilmiştir. Veriler forma işlenmiştir.

**Maksimum Tekrarların Belirlenmesi.** İlgili hareket istasyonlarında katılımcı zorlanmadan yapabileceği ağırlık değerleriyle 1 set 10 tekrarlı ısınma sürecinden sonra 1-2 dakikalık dinlenme verildi (Wagner vd., 1992). Hareket paterninin konsantrik (1 sn) ve ekstantrik (1 sn) olmak üzere iki saniye sürdü. Hareket formu bozulmamak şartıyla bir sonraki deneme için 2,7 kg- 9,07 kg arasında ağırlık plakaları olimpik bara eklenerek teste devam edildi. Maksimum kaldıracabileceği ağırlık yüküne kadar protokole uyulmuştur. Ancak hareket formunda hata varsa eklenen ağırlık plakaları azaltılmıştır. Her deneme arasında 3-5 dakikalık dinlenme verilmiştir (Weir vd., 1994). Bench Press (Göğüs Pres) (Wagner vd.,1992), Leg Press (Bacak Pres), (Ferraresi vd., 2011), Shoulder Press (Omuz Pres) (Materko vd., 2007), Leg Curl (Veeck vd., 2023), Lat Pull Down (Sperandei vd., 2009), Barbell Curl (Eston & Evans, 2009), Triceps Push Down (Hussain vd., 2020) hareket istasyonlarında 1 maksimum tekrarlar tespit edilmiştir. En iyi skorlar veri formuna kaydedilmiştir.

### Verilerin Analizi

Katılımcılardan elde edilen verilere istatistiksel analizler uygulanmadan önce normallik testleri uygulanmış olup ilgili verilerin analizler için varsayımları sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2013). Bu aşamada normallik (Shapiro-Wilk ve Kolmogorov Smirnov) ve homojenlik (Levene's testi) testleri sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde grupların homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir ( $p>.05$ ). Bu doğrultuda ilgili verilere karışık ölçümlerde

ANOVA testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgularda örneklem grubunun ön test ve son test skorları arasındaki etki büyüklüklerini belirlemek için Cohens'd formülasyonu kullanılmıştır (Cohens'd, 1992).

## BULGULAR

**Tablo 1.** Katılımcıların grup içi ANOVA bulguları (\*p<.05)

		Grup		F	p	$\eta^2$
		Amrap	Klasik			
<b>Vücut Ağırlığı (Kg)</b>	Ön Test	77.3 ± 6.47	77.1 ± 7.11	.94	.34	.03
	Son Test	77.8 ± 6.00	77.3 ± 6.55			
<b>20 Metre Sprint (sn,ss)</b>	Ön Test	4.02 ± .142	3.94 ± .157	138.64	<b>.00**</b>	.83
	Son Test	4.79 ± .134	3.88 ± .157			
<b>Dikey Sıçrama (cm)</b>	Ön Test	29.6 ± 4.87	28.1 ± 6.08	55.26	<b>.00**</b>	.66
	Son Test	34.73 ± 3.26	30.0 ± 6.44			
<b>1 Dak. Şınav Testi (Ad.)</b>	Ön Test	33.2 ± 9.21	34.5 ± 9.81	62.59	<b>.00**</b>	.69
	Son Test	44.8 ± 8.45	40.6 ± 13.0			
<b>1 Dak. Mekik Testi (Ad.)</b>	Ön Test	35.4 ± 7.31	34.6 ± 10.1	604.91	<b>.00**</b>	.96
	Son Test	49.6 ± 7.58	45.40 ± 10.0			
<b>1 TM Bench Press (Kg)</b>	Ön Test	85.3 ± 15.1	83.4 ± 13.54	136.21	<b>.00**</b>	.83
	Son Test	107.0 ± 13.3	99.4 ± 18.5			
<b>1 TM Shoulder Press (Kg)</b>	Ön Test	54.0 ± 15.6	53.0 ± 3.68	365.45	<b>.00**</b>	.93
	Son Test	73.6 ± 14.5	67.8 ± 16.5			
<b>1 TM Leg Press (Kg)</b>	Ön Test	122.0 ± 24.2	118.0 ± 17.4	408.20	<b>.00**</b>	.94
	Son Test	153.3 ± 25.1	140.0 ± 25.1			
<b>1 TM Leg Curl (Kg)</b>	Ön Test	93.6 ± 19.7	93.3 ± 16.1	70.48	<b>.00**</b>	.72
	Son Test	116.9 ± 22.0	108.2 ± 25.2			
<b>1 TM Lat Pull Down (Kg)</b>	Ön Test	101.3 ± 22.9	100.6 ± 22.4	193.16	<b>.00**</b>	.87
	Son Test	123.8 ± 19.6	118.1 ± 21.0			
<b>1 TM Barbell Curl (Kg)</b>	Ön Test	46.6 ± 11.5	45.0 ± 13.88	154.04	<b>.00**</b>	.85
	Son Test	59.2 ± 13.2	56.9 ± 14.7			
<b>1 TM Triceps Push Down (Kg)</b>	Ön Test	81.5 ± 29.0	81.6 ± 28.4	202.00	<b>.00**</b>	.88
	Son Test	109.3 ± 28.4	97.1 ± 30.4			
<b>Yağ Yüzdesi %</b>	Ön Test	16.2 ± 3.50	17.7 ± 5.11	43.52	<b>.00**</b>	.61
	Son Test	14.0 ± 3.22	15.7 ± 4.31			
<b>Yağ Kütle (Kg)</b>	Ön Test	12.7 ± 3.49	13.9 ± 4.78	44.11	<b>.00**</b>	.61
	Son Test	10.5 ± 2.59	12.3 ± 3.84			
<b>Kas Kütle (Kg)</b>	Ön Test	61.4 ± 3.73	60.1 ± 4.31	72.64	<b>.00**</b>	.72
	Son Test	72.6 ± 3.20	58.7 ± 6.95			
<b>Vücut Kitle İndeksi</b>	Ön Test	24.1 ± 1.44	24.8 ± 2.86	1.06	.31	.04
	Son Test	24.3 ± 1.51	24.9 ± 2.67			

\*p<.05. \*\*p<0.1. ad=Adet. Kg=Kilogram. sn= Saniye. ss=Salise cm= Santimetre

Araştırmaya katılan amrap ve klasik grupların ön test ve son test vücut ağırlığı ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p > .05$ ) ve vücut kitle indeksi ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p > .05$ ) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken, 20 metre sprint ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), dikey sıçrama ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 dakika sınav testi ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 dakika mekik testi ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 TM bench press ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 TM shoulder press ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 TM leg press ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 TM leg curl ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 TM lat pull down ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 TM barbell curl ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), 1 TM triceps push down ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), yağ yüzdesi ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ), yağ kütlesi ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ) ve kas kütlesi ( $F_{(1, 28)} = 22.94, p < .05$ ) değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Etki büyüklüğü açısından incelendiğinde 20 metre sprint ( $\eta^2=0.83$ ) büyük etkiye, dikey sıçrama ( $\eta^2=0.66$ ) orta etkiye, 1 dakika sınav testi ( $\eta^2=0.96$ ) büyük etkiye, 1 dakika mekik testi ( $\eta^2=0.96$ ) büyük etkiye, 1 TM bench press ( $\eta^2=0.83$ ) büyük etkiye, 1 TM shoulder press ( $\eta^2=0.93$ ) büyük etkiye, 1 TM leg press ( $\eta^2=0.94$ ) büyük etkiye, 1 TM leg curl ( $\eta^2=0.72$ ) büyük etkiye, 1 TM lat pull down ( $\eta^2=0.87$ ) büyük etkiye, 1 TM barbell curl ( $\eta^2=0.85$ ) büyük etkiye, 1 TM triceps push down ( $\eta^2=0.88$ ) büyük etkiye, yağ yüzdesi ( $\eta^2=0.61$ ) orta etkiye, yağ kütlesi ( $\eta^2=0.61$ ) orta etkiye, ve kas kütlesi ( $\eta^2=0.72$ ) büyük etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

**Tablo 2.** Katılımcıların grup arası ANOVA bulguları (\* $p < .05$ )

	Grup		F	p	$\eta^2$
	Amrap	Klasik			
Vücut Ağırlığı (Kg)	77.8 ± 6.00	77.3 ± 6.55	.245	.63	.01
20 Metre Sprint (sn,ss)	4.79 ± .134	3.88 ± .157	180.33	.00**	.87
Dikey Sıçrama (cm)	34.73 ± 3.26	30.0 ± 6.44	11.77	.00*	.30
1 Dak. Sınav Testi (Ad.)	44.8 ± 8.45	40.6 ± 13.0	6.05	.02*	.18
1 Dak. Mekik Testi (Ad.)	49.6 ± 7.58	45.40 ± 10.0	11.31	.00*	.29
1 TM Bench Press (Kg)	107.0 ± 13.3	99.4 ± 18.5	3.08	.09	.10
1 TM Shoulder Press (Kg)	73.6 ± 14.5	67.8 ± 16.5	7.12	.01*	.20
1 TM Leg Press (Kg)	153.3 ± 25.1	140.0 ± 25.1	12.50	.00*	.31
1 TM Leg Curl (Kg)	116.9 ± 22.0	108.2 ± 25.2	3.42	.08	.11
1 TM Lat Pull Down (Kg)	123.8 ± 19.6	118.1 ± 21.0	2.94	.10	.10
1 TM Barbell Curl (Kg)	59.2 ± 13.2	56.9 ± 14.7	.11	.74	.00
1 TM Triceps Push Down (Kg)	109.3 ± 28.4	97.1 ± 30.4	16.19	.00**	.37
Yağ Yüzdesi %	14.0 ± 3.22	15.7 ± 4.31	.11	.75	.00
Yağ Kütlesi (Kg)	10.5 ± 2.59	12.3 ± 3.84	.82	.37	.03
Kas Kütlesi (Kg)	72.6 ± 3.20	58.7 ± 6.95	116.89	.00*	.81
Vücut Kitle İndeksi	24.3 ± 1.51	24.9 ± 2.67	.38	.54	.014

\* $p < .05$ . \*\* $p < 0.1$ . ad=Adet. Kg=Kilogram. sn= Saniye. ss=Salise cm= Santimetre

Araştırmaya katılan grupların son test 20 metre sprint ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ), dikey sıçrama ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ), 1 dakika sınav testi ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ), 1 dakika mekik testi ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ), 1

TM shoulder press ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ), 1 TM leg press ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ), 1 TM triceps push down ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ) ve kas kütle ( $F_{(1, 28)} = .80, p > .05$ ) değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilirken, vücut ağırlığı, 1 TM bench press, 1 TM leg curl, 1 TM lat pull down ve 1 TM barbell curl değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Etki büyüklüğü açısından incelendiğinde 20 metre sprint ( $\eta^2 = 0.87$ ) büyük etkiye, dikey sıçrama ( $\eta^2 = 0.27$ ) küçük etkiye, 1 dakika şınav testi ( $\eta^2 = 0.18$ ) küçük etkiye, 1 dakika mekik testi ( $\eta^2 = 0.29$ ) küçük etkiye, 1 TM shoulder press ( $\eta^2 = 0.20$ ) küçük etkiye, 1 TM leg press ( $\eta^2 = 0.31$ ) küçük etkiye, 1 TM Triceps Push Down ( $\eta^2 = 0.37$ ) küçük etkiye ve Kas Kütle ( $\eta^2 = 0.81$ ) büyük etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman uygulayan bireylerde bazı performans parametrelerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Her iki antrenman periyodunda hem grup içi ön test ve son test hem de gruplar arası son test vücut ağırlığı değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. İlgili literatürle çalışmamızın bulguları paralellik göstermektedir (Menargues-Ramírez vd., 2022; Claudino, 2018; Bilgin vd., 2022; Türker & Yüksel, 2021). Antrenman periyoduna bağlı olarak kassal gelişim ve beslenme yönünden etkileşimden kaynaklandığı düşünülebilir.

