

E-ISSN: 2757-6310



# ASUJSHR

**AKSARAY UNIVERSITY  
JOURNAL OF SPORT AND HEALTH  
RESEARCHES**

*An International Peer-Reviewed e-Journal*

Period: Biannually / Founded: 2020 / Publisher: Aksaray University

**VOLUME 3 ISSUE 1  
JUNE 2022**



**AKSARAY UNIVERSITY**  
**JOURNAL of SPORT and HEALTH RESEARCHES**  
*An International Peer-Reviewed e-Journal*



e-ISSN: 2757-6310

Period: *Biannually*

Founded: 2020

Publisher: *Aksaray University*

**VOLUME 3**      **ISSUE 1**  
**JUNE 2022**

**Honorary President**

**Yusuf ŞAHİN, PhD, Rector, Aksaray University, Turkey**

**Editor-in-Chief**

**Lalehan AKYÜZ, PhD, Department of Sport and Health, Aksaray University, Turkey**

**Associate Editor**

**Okan KAMIŞ, PhD(c), Department of Sport and Health, Aksaray University, Turkey**

**Issue Editors**

**Ali Ahmet DOĞAN, PhD, Kırıkkale University, Turkey**  
**Nazmiye BİTGEN, PhD, Erciyes University, Turkey**  
**Güler DURU AŞİRET, PhD, Aksaray University, Turkey**  
**Recep ERÖZ, PhD, Aksaray University**

**Editorial Board**

**Hüseyin ÜNLÜ, PhD, Aksaray University, Turkey**  
**Bülent ELBASAN, PhD, Gazi University, Turkey**  
**Bensu KARAHALİL, PhD, Gazi University, Turkey**  
**Latif AYDOS, PhD, Gazi University, Turkey**  
**Hadi NOBARI, PhD, University of Extremadura, Spain**  
**Hacı Ahmet PEKEL, PhD, Gazi University, Turkey**  
**Mehmet TAŞPINAR, PhD, Aksaray University, Turkey**  
**Filipe CLEMENTE, PhD, Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Portugal**  
**Nazmiye BİTGEN, PhD, Erciyes University, Turkey**  
**Jorge PÉREZ-GÓMEZ, PhD, University of Extremadura, Spain**  
**Güler DURU AŞİRET, PhD, Aksaray University, Turkey**  
**Rafael OLIVEIRA, PhD, Sports Science School of Rio Maior, Portugal**  
**Amanda SARDELI, PhD, University of Birmingham, United Kingdom**  
**Filiz TAŞPINAR, PhD, Aksaray University, Turkey**  
**Ali Ahmet DOĞAN, PhD, Kırıkkale University, Turkey**  
**Gülay SEZER, PhD, Erciyes University, Turkey**  
**Veli Volkan GÜRSES, PhD, Kastamanu University, Turkey**  
**Recep ERÖZ, PhD, Aksaray University, Turkey**  
**Murat ERDOĞAN, PhD, Başkent University, Turkey**

**Technical Editor**

**Okan KAMIŞ, PhD(c), Department of Sport and Health, Aksaray University, Turkey**

Hosted by **DergiPark Akademik**

✉ [asujshr@aksaray.edu.tr](mailto:asujshr@aksaray.edu.tr) ☎ +90 (382) 288 3250





AKSARAY UNIVERSITY  
JOURNAL of SPORT and HEALTH RESEARCHES  
*An International Peer-Reviewed e-Journal*