Her iki antrenman periyodunda hem grup içi ön test ve son test hem de gruplar arası son test 20 metre sprint ve dikey sıçrama değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. İlgili literatürle çalışmamızda elde ettiğimiz sürat skor bulgularıyla paralellik göstermektedir (Ambrozy, 2022; Türker & Yüksel, 2020; Kartal & Ergin, 2020; Shamsi vd., 2022; Şeker vd., 2019). Ancak grup içi 20 metre sürat skorları değerlendirildiğinde geleneksel kuvvet antrenman uygulayanlarda azalma olurken Amrap modeli crossfit modelinde ise sürenin arttığı görülmektedir. Kas fibril tipi dağılımı ve antrenman sırasında kasın kontraksiyon sürecine bağlı olabilir.

İlgili literatür incelendiğinde bazı çalışmaların dikey sıçrama değerine ait bulgular araştırma sonuçlarımızı desteklemektedir (Çalışkan, 2020; Goins, 2014; Yüksel vd., 2019; Başar vd., 2020; De Sousa vd., 2016; Gawda, 2017). Ancak Barfield ve Anderson, 2014 ve Costa, Feye ve Magallanes, 2021' in yürüttüğü çalışmaların sonuçlarıyla çalışmamızın bulguları paralellik arz etmemektedir. İlgili literatürle kıyaslandığında desteleyen araştırmalar yanında desteklemeyenlerinde olduğu

görülmektedir. Kuvvet antrenman alt yapısı ve kuvvet antrenmanlarına dâhil olma sürelerine bağlı farklı sonuçlar ortaya çıkabilir.

Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman periyodu sonunda hem grup içi ön test ve son test hem de gruplar arası son test 1 dakika şınav ve 1 dakika mekik değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. İlgili literatürle çalışmamızda elde ettiğimiz 1 dakika şınav değeri bulguları paralellik göstermektedir (Beilke vd., 2012; Westcott, 2007; Ambrozy vd., 2022; Maté-Muñoz vd., 2018). İlgili literatürle çalışmamızda elde ettiğimiz 1 dakika mekik değeri bulguları paralellik göstermektedir (Maté-Muñoz vd., 2018; Brisebois vd., 2018; Yimeng, 2013; Cosgrove vd., 2019). Kuvvet antrenman periyoduna bağlı kassal kontraksiyonun süre açısından ard arda sergilenmesine bağlı olabilir.

Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman periyodu sonunda 1TM bench press grup içi ön test ve son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken, gruplar arası son test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. İlgili literatür incelendiğinde bazı çalışmaların 1 TM bench press değerine ait bulgular araştırma sonuçlarımızı desteklemektedir (Yüksel vd., 2019; Nithya vd., 2023). Fakat Martínez-Gómez, 2020 tarafından CrossFit sporcuları üzerine yapılan çalışmada uygulanan antrenman sonrasında 1 TM bench press değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmemiştir. İlgili literatürle kıyaslandığında desteleyen araştırmalar yanında desteklemeyenlerinde olduğu görülmektedir. Kuvvet antrenman alt yapısı ve kuvvet antrenmanlarına dahil olma sürelerine bağlı farklı sonuçlar ortaya çıkabilir.

Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman periyodunda hem grup içi ön test ve son test hem de gruplar arası son test 1 TM shoulder press ve 1 TM leg press değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. İlgili literatür incelendiğinde, Cosgrove, Crawford ve Heinrich'in (2019) yapmış oldukları çalışmada, kısa vadeli yüksek yoğunluklu fonksiyonel antrenman (HIIT; crossfit) etkilerini incelediği çalışmada erkeklerde ve kadınlarda shoulder pres değerlerindeki artış anlamlılık ifade etmemektedir. Türker ve Yüksel'in (2021) AMRAP ve klasik CrossFit antrenmanları yapan güreşçilerin 8 haftalık süreç sonunda her iki antrenman grubunda shoulder press istasyonundaki 1 maksimum tekrar değerlerinde anlamlı değişim olduğu görülmüştür. Klasik crossfit antrenman grubunda ise shoulder pres istasyonundaki 1 maksimum tekrar değerlerinde daha fazla artış sağlamıştır. Literatürle çalışma sonuçları paralellik arz etmektedir. Crossfit antrenman programlarında üst ekstremiteye yönelik itiş hareket paternlerinin yer almasından kaynaklandığı düşünülebilir. İlgili literatürle çalışmamızda elde

ettiğimiz 1 TM leg press değeri bulguları paralellik göstermektedir (Cosgrove vd., 2019; Schultz vd., 2016). Crossfit antrenman programlarında fonksiyonel hareket formunda olan olimpik kaldırışların kullanılması alt ekstremite kaslarına güç oluşturma yönünden katkı sağladığından olabilir.

Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman periyodunda 1 TM leg curl, 1 TM lat pull down, 1 TM barbell curl ve 1 TM triceps push down grup içi ön test ve son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanırken, gruplar arası son test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

İlgili literatür incelendiğinde, Mcweeny (2019)'in yürüttüğü çalışmada 30 rekreatif spor yapan bireylerden 3 farklı antrenman grubu oluşturulmuştur. Bu gruplar crossfit, geleneksel kuvvet ve serbest ağırlıklarla direnç antrenmanı olarak ayrılmıştır. Geleneksel kuvvet antrenmanı yapanlardaki 1 TM leg curl değerlerindeki değişim crossfit yapan gruptan daha fazla olduğunu ifade edilmektedir. Söyler ve Zileli'nin (2022) crossfit cindy modelini kadınlarda uyguladığı çalışma sonucunda 5 tekrarlı leg curl değerlerinde anlamlı düzeyde farklılık olduğunu belirtmektedir. Literatürle çalışma sonuçları paralellik arz etmektedir. Crossfit programlarında Deadlift ve sumo deadlift gibi hareket formları WOD egzersiz prosedürlerinde kullanılmaktadır. Bu hareket paternleri hamstring kas grubunun etkinliğini arttırmaktadır.

İlgili literatürle çalışmamızda elde ettiğimiz 1 TM lat pull down değeri bulguları paralellik göstermektedir (Ambrozy vd., 2022; Türker & Yüksel, 2021). Crossfit antrenman programlarında itiş-çekiş kombinasyonu olan hareket formları mevcuttur. Ayrıca crossfit müsabakalarında pull-up hareketi sıkça değerlendirmeye alınmaktadır.

İlgili literatür incelendiğinde, Türker ve Yüksel'in (2021) AMRAP ve Klasik CrossFit antrenmanları yapan güreşçilerin anaerobik güç değişimlerini incelediği çalışmada, 8 haftalık süreç sonunda her iki antrenman grubunda biceps barbell curl ve triceps push down istasyonlarında 1 maksimum tekrar değerlerinde anlamlı değişim olduğu görülmüştür. AMRAP antrenman grubundaki biceps barbell curl istasyonunda 1 maksimum değerlerindeki değişim klasik crossfit grubuna göre daha fazladır. Klasik crossfit antrenman grubunda ise triceps push down istasyonundaki 1 maksimum değerleri AMRAP modeli crossfit antrenmanına dahil olanlara oranla daha fazla artış sağlamıştır. Türker ve Yüksel'in (2021) çalışmasıyla yürütülen araştırma paralellik arz etmektedir. Özellikle literatürde spesifik olarak net bir çalışmaya rastlanmamaktadır.

Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman periyodunda yağ yüzdesi ve yağ kütlesi grup içi ön test ve son test değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık

saptanırken, gruplar arası son test değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. İlgili literatürle çalışmamızdan elde ettiğimiz yağ yüzdesi ve yağ kütlesi değerleri bulguları paralellik göstermektedir (Feito vd., 2018; Mangine vd., 2020; Schultz vd., 2016; Polydorou vd., 2024; Şentürk vd., 2023). Kuvvet antrenmanlarında sürece bağlı aktivite süresinin artmasına bağlı vücut yüzdesinde azalmaya yol açabilir.

Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman periyodunda hem grup içi ön test ve son test hem de gruplar arası son test kas kütle değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. AMRAP modelinde kas kütlelerinde artış, Geleneksel modelde kas kütlelerinde azalma belirlenmiştir. İlgili literatürle çalışmamızdan elde ettiğimiz kas kütlesi değerleri bulguları paralellik göstermektedir (Mangine vd., 2020; Menargues-Ramírez vd., 2022). Direnç antrenmanlarının kas aktivasyonu üzerindeki etkisinden dolayı görülebilir.

Rekreatif amaçlı geleneksel kuvvet ve AMRAP modeli Crossfit Antrenman periyodunda hem grup içi ön test ve son test hem de gruplar arası son test vücut kitle indeksi değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

İlgili literatür incelendiğinde bazı çalışmaların vücut kitle indeksi değerine ait bulgular araştırma sonuçlarımızın sonuçlarıyla paralellik arz etmemektedir (Dehghanzadeh Suraki vd., 2021; Karami, Arabzadeh & Shirvani, 2024; Söyler & Kayantaş, 2020). Kićanović ve arkadaşları (2022)'nin CrossFit ile geleneksel spor salonu antrenman programına katılan bireylere yönelik çalışmasında süreç sonunda her iki antrenman grubunun vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerlerinde anlamlı değişim görülmemiştir. İlgili literatürle kıyaslandığında desteleyen araştırmalar yanında desteklemeyenlerinde olduğu görülmektedir. Performansa dayalı direnç antrenmanlarında kas kütlelerinde artış ve vücut yağ yüzdesinde azalma olması beklenen bir durumdur. Ancak beslenme, antrenman kapsam ve şiddet unsurlarının kontrol altında tutulmasına bağlı ortaya çıkabilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak; Çalışmanın sonucunda grup içi ön test ve son test değerleri dikkate alındığında AMRAP ve geleneksel kuvvet antrenman gruplarının değerlerinde anlamlı farklılıklar görülmektedir. Araştırmaya katılan AMRAP grubunda dikey sıçrama, şınav testi, mekik testi 1 TM bench press, 1 TM leg press, 1 TM leg curl, 1 TM lat pull down, 1 TM barbell curl, 1 TM triceps push down, yağ yüzdesi ve kas kütle değerlerindeki gelişimin istatistiksel olarak daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 20 metre sprint süresi ve 1 TM shoulder press değerlerindeki farklılık geleneksel kuvvet uygulayan grup lehine daha etkin değerler sahiptir. Gruplar arası son testler göz



önünde bulundurulduğunda Araştırmaya katılan grupların son test 20 metre sprint, dikey sıçrama, şınav testi, mekik testi, 1 TM shoulder press, 1 TM leg press, 1 TM triceps push down ve kas kütle değerleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık belirlenmiştir. Etki büyüklüğü açısından incelendiğinde ise 20 metre sprint süresi ve kas kütlesi değerlerinde büyük etkiye sahip olmaktadır. AMRAP modelinin rekreatif amaçlı fitness yapan bireylerde performans değerlerine katkı sağlama konusunda öne çıktığı görülmektedir.

## ORCIDs

Berke Katırcı  <https://orcid.org/0009-0005-2492-8836>

Muhammet Vapur  <https://orcid.org/0000-0002-3417-2156>

Oğuzhan Yüksel  <https://orcid.org/0000-0002-4172-8298>

## KAYNAKÇA

- Ambrozy, T., Rydzik, Ł., Kwiatkowski, A., Spieszny, M., Ambrozy, D., Rejman, A., Koteja, A., Jaszczur-Nowicki, J., Duda, H., & Czarny, W. (2022). Effect of crossfit training on physical fitness of kickboxers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4526. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084526>
- Barfield, J. P., & Anderson, A. (2014). Effect of CrossFit™ on health-related physical fitness: A pilot study. *Journal of Sport and Human Performance*, 2(1), 24-28. <https://doi.org/10.12922/jshp.0033.2014>
- Başar, M. A., Bulgan, Ç., Odabaşı, S., & Aktüre, K. G. (2020). CrossFit antrenman yöntemine bütünsel yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 12(3), 434-445. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2020-75945>
- Beilke, C., Hetzel L, Kreft B, Pan L, Schroeder J. (2012). *CrossFit training improvements in sports performance and body composition in young healthy adults*. Department of Kinesiology, University of Wisconsin – Eau Claire.
- Bilgin, Z., Dilber, A. O., & Murat, T. A. Ş. (2022). Sedanter kişilerde Crossfit antrenmanlarının bazı fiziksel parametrelere etkisi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 434-442.
- Borras, A. P., Herrera, J., and Ponseti, J. F. (2017). Effects of CrossFit lessons in physical education on the aerobic capacity of young students. *Journal of Physical Education and Health*, 6(10), 5-11.
- Brisebois, M. F., Rigby, B. R., & Nichols, D. L. (2018). Physiological and fitness adaptations after eight weeks of high-intensity functional training in physically inactive adults. *Sports*, 6(4), 146. <https://doi.org/10.3390/sports6040146>
- Butcher, S. J., Neyedly, T. J., Horvey, K. J., and Benko, C. R. (2015). Do physiological measures predict selected CrossFit benchmark performance? *Journal of Sports Medicine*, 6: 241-247. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S88265>
- Caloğlu, M., & Yüksel, O. (2020). The Effect of Cross Fit Training on Anaerobic Power and

- Dynamic Balance of Greco-Roman and Freestyle Wrestlers. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(1), 122-132. <https://doi.org/10.26655/IJAEP.2020.1.4>
- Claudino, G. J., Gabbett, J. T., Bourgeois, F., Souza Sa de, H., Miranda, C. R., Mezencio, B., Soncin, R., Filho, C. A. C., Bottaro, M., Hernandez, J. A., Amadio, C. A., and Serrao, C. J. (2018). CrossFit overview: Systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 4(11): 1-14. <https://doi.org/10.1186/s40798-018-0124-5>
- Cohen, J. (1992). A primer power. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Cosgrove, S. J., Crawford, D. A., & Heinrich, K. M. (2019). Multiple fitness improvements found after 6-months of high intensity functional training. *Sports*, 7(9), 203. <https://doi.org/10.3390/sports7090203>
- Costa, F., Feye, A. S. P., & Magallanes, C. (2021). Efectos del entrenamiento de sobrecarga tradicional vs CrossFit sobre distintas expresiones de la fuerza. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte Y Recreación*, (42), 182-188.
- Çalışkan, M. Y. (2020). Crossfit antrenmanlarının dikey sıçrama ve bacak kuvveti üzerine etkisi: kadın voleybolcular üzerine bir araştırma. *Ulusal Kinesyoloji Dergisi*, 1(1), 17-21.
- De Sousa, A. F., dos Santos, G. B., dos Reis, T., Valerino, A. J., Del Rosso, S., & Boullosa, D. A. (2016). Differences in physical fitness between recreational CrossFit® and Resistance Trained Individuals. *Journal of Exercise Physiology Online*, 19(5), 112-122.
- Dehghanzadeh Suraki, R., Mohsenzade, M., Tibana, R. A., & Ahmadizad, S. (2021). Effects of CrossFit training on lipid profiles, body composition and physical fitness in overweight men. *Sport Sciences for Health*, 1-8. <https://doi.org/10.1007/s11332-020-00704-9>
- Dilber, A. O., & Doğru, Y. (2018). The effect of high-intensity functional exercises on anthropometric and physiological characteristics in sedantery. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 4(2), 64-69. <https://doi.org/10.18826/useeabd.425483>
- Dinucci, J., McCune, D., & Shows, D. (1990). Reliability of a modification of the health-related physical fitness test for use with physical education majors. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61(1), 20-25. <https://doi.org/10.1080/02701367.1990.10607474>
- Escobar, K. A., Morales, J., and VanDusseldorp, T. A. (2017). Metabolic profile of a CrossFit training bout. *Journal of Human Sport and Exercise*, 4(12): 1248-1255. <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.124.11>
- Eston, R., & Evans, H. J. L. (2009). The validity of submaximal ratings of perceived exertion to predict one repetition maximum. *Journal of Sports Science & Medicine*, 8(4), 567.
- Feito, Y., Hoffstetter, W., Serafini, P., & Mangine, G. (2018). Changes in body composition, bone metabolism, strength, and skill-specific performance resulting from 16-weeks of HIFT. *PLoS one*, 13(6), e0198324. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198324>
- Ferraresi, C., de Brito Oliveira, T., de Oliveira Zafalon, L., de Menezes Reiff, R. B., Baldissera, V., de Andrade Perez, S. E., ... & Parizotto, N. A. (2011). Effects of low level laser therapy (808 nm) on physical strength training in humans. *Lasers in Medical Science*, 26, 349-358.

<https://doi.org/10.1007/s10103-010-0855-0>

- Gawda, P., Ginszt, M., Smolka, J., Paćko, M., Skublewska-Paszowska, M., Łukasik, E., & Majcher, P. (2017). Difference in vertical jumping abilities, endurance and quickness of regeneration lower extremity muscle groups after physical effort between CrossFit and climbing athletes. *Polish Journal of Public Health*, 127(4). <https://doi.org/10.1515/pjph-2017-0036>
- Glassman, G. (2010). The CrossFit training guide. *CrossFit Journal*, 30(1), 1-115.
- Goins, J. M. (2014). *Physiological and performance effects of krosfit*. The University of Alabama.
- Hassan, S. (2018). The effects of push-up training on muscular strength and muscular endurance. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(11), 660-665. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i11/4940>
- Hussain, J., Sundaraj, K., Subramaniam, I. D., & Lam, C. K. (2020). Muscle fatigue in the three heads of triceps brachii during intensity and speed variations of triceps push-down exercise. *Frontiers in Physiology*, 11, 112. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00112>
- Karami, E., Arabzadeh, E., & Shirvani, H. (2024). The effect of four-weeks of CrossFit workouts on cardiovascular indicators and physical readiness in military forces. *Comparative Exercise Physiology*, 1(aop), 1-9. <https://doi.org/10.1163/17552559-20230016>
- Kartal, A., & Ergin, E. (2020). Investigation of the effect of 6-week CrossFit exercises on anaerobic endurance and anaerobic strength in male basketball players. *African Educational Research Journal Special Issue*, 8(1); 62-68. <https://doi.org/10.30918/AERJ.8S1.20.009>
- Kılıç, O., & Cinoğlu, M. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Kićanović, L., Živanović, B., Jurišić, M. V., & Obradović, J. (2022). Effects of CrossFit training program and traditional gym training on morphological characteristics of men. *EQOL Journal*, 4(2): 13-19. <https://doi.org/10.31382/eqol.221202>
- Kraemer, W. J., Adams, K., Cafarelli, E., Dudley, G. A., Dooly, C., Feigenbaum, M. S., ... & TriplettMcBride, T. (2002). American college of sports medicine position stand. progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(2), 364-380. <https://doi.org/10.1097/00005768-200202000-00027>
- Lohman, T. G., Roche, A. F., & Martorell R. (1988). Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books.
- Maksimović, D., Vukadinović, M., Rakonjać, D., Obradović, J., & Barišić, V. (2016). Effects of heavy resistance training on morphological characteristics of young adults. *Acta Kinesiologica*, 10(1), 97-100.
- Mangine, G. T., Stratton, M. T., Almeda, C. G., Roberts, M. D., Esmat, T. A., VanDusseldorp, T. A., & Feito, Y. (2020). Physiological differences between advanced CrossFit athletes, recreational CrossFit participants, and physically-active adults. *PLoS One*, 15(4), e0223548. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223548>

- Martínez-Gómez, R., Valenzuela, P. L., Alejo, L. B., Gil-Cabrera, J., Montalvo-Pérez, A., Talavera, E., ... & Barranco-Gil, D. (2020). Physiological predictors of competition performance in CrossFit athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(10), 3699. <http://doi.org/10.3390/ijerph17103699>
- Maté-Muñoz, J. L., Lougedo, J. H., Barba, M., Cañuelo-Márquez, A. M., Guodemar-Pérez, J., García-Fernández, P., Lozano-Estevan, M. D. C., Alonso-Melero, R., Sánchez-Calabuig, M. A., Ruíz-López, M., de Jesús, F., & Garnacho-Castaño, M. V. (2018). Cardiometabolic and Muscular Fatigue Responses to Different CrossFit® Workouts. *Journal of Sports Science & Medicine*, *17*(4), 668–679.
- Materko, W., Neves, C. E. B., & Santos, E. L. (2007). Prediction model of a maximal repetition (1RM) based on male and female anthropometrical characteristics. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, *13*, 27-32.
- Mcweeny, D. K. (2019). *The effect of CrossFit vs. resistance training on aerobic, anaerobic, and musculoskeletal fitness*. Faculty of Kinesiology, Sport, and Recreation University of Alberta, Master of Science.
- Menargues-Ramírez, R., Sospedra, I., Holway, F., Hurtado-Sánchez, J. A., & Martínez-Sanz, J. M. (2022). Evaluation of body composition in crossfit® athletes and the relation with their results in official training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(17), 11003. <https://doi.org/10.3390/ijerph191711003>
- Meyer, J., Morrison, J., and Zuniga, J. (2017). The benefits and risks of CrossFit. *Continuing Education*, *65*(12): 612-618. <https://doi.org/10.1177/2165079916685568>
- Moir, G., Button, C., Glaister, M., & Stone, M. H. (2004). Influence of familiarization on the reliability of vertical jump and acceleration sprinting performance in physically active men. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *18*(2), 276-280.
- Moran, S., Booker, H., Staines, J., and Williams, S. (2017). Rates and risk factors of injury in CrossFit: a prospective cohort study. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *57*(9): 1147-1153.
- Moro, T., Marcolin, G., Bianco, A., Bolzetta, F., Berton, L., Sergi, G., & Paoli, A. (2020). Effects of 6 weeks of traditional resistance training or high intensity interval resistance training on body composition, aerobic power and strength in healthy young subjects: A randomized parallel trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(11), 4093. <http://doi.org/10.3390/ijerph17114093>
- Murawska-Cialowicz, E., Wojna, J., and Zuwała-Jagiello, J. (2015). CrossFit training changes brain-derived neurotrophic factor and irisin levels at rest, after wingate and progressive tests, and improves aerobic capacity and body composition of young physically active men and women. *Journal of Physiology and Pharmacology*, *66*(6): 811-821.
- Nithya, N., Gopalakrishnan, R., Vinosh Kumar, P., & Mohamed Adam, S. H. (2023). Effect of CrossFit training versus resistance training on muscular strength and body composition in sedentary obese collegiate boys. *INTI Journal*, *2023*(2), 1-6. <https://doi.org/10.61453/INTIj.202302>