e-ISSN: 2757-6310

Period: Biannually

Founded: 2020

Publisher: Aksaray University

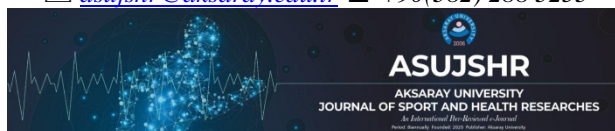
VOLUME 3      ISSUE 1  
JUNE 2022

**Table of Contents**

Pages	Title	Type
1-12	<b>Aksaray İlindeki Ebeveynlerin 1-5 Yaş Arası Çocuklarda Görülebilen Ev Kazalarındaki Güvenlik Önlemleri Konusunda Bilgi Düzeyleri / The Knowledge Level of Parents in Aksaray Province About Safety Precautions in Household Accidents That Can be Seen in Children Aged 1-5</b> Mehmet Semih Demirtaş	Research Article
13-30	<b>Beden Eğitimi Ve Diğer Branş Öğretmenlerinin Kaynaştırma - Bütünleştirme Eğitime Yönelik Duygu, Tutum Ve Kaygılarının İncelenmesi / An Examination of the Emotions, Attitudes and Anxiety of Physical Education and Other Branch Teachers Towards Inclusion - Integration Education</b> Remzi Eşkil, Mehmet Kadir Akbulut, Kezban Gülşen Eşkil, Ekrem Levent İlhan	Research Article
31-47	<b>Elit Genç Hentbolcuların Bacak İle Anaerobik Güçleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi / Examining the Relationship Between Leg And Anaerobic Strength of Elite Young Handball Players</b> Ömer Barış Kaya , Latif Aydos	Research Article
48-60	<b>Sporcu Performansını Geliştirmede Kullanılan Güncel Egzersiz Yaklaşımları / Current Exercise Approaches Used to Improve Athletic Performance</b> Ayşe Zengin Alpözgen , Gamze Çağla Sırma , Çağdaş Işıklar	Research Article
61-78	<b>Bursa İlinde 1-16 Yaş Çocuklarda Demir Eksikliği Ve Demir Eksikliği Anemisi Prevalansı / The Prevalence of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in 1-16-Years-Old Children in Bursa Province</b> Fatih Kılıçbay, Salih Güler, Melike Sezgin Evim, Yeşim Özarda, Birol Baytan, Adalet Meral Güneş	Research Article
79-91	<b>Üniversite Öğrencilerinin Satranç Oynama Oranı, Satranca Başlama Yaşı İle Cinsiyet, Eğitim Görülen Bölüm Ve Bölge İlişkisinin Değerlendirilmesi / Evaluation of the Relationship Between Playing Chess Rate, the Age of Starting Chess and Gender, Department, and Region in University Students</b> Murat Bora Gökkaya	Research Article

Hosted by [DergiPark Akademik](#)

✉ [asujsr@aksaray.edu.tr](mailto:asujsr@aksaray.edu.tr) ☎ +90(382) 288 3253





Makale Türü	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Online Yayın Tarihi
Araştırma Makalesi	07.02.2022	14.04.2022	29.06.2022

## AKSARAY İLİNDEKİ EBEVEYNLERİN 1-5 YAŞ ARASI ÇOCUKLARDA GÖRÜLEBİLEN EV KAZALARINDAKİ GÜVENLİK ÖNLEMLERİ KONUSUNDA BİLGİ DÜZEYLERİ

Mehmet Semih Demirtaş<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği

### Özet

Önlenebilir ev kazaları kendini koruma yetisine sahip olmayan 0-5 yaş arası çocuklarda daha belirgin olmak üzere mortalite/morbiditye sebep olabilen, alınabilecek doğru ve basit tedbirlerle önlenebilir çocukluk çağının önemli bir problemidir. Bu çalışmanın amacı ebeveynlerin çocuklarla ilgili ev içerisinde görülebilecek olan kazalarındaki güvenlik önlemlerine ilişkin bilgi düzeyini değerlendirmektir. Çalışma tanımlayıcı ve prospektif tipte bir çalışma olup, Aksaray Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniklerine Ocak 2021-Temmuz 2021 arasında başvuran 1-5 yaş arası sağlıklı çocuklara sahip toplamda 265 ebeveyn ile yapıldı. Verilerin toplanmasında anket uygulanması yapılmıştır. Katılımcıların %23.4'i (62 kişi) erkek, %76.6'i (134 kişi) kadındı. Ebeveynlerin yaş ortalaması 31±4.6; erkeklerde 32.4±4.5, kadınlarda ise 30.5±4.6 idi. Banyo ve tuvalet zeminini ıslak bırakmadığı belirtenler %77.4; temizlik eşyalarının çocuklarının ulaşamayacağı yerlerde saklayanların yüzdesi %68,7 idi. Mobilyaların sivri uçları ve köşelerini korumaya alanların ve BPA/PCBs gibi kimyasal kanserojen içeren oyuncak almadığını bilenlerin üniversite mezunlarında daha yüksek olarak saptadık (p=0.001 ve 0.002, sırasıyla). Ebeveynlerin ev içerisinde çocukların maruz kalabileceği kazalar konusunda bilinçlendirilmesi ve bu konuda eğitimler verilmesi gerekmektedir. Başta sağlık alanında hizmet veren profesyoneller olmak üzere, ebeveynler ile temas halinde olan diğer kurumların multidisipliner bir yaklaşım ile ebeveynlere yönelik olarak, ev kazaları konusunda eğitici programlar yapılmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Ev kazaları, Çocuk, Ebeveyn, Güvenlik önlemleri, Çocuk kazaları

## THE KNOWLEDGE LEVEL OF PARENTS IN AKSARAY PROVINCE ABOUT SAFETY PRECAUTIONS IN HOUSEHOLD ACCIDENTS THAT CAN BE SEEN IN CHILDREN AGED 1-5

### Abstract

Preventable home accidents are an important problem of childhood, which can cause mortality/morbidity, especially in children aged 1-5, who do not have the ability to protect themselves, and which can be prevented with correct and simple measures. The aim of this study is to evaluate the level of knowledge of parents about safety measures in household accidents involving children aged 1-5 years. The study is a descriptive and prospective study and was conducted with a total of 265 parents with healthy children aged 1-5 years, who applied to the Aksaray University Training and Research Hospital Pediatric Polyclinics between January- July 2021. A survey was applied to collect the data. 23.4% (62 persons) of the participants were male and 76.6% (134 persons) were female. The mean age of the parents was 31±4.6; it was 32.4±4.5 in males and 30.5±4.6 in females. Those who didn't leave the bathroom and toilet floors wet were 77.4%, kept cleaning items out of the reach of children 68.7. We found that those who protect the sharp ends and corners of the furniture and know that they don't buy toys containing chemical carcinogens such as BPA/PCBs were higher in university graduates (p=0.001- 0.002, respectively). It is necessary to raise awareness of the parents about the accidents that their children may be exposed to at home and to provide training on this subject. Educational programs on household accidents should be made for parents with a multidisciplinary approach of other institutions in contact with parents, especially professionals in the field of health.

**Key Words:** Home accidents, Child, Parent, Safety precautions, Child accidents

**Sorumlu Yazar:** Mehmet Semih Demirtaş Aksaray Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği, Aksaray, Türkiye, md.semihdemirtas@gmail.com

## GİRİŞ

Ev içerisinde meydana gelen istenmeyen yaralanmalar, genellikle güvenlik önlemleri ve uygun eğitim ile önlenemeyen olaylardan kaynaklanır (Theurer & Bhavsar, 2013). Çocukluk çağında güvenlik ihmali sonucu görülen kazaların önde gelen ölüm nedeni olmaya devam etmektedir ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre önde gelen dördüncü ölüm nedenidir (Organization, 2017). Ev içerisinde görülen kazaların hastane, sosyal kurumlar gibi devletin resmi kayıt alma organlarında düşük oranda saptanması ebeveynlerin farkındalık düzeyi ve kaza algılama farklılıklarından kaynaklıdır. Ülke ve bölge bazında değişiklik gösteren ev kazalarının prevalansı İtalya, Almanya ve İsviçre’ de %25 civarında görülmekte iken, ülkemizde bölgesel bazlı yapılan çalışmalarda bu oran %3-24 civarında görüldüğü bildirilmiştir (Bauer, Steiner, Kisser, Macey, & Thayer, 2014; Şahiner, 2009). Ebeveynlerin zamanında alabileceği önlemler ile, 5 yaş altı çocuklarda morbidite ve mortaliteye sebep olabilen ev kazalarının insidansında azalmaya neden olacaktır (Watson & Errington, 2016).

Çocuklarda büyüme ve gelişme sürecinin devam eden bir dönem olması, onların süt çocukluğu dönemi belirgin olmak üzere düşme, çarpma gibi ev kazalarına maruziyetini artırmaktadır. Psikososyal ve kognitif gelişimlerinin belirgin olarak devam ettiği süt çocukluğunda daha belirgin olmak üzere yenilikleri öğrenme arzusu onların bu maruziyet durumlarını artırmaktadır (Conk, Başbakkal, Bal Yılmaz, & Bolışık, 2013). Ayrıca çocukların tehlikelere karşı farkındalıklarının olmaması, çevresel risk etmenlerini ayırt edememeleri ve kendilerini koruyabilme kapasitelerinin yeterli olmamasından kaynaklı olarak ev kazaları açısından yüksek riske sahiptirler (Karatepe & Nalan, 2013).

Kasıtsız yaralanmalar için risk ve koruyucu faktörlerin araştırılması, önleme çabalarının etkisini ve uygulanmasını artırabilir. Çocukların evdeki potansiyel tehlikelere karşı durumunu anlamak, kazaları önleme stratejilerinin nasıl geliştirilebileceğine, aile bireylerine yönelik yaklaşım tarzının nasıl belirlenebileceği konusunda yardımcı olacaktır (Nicolais, 2014).