- Paine, J., Uptgraft, J., & Wylie, R. (2010). *CrossFit study*. Command and General Staff College. 1-34.
- Polydorou, R., Kyriacou-Rossi, A., Hadjipantelis, A., Ioannides, C., & Zaras, N. (2024). The role of physical fitness on FRAN crossfit® Workout Performance. *Applied Sciences*, 14(8), 3317. <https://doi.org/10.3390/app14083317>
- Schultz, J. T., Parker, A., Curtis, D., Daniel, J., & Huang, H. H. (2016). The physiological and psychological benefits of CrossFit training—a pilot study. In *International journal of exercise science: conference proceedings*, 2(8), 14.
- Shamsi, S., Seymen, E., Güryel, S., Çakto, P., & Yüksel, O. (2022). U14 Yaş Kategorisinde Kadın Basketbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Fonksiyonel Kuvvet Antrenmanlarının Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine etkisinin İncelenmesi. *Uluslararası Spor Bilimleri Öğrenci Çalışmaları*, 4(2), 70-81.
- Smith, M. M., Sommer, A. J., Starkoff, B. E., & Devor, S. T. (2013). Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition [RETRACTED]. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(11), 3159-3172.
- Söyler, M., & Kayantaş, İ. (2020). Effects of cross-fit trainings on body composition and some physical parameters in sedentary men. *International Journal of Sport Culture and Science*, 8(4), 263-274. <https://doi.org/10.14486/IntJSCS.2020.615>
- Söyler, M., & Zileli, R. (2022). The effect of crossfit cindy model on anthropometric and physiological characteristics in sedentary women. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences*, 6(2), 597-607. <https://doi.org/10.30621/jbachs.1063232>
- Sperandei, S., Barros, M. A., Silveira-Júnior, P. C., & Oliveira, C. G. (2009). Electromyographic analysis of three different types of lat pull-down. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 2033-2038.
- Şeker, M. Ç., Soslu, R., & Özer, Ö. (2019). The effect of pliometric training on some physical and physiological parameters. *Sportive*, 2(2), 1-9.
- Şentürk, A., Yüksel, O., Türker, A., Eler, S., & Kara, İ. (2023). Investigation of the effect of eight-week functional strength training on body fat percentage and anaerobic power capacity of male wrestlers. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 8(22), 1467-1483. <http://dx.doi.org/10.35826/ijoecc.723>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th ed., pp. 1–983). New Jersey: Pearson Education Inc.
- Tamer, K. (2000). *Sporada fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Bağırman Yayınevi.
- Türker, A., & Yüksel, O. (2020). Investigation of the effect of amrap and classic crossfit trainings in wrestlers on anerobic power. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(9), 73-81.
- Türker, A., & Yüksel, O. (2021). Investigating the Effects of Am rap and Classic Cross-fit Training in Freestyle Wrestlers on Physical Fitness Parameters. *Int. J. Life Sci. Pharma Res*, 11(6), L66-76. <https://doi.org/10.22376/ijpbs/lpr.2021.11.6.L66-76>

- Veeck, F., de Vargas, J. S., Godinho, R. A. T., Wilhelm, E. N., Pinto, M. D., & Pinto, R. S. (2023). Hamstring-to-quadriceps activation ratio during lower-limb strengthening exercises. *Research in Sports Medicine*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/15438627.2023.2286355>
- Wagner, L. L., Evans, S. A., Weir, J. P., Housh, T. J., & Johnson, G. O. (1992). The effect of grip width on bench press performance. *Journal of Applied Biomechanics*, 8(1), 1-10.
- Weir, J. P., Wagner, L. L., & Housh, T. J. (1994). The effect of rest interval length on repeated maximal bench presses. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 8(1), 58-60.
- Westcott, W. L. (2012). Resistance training is medicine: effects of strength training on health. *Current sports medicine reports*, 11(4), 209-216.
- Westcott, W. L., Skaggs, J. M., Gibson, J. R., Annesi, J. J., Reynolds, R. D., & O'Dell, J. P. (2007). Comparison of two exercise protocols on fitness score improvement in poorly conditioned Air Force personnel. *Perceptual and Motor Skills*, 104(2), 629-636.
- Yıldız, M., & Fidan, U. (2020). The reliability and validity of the fitjump photoelectric cell system for determining vertical jump height. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 24(1), 56-64. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2019.1673394>
- Yimeng, Z. (2023). Effects of crossfit training on body function and movement performance of aerobic athletes. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 29, e2023\_0019. [http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329012023\\_0019](http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202329012023_0019)
- Yüksel, O., Gündüz, B., & Kayhan, M. (2019). Effect of crossfit training on jump and strength. *Journal of Education and Training Studies*, 7(1), 121-124. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i1.3896>

# The Effect of 12-Week "Home Exercise Program" Applied to Individuals on Body Composition and Quality of Life in Covid-19 Pandemic Process

## Pandemi Sürecinde Bireylere Uygulanan 12 Haftalık "Evde Egzersiz Programı"nın Vücut Kompozisyonu ve Yaşam Kalitesine Etkisi

Musa Nazlı<sup>a</sup> & Sefa Lök<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya, Türkiye.

<sup>b</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Karaman, Türkiye.

### Makale Geçmişi

Geliş : 8 Temmuz 2024

Kabul : 27 Eylül 2024

Çevrimiçi : 15 Ekim 2024

DOI: 10.55929/besad.1512842

### Makale Türü

Araştırma Makalesi

### Article History

Received : July 8, 2024

Accepted : September 27, 2024

Online : October 15, 2024

DOI: 10.55929/besad.1512842

### Article Type

Research Article

**Öz:** Bu araştırma, Covid-19 pandemi sürecinde bireylere uygulanan 12 haftalık "Evde Egzersiz Programı"nın vücut kompozisyonu ve yaşam kalitesine etkisini değerlendirmek amacıyla öntest son test düzeninde tasarlanmış kontrol gruplu deneysel bir araştırmadır. Araştırmanın çalışma grubunu, 32 genç yetişkin birey (Deney grubu: % 62,5 kadın, kontrol grubu: % 43,8'i kadın) oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında Kişisel Bilgi Formu ve SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Deney grubundaki bireylere 12 hafta boyunca haftanın üç günü 60 dakika anaerobik egzersiz ve dört günü ise 40 dakika yürüyüş şeklinde planlanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, Evde Egzersiz Programı bireylerin vücut kitle indeksi, yağsız vücut yağ ağırlığı ve vücut yağ ağırlığında düşmeye, yaşam kalitesi fiziksel ve mental sağlık düzeyinde artışa neden olmuştur. Deney ve kontrol grubundaki bireylerin vücut kitle indeksi, yağsız vücut ağırlığı ve vücut yağ ağırlığı puan ortalamalarına ait başlangıç ölçümü puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmazken, deney sonrası her iki grubun puan ortalamaları arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Uygulama sonrasında; deney grubundaki bireylerin yaşam kalitesi mental ve fiziksel sağlık alt boyutları puan ortalamalarının kontrol grubundakilere göre arttığı saptanmış olup, gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak, uygulanan 12 haftalık Evde Egzersiz Programı'nın bireylerin vücut kompozisyonunun sağlanmasında ve yaşam kalitesinin artırılmasında etkili bir egzersiz programı olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yetişkin bireyler, evde egzersiz programı, vücut kompozisyonu, yaşam kalitesi, pandemi

**Abstract:** This research is an experimental study with a control group, designed in a pre-test-post-test design, to evaluate the effects of the 12-week "Home Exercise Program" applied to individuals during the Covid-19 pandemic on body composition and quality of life. This study is experimental research designed in pretest-posttest design. The study group consisted of 32 young adult individuals (Experimental group: 62.5% female, control group: 43.8% female). Personal Information Form and SF-36 Quality of Life Scale were used to collect the data. The individuals in the experimental group performed 60 minutes of anaerobic exercise three days a week and 40 minutes of walking four days a week for 12 weeks. According to the findings obtained from the study, the Home Exercise Program caused a decrease in body mass index, lean body fat weight and body fat weight, and an increase in quality of life physical and mental health levels. While there was no significant difference between the baseline mean scores of body mass index, lean body weight and body fat weight of the individuals in the experimental and control groups, there was a significant difference between the mean scores of both groups after the experiment. After the application; it was found that the mean scores of the individuals in the experimental group increased in the mental and physical health sub-dimensions of quality of life compared to those in the control group, and the difference between the groups was statistically significant. In conclusion, it can be said that the 12-week Home Exercise Program is an effective exercise program in ensuring body composition and improving the quality of life of individuals.

**Keywords:** Individuals, home exercise program, body composition, life quality, pandemic.

### Bu makaleye atıf yapmak için | To cite this article

Nazlı, M., & Lök, S. (2024). Pandemi sürecinde bireylere uygulanan 12 haftalık "Evde Egzersiz Programı"nın vücut kompozisyonu ve yaşam kalitesine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 147-159.

Contact: Sefa Lök



Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, 70100, Merkez/Karaman



sefalok@kmu.edu.tr

## INTRODUCTION

Exercise is called the state of energy expenditure that is spent with the movement of the body. Today, individuals prefer to exercise at home or attend sports centers to exercise. In addition to exercise, it is also important to ensure the physical fitness of individuals. Physical fitness according to the definition of WHO; the individual is in a complete state of social, mental and physical well-being (Fischbacher et al., 2020; Matias et al., 2020). The positive effects of regular physical activity on many health problems are known. Studies have shown that regular physical activity and exercises are important in improving, protecting and maintaining individuals' mental and physical health. For these reasons, it has become very important to implement home exercise programs in order to protect individuals and reduce the spread of the virus during the Covid-19 pandemic period. With the exercise programs they will implement at home, individuals will not only be able to reorganize their body composition, which has deteriorated during the stay at home, but also will feel better by increasing their mental health and well-being levels. Thus, their quality of life will also increase (Bhutani & Cooper, 2020; Dell'Isola et al., 2020). COVID-19 outbreak declared as a pandemic; In addition to affecting individuals physiologically, it also threatens mental, social and spiritual aspects. During the Covid-19 period, the environment for physical activity in the open air is very limited. Individuals stay at home and apply isolation rules to prevent the transmission of the virus. Therefore, it has become important to stay active by exercising at home. Individuals can perform aerobic and anaerobic strength, endurance and stretching exercises at home (Jiménez-Pavón et al., 2020). Exercises; elicits low, moderate, and high cardiovascular strain. Regular exercises help build and develop strength, endurance, balance and flexibility. Therefore, the physical fitness of individuals increases and their body composition can be regulated (Nyenhuis et al., 2020; Peçanha et al., 2020). The sedentary life that emerged with the Covid-19 pandemic process, the resulting weight gain and the deterioration of body composition have made exercise programs that individuals can do regularly at home or alone. For this reason, this research was conducted to evaluate the effect of the 12-week "Home Exercise Program" applied to individuals during the Covid-19 pandemic on body composition and quality of life.

### Research Hypotheses

1. Hypothesis (H1): The mean body mass index, lean body mass and body fat mass score of the individuals who were applied the "12-Week Home Exercise Program" were lower than the control group.



2. Hypothesis (H1): The physical health and mental health sub-dimensions of the quality of life of the individuals who were applied "12-Week Home Exercise Program" were higher than the control group.

## METHOD

This study is experimental research designed in the pretest posttest order.

### Sample Calculation and Working Group

The universe of the research; It has created individuals registered in a Vocational Training Center affiliated to the Metropolitan Municipality. In the sample size calculation of the study, 0.87 effect size (Lippi et al., 2020) (Cohen d), 0.80 power and 0.05 type 1 margin of error were taken and the sample size was calculated as 32 in total, and a total of 32 people were included in the sample, 16 of which were experimental and 16 control groups. Inclusion criteria: Participant's consent to participate in the study, being 18-65 years old, Exclusion criteria: Having any sensory disability, having any physical illness or disability that would affect participation in the exercises, having a chronic disease, participating in a similar program, it has been determined as not participating in at least two weeks of the "12-Week Physical Activity Program at Home".

### Data Collection Technique and Tools

The first part of the personal information form of the experimental and control groups and the pretest and posttest data including the SF-36 Scale questions were collected by online questionnaire method. Body Composition measurements were taken in the participants' home environment, once before and once after the experiment with visual and written examples. Personal Information Form and SF-36 Quality of Life Scale were used to collect data.

### SF 36 Quality of Life

The Turkish validity and reliability study was conducted by Koçyiğit et al (1998). The scale is one of the most widely used scales in measuring quality of life. In the reliability studies of the original scale, Cronbach alpha coefficients of each subscale were found between 0.73 and 0.76. SF-36 consists of 2 main dimensions and 8 subdimensions: The scale has a Likert-type scoring. 35 of the 36 expressions in the scale are evaluated by considering the last 4 weeks. The scores of each subdimension and two main dimensions vary between 0 and 100. SF-36, which has a positive scoring, is scored in a way that as the score of each dimension increases; health-related quality of

life increases. While the 8 subdimensions can be evaluated separately with the scale, quality of life can also be evaluated in two main dimensions, physical and mental. In this thesis study, two main dimensions, physical and mental, were preferred. In calculating the main dimension scores, the sub-dimension scores under each main dimension are added and divided by the number of dimensions to calculate the score. For example, when calculating the physical dimension score; physical function, role restriction-physical, bodily pain, energy/vitality and general health perception scores are added and divided by 5. General health perception and energy/vitality are included in both main dimensions. SF-36 evaluates both positive and negative aspects of health status. It is not possible to obtain a total score for the SF-36 quality of life scale. Instead, summary scores can be obtained for the physical and mental components of health in the SF-36 scale. While the physical health components are the physical function, physical role, pain and general health perception subscales in the scale, the mental health components are the vitality, social function, emotional role and mental health subscales. The lowest score in summary scores is "0" and the highest is "100", and a high score indicates good health status (Koçyiğit et al. 1998).

### **Body Composition Measurements**

The measurement of the values related to the body composition was made in the home environment of the individuals (by paying attention to the pandemic rules) due to the ongoing Covid-19 pandemic in the current process. Height and body weights of individuals were measured with a Seca brand height and weight device. While taking the height measurement, attention was paid to ensure that the heads of the participants were on the Frankfurt plane and their feet were side by side. Body composition is defined as the ratio of adipose tissue, muscle tissue, bone and other organic components, and intracellular and extracellular fluid parameters divided by current body weight (Ballor & Keeseey, 1991). Body mass index (BMI), body fat mass (BMI), and lean body mass (FWF) are among the measurements that determine body composition (Bigaard et al., 2004; WHO 2018). Weight, height, neck circumference, waist circumference and hip circumference measurement values of individuals before exercise (pretest) and after exercise (posttest) were used in calculating body mass index (BMI), body fat mass (BMI) and lean body mass (FMD). [://www.calculator.net/body-fat-calculator.html](http://www.calculator.net/body-fat-calculator.html)). The neck measurement was taken just below the larynx, the waist measurement was taken from the thinnest part of the waist in women and from the navel in men. The hip measurement was also taken from the widest part of the hip. The BMI classification made by the World Health Organization (WHO) was used in the study (WHO, 2004). In this study, it was determined that the participants in the experimental and control groups were in the overweight group according to the WHO classification.

## Home Exercise Program

The movements preferred in the 12-week Home Exercise Program were determined according to the characteristics of the sedentary individuals in the sample group. T.R. In line with the 'Turkey Physical Activity Guide' prepared by the Ministry of Health, Public Health Agency of Turkey and in accordance with the literature (Nelson et al., 1992; Freedman et al., 2005; Dulloo et al., 2017; Hassannejad et al., 2017; Francisco et al., 2018; Coronado et al., 2020) were created by researchers. The program was designed for sedentary adults, and 60 minutes of anaerobic exercise (5 minutes warm-up, 50 minutes of exercise, 5 minutes of cool-down) three days a week, and 40 minutes of walking four days a week. Exercises at home: The individuals in the experimental group were given online anaerobic exercises (stretching exercises followed by strength exercises) three days a week for an average of 60 minutes at home. Just before the exercise time, a participation link was sent to the participants over the internet and they were allowed to participate in the exercises via the link. No intervention was made in the control group. The control group continued their usual activities of daily living.

## Data Analysis

The data of the study were computerized, for descriptive statistics, number, percentage, mean and standard deviation, body composition according to control and experimental group (BMI, VYK, YVK), quality of life scale physical and mental health sub-dimensions were compared with t-test in independent groups, experimental The t-test was used in the dependent groups to compare the mean scores between the pretest and posttest measurements between the control groups and the control groups. Homogeneity between groups in terms of independent variables was evaluated by performing chi-square analysis (multi-eyed chi-square, Yates corrected chi-square and Fisher's exact test).

## Ethical and Legal Aspects of Research

Ethical approval was received from University Ethics Committee (Date: 11.08.2020, Decision Number: 57) in order to conduct the research. All individuals assigned to the experimental and control groups were informed about the name, purpose, duration and form of the study. Thus, it was ensured that they understood the purpose and scope of the research. Data collection and implementation of the exercise program started after consent was obtained.

## RESULTS

The mean body mass index (BMI) (kg/m<sup>2</sup>) of the participants in the experimental group was 28.03±1.72, the mean Body Fat Mass (BMI) (kg) was 24.12±3.99, and the Lean Body Mass (FWB) (kg) average is 55.43±6.61. The mean body mass index (BMI) (kg/m<sup>2</sup>) of the participants in the control group was 28.56±2.34, the mean Body Fat Mass (BMI) (kg) was 23.94±3.32, and the Lean Body Mass (FWB) (kg) was calculated as 54.15±5.58.

**Table 2.** Comparison of Body Mass Index (BMI), Body Fat Mass (BFI) and Fat-Free Body Mass (FMI) Pretest-Posttest Mean Scores of Individuals in the Experimental and Control Groups

Body Composition Variables	Experimental group (n: 16) $\bar{x} \pm SD$	Control Group (n: 16) $\bar{x} \pm SD$	Statistical Analysis: $t^{**}$	Test value, p
<b>BMI</b>				
Pretest	28.03±1.72	28.56±2.34	1.092	0.95
Posttest	26.25±1.65	30.11±1.87	0.927	0.020***
$t^*$	0.489	1.589		
$p$	0.020***	0.011***		
<b>BFI</b>				
Pretest	24.12±3.99	23.94±3.32	0.146	0.573
Posttest	22.20±2.12	25.41±1.03	2.783	0.030***
$t^*$	0.923	0.151		
$p$	0.017***	0.046***		
<b>FMI</b>				
Pretest	55.43±6.61	58.17±3,74	1.035	0.481
Posttest	53.20±3.25	61.46±2.89	1.010	0.007***
$t^*$	0.178	0.589		
$p$	0.003***	0.004***		

\*t: Paired samples t test, \*\*t: independent samples t test, \*\*\*p<.05

It was observed that the mean BMI score of the individuals in the experimental group decreased in the posttest measurement, and the difference between the mean scores of the two measurements was statistically significant ( $p<.05$ ). It was observed that the mean BMI score of the individuals in the control group increased in the posttest measurement, and the difference between the mean scores of the two measurements was statistically significant ( $p<.05$ ). It was determined that the initial mean scores of the individuals in the experimental group were similar to those in the control group, but the difference between the groups was not statistically significant ( $p>.05$ ). It was determined that the post-exercise BMI score averages of the individuals in the experimental group were lower than those in the control group, and the difference between the groups was statistically significant ( $p<.05$ ). It was observed that the mean BMI score of the individuals in the experimental

group decreased in the posttest measurement, and the difference between the mean scores of the two measurements was statistically significant ( $p < .05$ ). It was observed that the mean BMI score of the individuals in the control group increased in the posttest measurement, and the difference between the two measurement averages was statistically significant ( $p < .05$ ). It was determined that the initial mean scores of the individuals in the experimental group were similar to those in the control group, but the difference between the groups was not statistically significant ( $p > .05$ ). It was determined that the mean BMI scores of the individuals in the experimental group after exercise were lower than those in the control group, and the difference between the groups was statistically significant ( $p < .05$ ). It was observed that the mean YVK score of the individuals in the experimental group decreased in the posttest measurement, and the difference between the mean scores of the two measurements was statistically significant ( $p < .05$ ). It was observed that the mean YVK score of the individuals in the control group increased in the posttest measurement, and the difference between the two measurement averages was statistically significant ( $p < .05$ ). It was determined that the initial mean scores of the individuals in the experimental group were similar to those in the control group, but the difference between the groups was not statistically significant ( $p > .05$ ). It was determined that the mean FVC scores of the individuals in the experimental group after exercise were lower than those in the control group, and the difference between the groups was statistically significant ( $p < .05$ ) (Table 1).

**Table 2.** Comparison of Pretest-Posttest Mean Scores for the Physical and Mental Sub-Dimensions of the Quality of Life Scale of the Individuals in the Experimental and Control Groups

Sub-Dimensions of the Quality of Life Scale	Experimental group (n: 16) $\bar{x} \pm SD$	Control Group (n: 16) $\bar{x} \pm SD$	Statistical Analysis: $t^{**}$	Test value, $p$
<b>Physical Size</b>				
Pretest	56.87±5.46	57.38±4.52	3.729	0.942
Posttest	83.62±3.66	52.27±2.83	0.289	0.001***
$t^*$	0.381	2.057		
$p$	0.032**	0.013**		
<b>Mental Dimension</b>				
Pretest	54.58±5.08	56.43±2,58	0.146	0.376
Posttest	87.59±3.03	51.73±2,84	2.783	0.001***
$t^*$	0.723	0.012		
$p$	0.001***	0.001***		

\*t: Paired samples t test, \*\*t: independent samples t test \*\*\* $p < .05$

It was observed that the physical dimension mean score of the individuals in the experimental group increased in the posttest measurement, and the difference between the two measurement

mean scores was statistically significant ( $p < .05$ ). It was observed that the physical dimension mean score of the individuals in the control group decreased in the posttest measurement, and the difference between the two measurement mean scores was statistically significant ( $p < .05$ ). It was determined that the initial mean scores of the individuals in the experimental group were similar to those in the control group, but the difference between the groups was not statistically significant ( $p > .05$ ). It was determined that the post-exercise physical dimension mean scores of the individuals in the experimental group were higher than those in the control group, and the difference between the groups was statistically significant ( $p < .05$ ). It was observed that the mental dimension mean score of the individuals in the experimental group increased in the posttest measurement, and the difference between the two measurement mean scores was statistically significant ( $p < .05$ ). It was observed that the mental dimension mean score of the individuals in the control group decreased in the posttest measurement, and the difference between the mean scores of the two measurements was statistically significant ( $p < .05$ ). The initial mean scores of the individuals in the experimental group were similar to those in the control group, and the difference between the groups was statistically significant. It was determined that there was no ( $p > .05$ ). It was determined that the post-exercise mental dimension mean scores of the individuals in the experimental group were higher than the control group those in, and the difference statistically between the groups was significant ( $p < .05$ ) (Table 2).

## DISCUSSION

After the Home Exercise Program, it was determined that the mean BMI scores of the individuals in the experimental group were lower than control group those in the, and the difference between the groups significant was statistically. In studies examining the effects of home exercise programs on body composition and quality of life, significant differences were generally observed between the experimental and control groups. All these studies show that regular exercise programs at home positively change body composition and increase quality of life. Measurements made in experimental groups show significant improvements in both physical and psychological dimensions, proving that exercising at home has a significant impact on quality of life (Del Corral et al., 2023; Moreno-Ligero et al., 2023; Ibrahim et al., 2024). In the study of Hassannejad et al. (2017), an exercise program to improve body composition was applied to the adults in the experimental group, and it was reported that the body mass index of the experimental group decreased significantly as a result of the study. In the study of Chen et al. (2017), the effects of different types of exercise programs on body composition, muscle strength and IGF-1 of adult individuals were examined. As a result of the study, it was determined that the exercise program

significantly reduced the body mass index of individuals. In the study of [Lee et al. \(2019\)](#), in which they examined the effects of intense exercises on the body composition of the athletes, it was found that the body mass index of the 12-week exercise group decreased significantly. In the study of [Gardasevic et al. \(2019\)](#), it was reported that trainings involving strength and endurance not only increase the strength and endurance of football players, but also cause a decrease in the average score of body mass index. The mentioned research results show similarities with our current study results.