Bu çalışmanın amacı ebeveynlerin çocuklarla ilgili ev içerisinde meydana gelebilecek olan ev kazalarındaki güvenlik önlemlerine ilişkin bilgi düzeyini değerlendirmektir.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma modeli**

Bu çalışma ebeveynlerin 1-5 yaş arası çocuklarda ev içerisinde meydana gelebilecek olan kazalar ile ilgili bilgi düzeylerini değerlendirmek için; tanımlayıcı ve prospektif tipte planlanmış bir çalışmadır.

### **Evren-Örneklem**

Araştırmanın evrenini Aksaray Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniklerine Ocak 2021-Temmuz 2021 arasında başvuran 1-5 yaş arası sağlıklı çocuklara sahip toplamda 265 ebeveyn ile yapıldı.

Çalışmaya 1 yaşın altında çocuğu bulunan aileler, çocuğun özgürce hareket kabiliyetini engelleyen Serabral Palsi, Spinal Muskuler Atrofi (SMA), osteogenezis imperfecta gibi hastalığa sahip olan fiziksel engel durumları olan çocuklar ile, Otizm spektrum bozukluğu ve ağır mental retardasyonu olan hastaların aileleri çalışmaya dahil edilmedi.

### **Veri Toplama Araçları**

Verilerin toplanmasında anket uygulanması yapılmıştır. Uygulanan anket iki kısımdan oluşmakta olup, ilk kısımda katılımcıların demografik bilgileri soruldu. Katılımcıların yaş, eğitim düzeyi, çalışma tipi, yaşadığı bölge ve sahip oldukları çocuk sayıları soruldu.

Anketin 2. Kısımında ise ev içerisinde sık görülen kaza durumlarına yönelik alınan tedbir ve sorular katılımcılara 3 seçenekli olacak şekilde (evet, hayır, bilgim yok) yöneltilmiştir. Bunlar: “Banyo ve tuvalet zeminini ıslak bırakmama; Çocuğu banyo yaptırma esnasında yalnız bırakmama (telefon, kapı zili gibi...); Banyoda kullanılan kova içinde su bırakmamak; Evde kullanılan temizlik eşyaları çocukların kolayca erişemeyeceği yüksekliktedir; Halıların altına kaymasının önleyici destek sağlanmıştır; Mobilya köşeleri ve sivri uçlu noktaların tehlikesini önleme; Çok küçük (yutabileceği) oyuncaklar kaldırılmıştır; Keskin veya sivri uçlu oyuncak bulundurmama; Sağlığa zararlı olan Bisfenol A (BPA), Poliklorlu bifeniller (PCBs) gibi kanserojen maddelerin oyuncaklarda bulunmadığını bilmekteyim; Pencereler yarı açılabilir veya emniyet mandalları mevcuttur; Devrilebilecek olan aletler duvarlara sabitlenmiştir” şeklinde olup katılımcılara sorulmuştur.

## Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen veriler ortanca (min-mak.), ortalama (standart sapma) ve sayı (yüzde) ile verildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi ile bakıldı. Normal dağılıma uymadığı nitel verinin kullanıldığı bağımsız iki grubun karşılaştırıldığı durumlarda Pearson ki-kare, uygun yerlerde ise Fisher kesin ki-kare testi kullanıldı. İstatistik analizlerde  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Analizlerde IBM SPSS istatistik 22.0 programı kullanılmıştır.

## BULGULAR

Çalışma yaşları 18-44 arasında değişen toplamda 256 katılımcı ile yapıldı. Katılımcıların %23.4'i (62 kişi) erkek, %76.6'i (134 kişi) kadındı. Ebeveynlerin yaş ortalaması  $31 \pm 4.6$ ; erkeklerde  $32.4 \pm 4.5$ , kadınlarda ise  $30.5 \pm 4.6$  idi. Katılımcıların %68.3'i şehirde, %31.7'si kırsal alanda ikamet etmekteydi. Üniversite mezunu olan 53 kişi (%20), lise mezunu 113 kişi (%42.6), ortaokul (8. Sınıf) mezunu 74 kişi (%27.9), ilkokul mezunu 21 kişi (%7.9) ve 4 kişi (%1.5) eğitim almadığını belirtti. Katılımcıların %43.4'ü tam gün, %21.5'i yarım gün, %35.1'i ise çalışmadığını belirtti. Çocuk sayısına göre bakıldığında 1 çocuğu olan 67 kişi (%25.3), 2 çocuğu olan 137 kişi (%51.4), 3 çocuğu olan 47 kişi (%17.7) ve  $\geq 4$  çocuğu olan 14 kişi (%5.3) mevcuttu (Tablo 1).