In the study of [Beavers et al. \(2017\)](#) in which they examined the effects of different exercise programs applied to individuals with obesity on body composition; It has been reported that the body fat mass of individuals decreased after exercise. In the study examining the effect of Musical Aerobic exercises applied to young women on body fat mass; It has been reported that the body fat mass of women in the exercise group decreased significantly ([Hadzovic et al., 2020](#)). In the study of [Antonio et al. \(2020\)](#), in which the effect of exercises on body composition in individuals with obesity was examined, it was reported that the average body fat mass of individuals who exercised was significantly lower. When the effect of swimming exercise on body composition in individuals with Down syndrome is examined; It was stated that the average body fat mass of individuals decreased significantly after swimming exercise ([Suarez-Villadat et al., 2020](#)). [Kikuchi et al. \(2023\)](#) reported that home-based exercises had positive effects in their study examining the effects of home-based exercises on the body composition of individuals. In the results of the current study, it was determined that the body fat mass of the individuals who applied the home exercise program decreased significantly after the exercise.

After the Home Exercise Program, it was determined that the physical dimension mean scores of the individuals in the experimental group were higher than those in the control group, and the difference between the groups was statistically significant. In the study of [Cramer et al. \(2017\)](#), it was determined that the quality of life and mental health score averages of individuals who exercised were better. In the study of [Del Pozo-Cruz et al. \(2018\)](#); It was determined that the mean mental health scores increased after exercise in adult individuals who underwent moderate exercise. In the study of [Awick et al. \(2017\)](#), in which they examined the effect of physical exercise program on mental health and quality of life, they reported that individuals' quality of life mental health sub-dimension score average increased after exercise. In the study in which the effects of physical exercises on women's sleep quality and quality of life were examined, it was observed that the quality of life mental health score averages of women who exercised increased significantly. In the results of the current study, it was determined that the lean body mass of the individuals who

applied the home exercise program decreased significantly after the exercise. In the results of the current study, it was determined that the mean quality of life and mental health score of individuals who applied home exercise program increased significantly after exercise.

## CONCLUSION

Body mass index, lean body mass and body fat mass average of individuals after 12 weeks of home exercise application were measured lower than the average body mass index of individuals in the control group. Based on this finding, it can be concluded that the home exercise program has a significant effect on these parameters when done regularly. Exercising at home eliminates the time spent going to the gym. This allows you to workout in less time and fit more into your daily schedule. Exercising at home is cost-effective as gym memberships and private lessons are expensive. Exercising in the comfort of your own home can be more convenient and motivating for many people. The 12-week Home Exercise Program applied to individuals in the Covid-19 pandemic process can be recommended as an application to increase the quality of life of individuals who have to stay at home during this period and to help individuals feel good both physically and mentally.

## ORCIDs

Musa Nazlı  <https://orcid.org/0000-0002-2957-867X>

Sefa Lök  <https://orcid.org/0000-0001-9632-2888>

## Acknowledgement

This publication is derived from Musa Nazlı's master's thesis, which was published in Konya Selçuk University, Institute of Health Science.

## REFERENCES

- Antonio, J., Candow, D. G., Forbes, S. C., Ormsbee, M. J., Saracino, P. G., & Roberts, J. (2020). Effects of dietary protein on body composition in exercising individuals. *Nutrients*, 12(6), 1890. <https://doi.org/10.3390/nu12061890>
- Awick, E. A., Ehlers, D. K., Aguiñaga, S., Daugherty, A. M., Kramer, A. F., & McAuley, E. (2017). Effects of a randomized exercise trial on physical activity, psychological distress and quality of life in older adults. *General Hospital Psychiatry*, 49, 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2017.06.005>
- Ballor, D. L., & Keeseey, R. E. (1991). A meta-analysis of the factors affecting exercise-induced changes in body mass, fat mass and fat-free mass in males and females. *International*



- Journal of Obesity*, 15(11), 717-726.
- Beavers, K. M., Ambrosius, W. T., Rejeski, W. J., Burdette, J. H., Walkup, M. P., Sheedy, J. L., Nesbit, B. A., Gaukstern, J. E., Nicklas, B. J., & Marsh, A. P. (2017). Effect of exercise type during intentional weight loss on body composition in older adults with obesity. *Obesity*, 25(11), 1823-1829. <https://doi.org/10.1002/oby.21977>
- Bhutani, S., & Cooper, J. A. (2020). COVID-19 related home confinement in adults: weight gain risks and opportunities. *Obesity*, 28(9), 1576-1577. <https://doi.org/10.1002/oby.22904>
- Chen, H. T., Chung, Y. C., Chen, Y. J., Ho, S. Y., & Wu, H. J. (2017). Effects of different types of exercise on body composition, muscle strength, and IGF-1 in the elderly with sarcopenic obesity. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(4), 827-832. <https://doi.org/10.1111/jgs.14722>
- Coronado, R. A., Devin, C. J., Pennings, J. S., Vanston, S. W., Fenster, D. E., Hills, J. M., Aaronson, O. S., Schwarz, J. P., Stephens, B. F., & Archer, K. R. (2020). Early self-directed home exercise program after anterior cervical discectomy and fusion: a pilot study. *Spine*, 45(4), 217-225. <https://doi/10.1097/BRS.0000000000003239>
- Cramer, H., Lauche, R., Klose, P., Lange, S., Langhorst, J., & Dobos, G. J. (2017). Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in womendiagnosed with breast cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 14(1), 220-227. <https://doi/10.1002/14651858.CD010802.pub2>
- Del Corral, T., Fabero-Garrido, R., Plaza-Manzano, G., Fernández-de-Las-Peñas, C., Navarro Santana, M., & López-de-Uralde-Villanueva, I. (2023). Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 66(1), 101709. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101709>
- Del Pozo-Cruz, B., Carrick-Ranson, G., Reading, S., Nolan, P., & Dalleck, L. C. (2018). The relationship between exercise dose and health-related quality of life with a phase III cardiac rehabilitation program. *Quality of Life Research*, 27(4), 993-998. <https://doi/10.1007/s11136018-1784-9>
- Dell'Isola, A., Jönsson, T., Ranstam, J., Dahlberg, L. E., & Ekvall Hansson, E. (2020). Education, home exercise, and supervised exercise for people with hip and knee osteoarthritis as part of a nationwide implementation program: data from the better management of patients with osteoarthritis registry. *Arthritis Care & Research*, 72(2), 201-207. <https://doi.org/10.1002/acr.24033>
- DSÖ, (2004). The international classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI. Erişim tarihi, 15 Ocak 2021. Erişim adresi, [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3html).
- Dulloo, A. G., Jacquet, J., Miles-Chan, J. L., & Schutz, Y. (2017). Passive and active roles of fat free mass in the control of energy intake and body composition regulation. *European Journal of Clinical Nutrition*, 71(3), 353-357. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.256>
- Fischbacher, M., Chocano-Bedoya, P. O., Meyer, U., Bopp, I., Mattle, M., Kressig, R. W., Egli, A.,

- & Bischoff-Ferrari, H. A. (2020). Safety and feasibility of a Dalcroze eurhythmics and a simple home exercise program among older adults with mild cognitive impairment (MCI) or mild dementia: the MOVE for your MIND pilot trial. *Pilot and Feasibility Studies*, 6(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40814-020-00645-7>
- Francisco, V., Pino, J., Campos-Cabaleiro, V., Ruiz-Fernández, C., Mera, A., Gonzalez-Gay, M. A., Gomez, R., & Gualillo, O. (2018). Obesity, fat mass and immune system: role for leptin. *Frontiers in Physiology*, 9, 640. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00640>
- Freedman, D. S., Wang, J., Maynard, L. M., Thornton, J. C., Mei, Z., Pierson, R. N., Dietz, W. H., Horlick, M. (2005). Relation of BMI to fat and fat-free mass among children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 29(1), 1-8. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802735>.
- Gardasevic, J., Bjelica, D., Vasiljevic, I., & Corluka, M. (2019). Differences in body composition of football players of two top football clubs. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 3(4), 15-9. <https://doi.org/10.26773/jaspe.191004>
- Hadzovic, M., Lalic, A., Prvulovic, N., Ilic, P., & Stankovic, M. (2020). Effects of the aerobic exercise program with music on the body composition and subcutaneous fat of young women: A systematic review. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 4(4), 45-55. <https://doi.org/10.26773/jaspe.191004>
- Hassannejad, A., Khalaj, A., Mansournia, M. A., Tabesh, M. R., & Alizadeh, Z. (2017). The effect of aerobic or aerobic-strength exercise on body composition and functional capacity in patients with  $\text{bmi} \geq 35$  after bariatric surgery: a randomized control trial. *Obesity Surgery*, 27(11), 2792-2801. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2717-3>
- Ibrahim, F. M., Fadila, D. E., Elshatarat, R. A., Ibrahim, A. M., & Abd Elmawla, D. A. (2024). Effect of a home-based simplified tai chi exercise program on sleep quality, daytime sleepiness, quality of life, and psychological well-being in egyptian older adults: A quasi experimental study. *Biological Research for Nursing*, 26(2), 202-218. <https://doi.org/10.1177/10998004231205014>.
- Jiménez-Pavón, D., Carbonell-Baeza, A., & Lavie, C. J. (2020). Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 63, 386-8. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009>
- Kikuchi, N., Ohta, T., Hashimoto, Y., Mochizuki, Y., Saito, M., Kozuma, A., & Okamoto, T. (2023). Effect of online home-based resistance exercise training on physical fitness, depression, stress, and well-being in middle-aged persons: a pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 1769. <https://doi.org/10.3390/ijerph20031769>
- Kocyigit, H. (1999). Kisa Form-36 (KF-36)'nm Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12, 102-106.
- Lee, K., Shin, Y., Huh, J., Sung, Y. S., Lee, I. S., Yoon, K. H., & Kim, K. W. (2019). Recent issues on body composition imaging for sarcopenia evaluation. *Korean Journal of Radiology*, 20(2),

- 205-217. <https://doi.org/10.3348/kjr.2018.0479>
- Lippi, G., Henry, B. M., & Sanchis-Gomar, F. (2020). Physical inactivity and cardiovascular disease at the time of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(9), 906-908. <https://doi.org/10.1177/2047487320916823>
- Matias, T., Dominski, F. H., & Marks, D. F. (2020). Human needs in COVID-19 isolation. *Journal of Health Psychology*, 25(7), 871-882.. <https://doi.org/10.1177/1359105320925149>
- Moreno-Ligero, M., Moral-Munoz, J. A., Salazar, A., & Failde, I. (2023). mHealth intervention for improving pain, quality of life, and functional disability in patients with chronic pain: systematic review. *JMIR mHealth and uHealth*, 11, e40844. <https://doi.org/10.2196/40844>
- Nelson, K. M., Weinsier, R. L., Long, C. L., & Schutz, Y. (1992). Prediction of resting energy expenditure from fat-free mass and fat mass. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 56(5), 848-856. <https://doi.org/10.1093/ajcn/56.5.848>
- Nyenhuis, S.M., Greiwe, J., Zeiger, J.S., Nanda, A., & Cooke, A. (2020). Exercise and Fitness in the age of social distancing during the COVID-19 Pandemic. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 8(7), 2152-2155. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.04.039>
- Peçanha, T., Goessler, K.F., Roschel, H., & Gualano, B. (2020). Social isolation during the COVID 19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 318(6), 1441-1446. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00268.2020>
- Suarez-Villadat, B., Luna-Oliva, L., Acebes, C., & Villagra, A. (2020). The effect of swimming program on body composition levels in adolescents with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 102, 103643. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103643>
- World Health Organization. (2004). *World report on knowledge for better health: strengthening health systems*. World Health Organization.

# Understanding the Relationship Between Eccentric Hamstring Strength and Sprint Speed: The Scientific Secret to Fast Running

## Eksantrik Hamstring Kuvveti ve Sprint Hızı Arasındaki İlişkiyi Anlamak: Hızlı Koşmanın Bilimsel Sırrı

Emre Altundağ<sup>a</sup> & Çağlar Soylu<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Kütahya, Türkiye.