Banyo ve tuvalet zeminini ıslak bırakmadığını belirtenler %77.4; temizlik eşyalarının çocuklarının ulaşamayacağı yerlerde saklayanlar %68.7; halıların kaymasını önlemek için altına halı tutucu yerleştirenler yüzdesi ise %52.1 idi. Çocukların yutabileceği çok küçük oyuncukları ortada bırakmama %94.3; keskin veya sivri uçlu oyuncak bulundurmadığını söyleyen ebeveynlerin oranı %94 idi (Tablo 2).

Sahip olunan çocuk sayısı 1 ve 2 çocuk sahibi olanlar ile 3 ve daha fazla çocuk sahibi olanlar şeklinde 2 grup halinde tekrar kategorize edilip kazalar arasındaki ilişki irdelendiğinde: pencerelerin yarı açılabilir veya emniyet mandalları olması gerektiğini belirten 1 ve 2 çocuk sahibi ebeveynlerde %78.4 ( $s=160$ ),  $\geq 3$  sahibi olanlarda ise bu oran %58.3 ( $s=35$ ) olarak anlamlı bulduk ( $p=0.002$ ). Çocuğun banyo yaptırma sırasında yalnız bırakılmayacağını belirtenlerin oranı  $\geq 3$  sahibi olanlarda %98.3 ( $s=59$ ), 1 ve 2 çocuk sahibi ebeveynlerde ise %90.7 ( $s=185$ ) idi ( $p=0.049$ ). Sahip olunan çocuk sayısı ile diğer ev kazaları arasında başka anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 2).

**Tablo 1.** Ebeveynlerin sosyodemografik bilgileri

Özellikler		Sayı	%
Cinsiyet	Kadın	203	76.6
	Erkek	62	23.4
Yaş	Kadın	30.5±4.6	
	Erkek	32.4±4.5	
Yaşanılan bölge	Şehir	181	68.3
	Kırsal	84	31.7
Çocuk sayısı	1	67	25.3
	2	137	51.7
	3	47	17.7
	>4	14	5.3
	Eğitim almamış	4	2
Eğitim durumu (Kadın)	İlkokul	19	9.4
	Ortaokul (8.sınıf)	48	23.6
	Lise	97	47.8
	Üniversite ve üzeri	35	17.2
Eğitim durumu (Erkek)	İlkokul	2	3.2
	Ortaokul (8.sınıf)	26	41.9
	Lise	16	25.8
Çalışma Durumu (Kadın)	Üniversite ve üzeri	18	29
	Tam gün	73	36
	Yarım gün	40	19.7
	Çalışmıyorum	90	44.3
Çalışma Durumu (Erkek)	Tam gün	42	67.7
	Yarım gün	17	27.4
	Çalışmıyorum	3	4.8

Sahip olunan çocuk sayısı 1 ve 2 çocuk sahibi olanlar ile 3 ve daha fazla çocuk sahibi olanlar şeklinde 2 grup halinde tekrar kategorize edilip kazalar arasındaki ilişki irdelendiğinde: pencerelerin yarı açılabilir veya emniyet mandalları olması gerektiğini belirten 1 ve 2 çocuk sahibi ebeveynlerde %78.4 (s=160),  $\geq 3$  sahibi olanlarda ise bu oran %58.3 (s=35) olarak anlamlı bulduk (p=0.002). Çocuğu banyo yaptırma sırasında yalnız bırakılmayacağını belirtenlerin oranı  $\geq 3$  sahibi olanlarda %98.3 (s=59), 1 ve 2 çocuk sahibi ebeveynlerde ise %90.7 (s=185) idi (p=0.049). Sahip olunun çocuk sayısı ile diğer ev kazaları arasında başka anlamlı ilişki saptanmadı (Tablo 2).