<sup>b</sup>Gülhane Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

### Makale Geçmişi

Geliş : 9 Ağustos 2024

Kabul : 24 Eylül 2024

Çevrimiçi : 16 Ekim 2024

DOI: 10.55929/besad.1531179

### Makale Türü

Araştırma Makalesi

### Article History

Received : August 9, 2024

Accepted : September 24, 2024

Online : October 16, 2024

DOI: 10.55929/besad.1531179

### Article Type

Research Article

**Öz:** Bu çalışmanın amacı, hamstring yaralanması riskinde önemli bir faktör olarak tanımlanan eksantrik hamstring kuvveti ile maksimum sprint hızı arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Türkiye Süper Lig'inde mücadele eden, yaş ortalaması  $25.12 \pm 3.22$  olan 23 futbolcu çalışmaya dahil edildi. Sporcuların eksantrik hamstring kas kuvveti, N3 Nordic Hamstring Curl Egzersiz cihazı kullanılarak ölçüldü. Oyuncuların maksimum koşu hızları, bir GPS analisti tarafından incelenerek belirlendi. Veriler arasındaki korelasyon derecesi Spearman korelasyon testi kullanılarak analiz edilmiştir. Dominant ve nondominant taraf eksantrik hamstring kuvveti ile maksimum koşu hızı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı bulundu. Benzer şekilde iki taraf arası eksantrik hamstring kuvvet farkı ile maksimum koşu hızı değerleri arasında da anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edildi. ( $p > 0,05$ ). Çalışmanın sonucunda futbolcularda eksantrik hamstring kas kuvvet parametreleri ile maksimum koşu hızı arasında bir ilişki olmadığı bulundu. Bu çalışmada doğrulandığı gibi izole maksimum eksantrik hamstring kas kuvvetinin tek başına sprint sırasında yatay kuvvet üretimi için tek belirleyici parametre olmadığını göstermektedir. Ancak bu konuda yapılacak daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Eksantrik kas kuvveti, futbol, hamstring, sprint

**Abstract:** This study aimed to investigate the relationship between eccentric hamstring strength, identified as a significant factor in the risk of hamstring injury, and maximum sprinting speed. Twenty-three football players competing in the Turkish Super League, with an average age of  $25.12 \pm 3.22$ , were included in the study. The eccentric hamstring muscle strength of the athletes was measured using the N3 Nordic Hamstring Curl Exercise device. The maximum sprinting speeds of the players were determined by a GPS analyst. The degree of correlation between the data was analyzed using the Spearman correlation test. It was found that there was no significant relationship between eccentric hamstring strength on both dominant and non-dominant sides and maximum sprinting speed. Similarly, no significant relationship was found between the difference in eccentric hamstring strength between the two sides and maximum sprinting speed values ( $p > 0.05$ ). The study concluded that there is no association between eccentric hamstring muscle strength parameters and maximum sprinting speed in football players. As confirmed in this study, isolated maximum eccentric hamstring muscle strength alone does not appear to be the sole determinant parameter for horizontal force production during sprinting. However, further research is needed in this area.

**Keywords:** Eccentric muscle strength, football, hamstring, sprint

### Bu makaleye atıf yapmak için | To cite this article

Altundağ, E., & Soylu, Ç. (2024). Eksantrik hamstring kuvveti ve sprint hızı arasındaki ilişkiyi anlamak: Hızlı koşmanın bilimsel sırrı. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 16(2), 160-170.

Contact: Emre Altundağ



Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. KM Kütahya/Türkiye



emre.altundag@dpu.edu.tr

## INTRODUCTION

Football ranks among the most popular sports globally, with player activity involving various elements such as running, jogging, and sprinting. On average, an elite footballer covers a distance of approximately 10-11 km during a match, with 25-27% of this distance spent walking, 37-45% jogging, 6-8% in high-intensity running, 6-11% sprinting, and the remaining 20% on individual match activities (Dolci et al., 2018). Football performance is multifaceted, depending on several factors, including physiological, nutritional, technical, tactical, social, and psychological components (Gonçalves et al., 2014).

Among these components, sprinting is a key factor for success in football, as it plays a crucial role in both offensive and defensive actions. The ability to accelerate rapidly is a critical requirement for players across all positions, as it determines the effectiveness of many tactical movements during a match (Brünn et al., 2022; Shah et al., 2022). Sprinting performance not only contributes to a player's individual success but also impacts the overall dynamics of the game.

Hamstring eccentric strength is particularly important in sprinting, as it plays a central role in the biomechanical demands of high-speed running (Brünn et al., 2022). During the sprinting cycle, particularly in the swing phase, eccentric muscle contractions occur as the hamstrings decelerate the lower leg in preparation for the next stride. Sprinting in football involves both concentric and eccentric muscle activity, particularly in the lower extremities, though effective sprinting requires the coordinated activation of muscles throughout the body (Howard et al., 2018). Eccentric training has gained recognition as a critical component of speed training due to its importance in injury prevention (Van der Horst et al., 2015). Sprinting-related injuries, particularly hamstring strains, account for 57% of all hamstring injuries in football, largely due to the high eccentric forces generated during sprinting (Shah et al., 2022).

Given these considerations, eccentric hamstring strength is theorized to improve sprinting performance by enhancing both the neuromuscular response and muscle-tendon stiffness. Stronger hamstrings are better able to withstand the high tensile loads involved in sprinting, reducing the risk of injury and improving performance (Brünn et al., 2022). Additionally, the hamstrings are key for horizontal force generation and energy absorption during high-speed running, further underscoring their importance (Morin et al., 2015; Schache et al., 2012).

Thus, the primary aim of this study is to investigate the relationship between eccentric hamstring strength, a critical factor in the risk of hamstring injuries, and maximum running speed in elite football players. It is hypothesized that there will be a significant positive correlation between

eccentric hamstring strength and maximum running speed. From a physiological standpoint, eccentric strength aids in decelerating the leg during the late swing phase of sprinting, storing elastic energy for use in the subsequent propulsion phase. This improved force absorption and enhanced neuromuscular function are expected to contribute to faster sprint speeds.

Moreover, the study also explores the hypothesis that differences in eccentric hamstring strength between the dominant and non-dominant legs may significantly correlate with differences in running speed, highlighting the potential impact of strength asymmetry on performance. Finally, it is proposed that targeted eccentric hamstring strength training may significantly reduce the incidence of hamstring injuries in football players, further supporting the value of eccentric strength in both injury prevention and performance optimization.

The insights from this investigation hold significant implications for football science, particularly in identifying strategies to prevent injuries linked to hamstring strength imbalances and optimizing overall athletic performance. The originality of this study lies in its comprehensive analysis of eccentric hamstring strength and its multifaceted impact on sprint performance, leg asymmetry, and injury prevention, providing valuable guidance for coaches and athletes in elite football.

## METHOD

### Research Design

The study was designed using the general survey model, which is a quantitative research method, to investigate whether the eccentric hamstring strength of football players has an effect on maximal speed running.

### Research Sample

The sample of the study consisted of 23 football players aged between 20-30 years playing in the Turkish Super League. Measurements were taken during the competition period of the football season. The inclusion criteria were as follows: being over 18 years of age, being an athlete in an active training season, volunteering to participate in the study, having a professional sports history of at least five years, and being an elite athlete in football. Athletes were excluded if they had a pathological condition of the lower extremities and hamstring muscle group in the previous three months, had undergone surgery on the lower extremities in the previous three months, were not actively continuing their training programme, or had taken Covid-19 in the previous six months. Prior to enrolment, all athletes were informed of the nature of the study and informed consent and

assent forms were obtained from the participants. The Declaration of Helsinki was adhered to at all stages of the study.

### Data Collection Instruments

Demographic and physical characteristics of the athletes (age, height, body weight, body mass index, dominant limb, year of sport) were recorded before the assessment and then performance assessments were performed. Athletes' height was recorded in metres (m) and body weight in kilograms (kg). The Body Mass Index (BMI) was determined by dividing the weight of the body by the height squared (expressed in kg/m<sup>2</sup>). The dominant lower limb of the athletes was recorded as the side on which they kicked the ball.

**Eccentric hamstring muscle strength:** In this test, the N3 Nordic Hamstring Curl Exercise Device (N3 Easytech, San Lorenzo, Firenze, Italy) was used to assess the athletes eccentric hamstring muscle strength. The intraclass correlation coefficients (ICC) for this device are reported to be high, ranging from 0.89 to 0.95, indicating excellent reliability for eccentric hamstring strength measurements (Sannicandro et al., 2022). The footballers placed their knees on the soft pad of the device. The ankles were locked so that the locks of the device were just above the lateral malleoli.

**Figure 1.** Eccentric hamstring force test performed with N3®



The footballer was instructed to place the hands crossed over the chest and not to stop during the movement, but to descend as slowly as possible (Figure 1). To warm up and teach the test, a submaximal strength test was first performed for three repetitions, with a one-minute rest period to avoid the effects of fatigue. The same movement was then performed for three repetitions at

maximal strength. During the test, the athlete was motivated by audible warnings. For each participant, the eccentric hamstring strength on both the dominant and non-dominant sides (measured in Newtons), as well as the percentage difference between the two, were meticulously documented.

**Sprint performance:** The peak running speeds of the football players were evaluated using Global Positioning Systems (GPS) by an expert data analyst. The Statsports Apex Team Series Analysis System (STATSports, Northern Ireland), known for its accuracy and reliability and with a capability of transmitting data at a rate of 15 data points per second, was employed to measure the total distance covered by the players during training sessions as well as the breakdown of distances covered at various speeds (Figure 2). The reliability of the STATSports Apex system has been validated in previous research. The intraclass correlation coefficients (ICC) for this system are reported to be high, indicating excellent reliability. For instance, [Beato and de Keijzer \(2019\)](#) reported ICC values ranging from 0.87 to 0.98 for peak speed measurements over various distances.

**Figure 2.** Statsports Apex Team Series Analysis System



This system was activated on the footballers 30 minutes prior to the commencement of the training sessions. Data captured by the Statsports system was processed using the Apex Pro Series software (Apex 10 Hz version 2.0.2.4), provided by the GPS company. This software was instrumental in calculating the duration from the beginning (warm-up phase) to the conclusion of the training sessions, based on the speed zones predefined in the program. These calculations were then



exported into an Excel spreadsheet for further analysis, as cited by [Beato & de Keijzer \(Beato & de Keijzer, 2019\)](#).

## Data Analysis

A post-power analysis was performed using GPower (GPower, ver. 3.0.10, University of Kiel, Germany) to calculate the power of this completed study. The power analysis was based on detecting a difference of 20% in maximum running speed with a significance level (alpha) of 0.05 and a power (1-beta) of 0.87. The analysis indicated that with these parameters, a sample size of 23 participants was sufficient to achieve the desired power. This calculation is consistent with findings in similar research, such as the study by [Faude et al. \(2012\)](#), which also used similar power analysis parameters. SPSS 26.0 (IBM SPSS Statistics 26.0, IBM SPSS® Software, US) was used for data analysis. The conformity of the data to normal distribution was assessed visually and by the Shapiro-Wilk test. The degree of correlation between the data was analysed using the Spearman correlation test. The correlation coefficient was accepted as "insignificant correlation" between "0.05-0.200", "weak correlation" between "0.201-0.400", "moderate correlation" between "0.401-0.600", "strong correlation" between "0.601-0.800", "very strong correlation" between "0.801-0.999", and "1.00" as "perfect (complete) correlation"<sup>11</sup>. A significance level of  $p < 0.05$  was used to interpret the data.

## Ethical Statement

Ethical approval for the study was obtained from the Non-Drug and Non-Medical Device Research Ethics Committee of KTO Karatay University on 2023-03 with the registration number 2023/002. This study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

## RESULTS

Table 1 displays the demographic and physical profiles of the athletes who took part in the research.

**Table 1.** Statistical representations of the physical characteristics of the athletes

Variables	N	Mean	S
Age (years)	23	25.12	3.22
Height (m)	23	1.77	1.15
Weight (kg)	23	78.56	5.17
Body Mass Index (BMI) (kg/m <sup>2</sup> )	23	20.23	1.42
Sport experience	23	10	2.13

Table 2 shows the descriptive statistics of the maximum velocity and eccentric hamstring strength data for the athletes in the study.

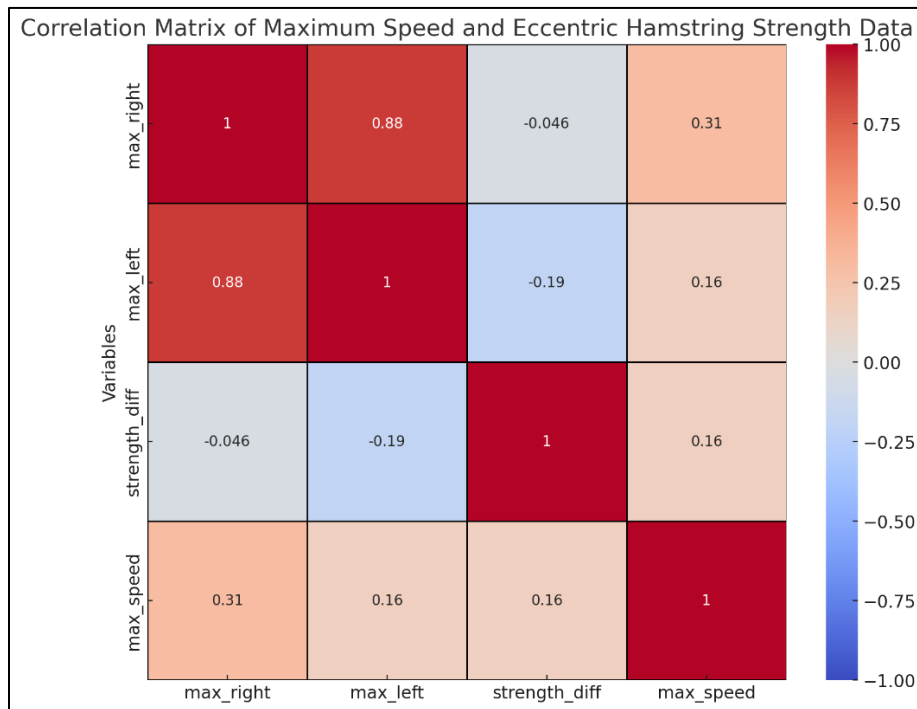
**Table 2.** Descriptive statistics of maximum velocity and eccentric hamstring strength data from athletes

Variables	N	Mean	S
D-Max H <sub>eks</sub> (N)	23	274.04	77.15
ND-Max H <sub>eks</sub> (N)	23	272.91	67.61
Strength difference (%)	23	11.41	8.64
Maximum speed (km/s)	23	33.69	1.96

D: Dominant side, ND: Non-dominant side, Max: Maximum, H<sub>ex</sub>: Eccentric hamstring, N: Newton

The analysis revealed no notable correlation between the eccentric hamstring strength on the dominant versus non-dominant side and the peak running speed. In the same vein, the study determined that the variance in eccentric hamstring strength across the two sides did not significantly impact the maximum running speed metrics ( $p>0.05$ ), as shown in Figure 3.

**Figure 3.** Correlation analysis results of maximum speed and eccentric hamstring strength. data of athletes.



*Note.* max\_right: Maximum eccentric hamstring strength on the right side; max\_left: Maximum eccentric hamstring strength on the left side; strength\_diff: Strength difference between the right and left sides; max\_speed: Maximum running speed (The color intensity indicates the strength and direction of the

correlations, with values closer to 1 or -1 showing stronger correlations, and values closer to 0 showing weaker correlations. The significant correlations are highlighted in the heatmap.)

## DISCUSSION

The findings from this study indicate that there is no meaningful relationship between the mechanical variable of sprinting, namely maximal velocity, and the eccentric hamstring strength measurements collected from football players. The fact that it is challenging to identify a factor that might be connected to speed is one rationale that could apply (Nikolaidis et al., 2016). A footballer's speed is made up of several factors that may contribute to a footballer's higher speed. The critical factors that were related in our research were weight and eccentric muscle strength. This observation can be attributed to the construction of the apparatus, where the athlete's body mass plays a crucial role in the effectiveness of performing the Nordic hamstring exercise on the N3 device. Overlooking the weight of the athlete may result in skewed outcomes for eccentric strength measurements. An athlete with a lower weight is more likely to have a lower eccentric hamstring strength than an athlete with a higher weight. Yet, it should not be assumed that an athlete with a heavier body weight necessarily possesses superior eccentric hamstring strength.

Another important limitation was the lack of intervention by the footballers and the lack of a correlation test. Correlation indicates the possible relationship between two or more variables. In addition, the body is in an upright position at maximum sprint speed, which may limit the hamstring muscles when applying horizontal forces to the ground. Consequently, the ability to rapidly apply horizontal propulsive forces to the ground could potentially also rely on other muscle groups or be determined by the technical skill of the athlete, rather than reflecting the function of the hamstring muscles themselves (Morin et al., 2015; Schache et al., 2012; Ishøi et al., 2020). This lack of correlation we found as a result of our research may seem somewhat surprising, but it is consistent with our findings in the literature. Brúnn et al. investigated the relationship between eccentric hamstring strength and sprint performance in football players and found that eccentric hamstring strength was not associated with higher speed in the 30 m sprint test (Brúnn et al., 2022). Similarly, Ishøi et al. reported no relationship between any parameter of hamstring muscle function and maximal sprint speed in their study (Ishøi et al., 2019). In a different research, Ishøi et al. conducted a comparison of sprint capabilities in a repeated sprint assessment among soccer players, distinguishing between those with and those without prior hamstring injuries (Ishøi et al., 2020).

Findings from the study indicated that there was no significant difference in mechanical sprint variables measured during the repeated 30-metre sprint test between football players with and

without a history of hamstring injuries. Røksund et al. reported that football players with a hamstring injury showed a non-significant, but slightly lower sprint time (5.25 s vs. 5.35 s) during a 40-metre sprint, while there was only a small decrease in maximum theoretical sprint speed (Røksund et al., 2017). These data suggest that players with a previous hamstring injury are not severely affected in terms of maximal sprint speed. From a performance perspective, this is an important observation given that most goals in football are preceded by maximal or near maximal sprinting efforts by the player scoring or assisting the goal (Faude et al., 2012). These different observations suggest that isolated peak hamstring strength alone is not an important single determinant of horizontal force production during sprinting, as confirmed in this study.

There are several limitations to our research. Firstly, this study was conducted in healthy players with no history of hamstring injury. Secondly, the sample size was not sufficiently evenly distributed across the players' positions, so that a comparison by position could not be made. Finally, only maximal speed was assessed in sprint performance. Further studies with larger sample sizes and including other variables of sprint performance are needed.

## CONCLUSION

This study provides evidence that isolated maximum eccentric hamstring muscle strength is not the predominant factor in determining horizontal force production during sprinting among football players. Despite the initial hypothesis linking eccentric hamstring strength to sprint speed, the results reveal no significant correlation. This finding suggests the complexity of sprint performance, which likely depends on a multifaceted set of physical attributes and skills. Future studies should explore a broader range of physical and biomechanical factors contributing to sprint speed in football players. This includes examining other muscle groups, overall fitness levels, and technical skills related to sprinting. To enhance the generalizability of the results, subsequent research should include a more diverse sample of players, encompassing different leagues, age groups, and playing positions. This study lays the groundwork for a more comprehensive understanding of sprint performance in football, highlighting the need for multifaceted analysis in sports science research.

## ORCIDs

Emre Altundağ  <https://orcid.org/0000-0002-7010-5065>

Çağlar Soylu  <https://orcid.org/0000-0002-1524-6295>

## REFERENCES

- Beato, M., & de Keijzer, K. (2019). The inter-unit and inter-model reliability of GNSS STATSports Apex and Viper units in measuring peak speed over 5, 10, 15, 20 and 30 meters. *Biology of Sport*, 36(4), 317-321. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2019.88754>
- Brůnn, D., Liška, D., Švantner, R., Franek, V., Sýkora, J., & Pupiř, M. (2022). Association between hamstrings eccentric strength and sprint performance in football players. *Sport Mont*, 20(2), 103-109. <https://doi.org/10.26773/smj.220616>
- Dolci, F., Hart, N. H., Kilding, A., Chivers, P., Piggott, B., & Spiteri, T. (2018). Movement economy in soccer: Current data and limitations. *Sports*, 6(4), 124. <https://doi.org/10.3390/sports6040124>
- Faude, O., Koch, T., & Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 625-631. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.665940>
- Gonçalves, B. V., Figueira, B. E., Maçãs, V., & Sampaio, J. (2014). Effect of player position on movement behaviour, physical and physiological performances during an 11-a-side football game. *Journal of Sports Sciences*, 32(2), 191-199. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.816761>
- Howard, R. M., Conway, R., & Harrison, A. J. (2018). Muscle activity in sprinting: A review. *Sports Biomechanics*, 17(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/14763141.2016.1252790>
- Ishøi, L., Aagaard, P., Nielsen, M. F., Thorborg, K., Hölmich, P., & Krommes, K. (2019). The influence of hamstring muscle peak torque and rate of torque development for sprinting performance in football players: A cross-sectional study. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(5), 665-673. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0464>
- Ishøi, L., Thorborg, K., Hölmich, P., & Krommes, K. (2020). Sprint performance in football (soccer) players with and without a previous hamstring strain injury: An explorative cross-sectional study. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 15(6), 947-957. <https://doi.org/10.26603/ijsp.20200947>
- Morin, J.-B., Gimenez, P., Edouard, P., Arnal, P., Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Brughelli, M., & Mendiguchia, J. (2015). Sprint acceleration mechanics: The major role of hamstrings in horizontal force production. *Frontiers in Physiology*, 6, 404. <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00404>
- Nikolaidis, P. T., Knechtle, B., Clemente, F., & Torres-Luque, G. (2016). Reference values for the sprint performance in male football players aged from 9–35 years. *Biomedical Human Kinetics*, 8(1), 103-112. <https://doi.org/10.1515/bhk-2016-0015>
- Papageorgiou, S. N. (2022). On correlation coefficients and their interpretation. *Journal of Orthodontics*, 49(3), 359-361. <https://doi.org/10.1177/14653125221076>

- Røksund, O. D., Kristoffersen, M., & Engeseth, M. S. (2017). Higher drop in speed during a repeated sprint test in soccer players reporting former hamstring strain injury. *Frontiers in Physiology*, 8, 223936. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00025>
- Sannicandro, I., Cofano, G., & Raiola, G. (2022). The acute effects of small-sided games on hamstring strength in young soccer players. *Physical Education Theory and Methodology*, 22(1), 77-84. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.1.12>
- Schache, A. G., Dorn, T. W., Blanch, P. D., Brown, N. A., & Pandy, M. G. (2012). Mechanics of the human hamstring muscles during sprinting. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44(4), 647-658. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318236a3d2>
- Shah, S., Collins, K., & Macgregor, L. J. (2022). The influence of weekly sprint volume and maximal velocity exposures on eccentric hamstring strength in professional football players. *Sports*, 10(8), 125. <https://doi.org/10.3390/sports10080125>
- Van der Horst, N., Smits, D.-W., Petersen, J., Goedhart, E. A., & Backx, F. J. (2015). The preventive effect of the Nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: A randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 43(6), 1316-1323. <https://doi.org/10.1177/0363546515574057>