**Tablo 2.** Ev içerisinde görülebilecek olan kaza durumlarına etki eden faktörler

		Çalışma durumu			Yaş				Yaşanılan Bölge			
		Çalışıyor* s=172 (%)	Çalışmıyor s=93 (%)	p	17-24 s=23 (%)	25-32 s=131 (%)	33-40 s=103 (%)	41-48 s=8 (%)	p	Şehir s=181 (%)	Kırsal s=84 (%)	p
Banyo ve tuvalet zeminini bırakmama	Evet	134 (77.9)	71 (76.3)	0.844	17 (73.9)	104 (79.4)	76 (73.8)	8 (100)	0.663	138 (76.2)	67 (79.8)	0.808
	Hayır	38 (22.1)	22 (22.6)		6 (26.1)	27 (20.6)	27 (26.2)	0 (0)		43 (23.8)	17 (20.2)	
Çocuğu banyo sırasında bırakmama	Evet	158 (91.9)	87 (93.5)	0.266	20 (87)	123 (93.9)	94 (91.3)	8 (100)	0.523	167 (92.3)	78 (92.9)	0.865
	Hayır	14 (8.1)	6 (6.5)		3 (13)	8 (6.1)	9 (8.7)	0 (0)		14 (7.7)	6 (7.1)	
Banyoda kullanılan içinde bırakmamak	Evet	131 (76.2)	73 (78.5)	0.412	16 (69.6)	106 (80.9)	76 (73.8)	6 (75)	0.354	142 (78.5)	62 (73.8)	0.702
	Hayır	41 (23.8)	20 (21.6)		7 (30.4)	25 (19.1)	24 (23.3)	2 (25)		39 (21.5)	22 (26.2)	
Temizlik aletleri çocukların ulaşamayacağı yerlerde dir.	Evet	122 (70.9)	60 (64.5)	0.283	15 (65.2)	89 (67.9)	74 (71.8)	4 (50)	0.585	122 (67.4)	60 (71.4)	0.511
	Hayır	50 (29.1)	33 (35.5)		8 (34.8)	42 (32.1)	29 (28.2)	4 (50)		59 (32.6)	24 (28.6)	
Halıların altına kaymasını engellemek için halı tutucu yerleştirme	Evet	86 (50)	52 (55.9)	0.085	12 (52.2)	66 (50.4)	59 (57.3)	6 (75)	0.645	98 (54.1)	40 (47.6)	0.349
	Hayır	86 (50)	41 (44.1)		11 (47.8)	65 (49.6)	44 (41.7)	2 (25)		83 (44.8)	44 (52.4)	
Mobilya köşeleri ve sivri uçlu noktaların tehlikesini önleme	Evet	97 (56.4)	47 (51.6)	0.455	12 (52.2)	67 (50.1)	61 (59.2)	5 (62.5)	0.621	97 (53.6)	48 (57.1)	0.589
	Hayır	75 (43.6)	16 (48.4)		11 (47.8)	64 (48.9)	42 (40.8)	3 (37.5)		84 (46.4)	36 (42.9)	
Çocukların yutabileceği küçük oyuncakları ortada bırakmama	Evet	163 (94.8)	87 (93.5)	0.682	23 (100)	125 (95.4)	96 (93.2)	6 (75)	0.057	171 (94.5)	79 (94)	0.889
	Hayır	9 (5.2)	6 (6.5)		0 (0)	6 (4.6)	7 (6.8)	2 (25)		10 (5.5)	5 (6)	
Keskin veya sivri uçlu oyuncak bulundurmama	Evet	163 (94.8)	86 (92.5)	0.454	22 (95.7)	123 (93.9)	96 (93.2)	8 (100)	0.865	171 (94.5)	78 (92.9)	0.607
	Hayır	9 (5.2)	7 (7.5)		1 (4.3)	8 (6.1)	7 (6.8)	0 (0)		10 (5.5)	6 (7.1)	
BPA, PCBs gibi kimyasal kanserojen içeren oyuncak almama	Evet	85 (49.4)	54 (58.1)	0.296	12 (56.5)	67 (50.1)	57 (55.3)	2 (25)	0.195	100 (55.2)	39 (46.4)	0.376
	Hayır	27 (15.7)	15 (16.1)		2 (8.7)	20 (15.3)	16 (15.5)	4 (50)		26 (14.4)	16 (19)	
	Bilgim yok	60 (34.9)	24 (25.8)		8 (34.8)	44 (33.6)	30 (29.1)	2 (25)		55 (30.4)	29 (34.5)	
Pencerelerin açılabilir veya emniyet mandalları olması gerekir	Evet	131 (76.2)	65 (69.9)	0.267	16 (69.6)	91 (69.5)	84 (81.6)	5 (62.5)	0.155	132 (72.9)	64 (76.2)	0.573
	Hayır	41 (23.8)	28 (30.1)		7 (30.4)	40 (30.5)	19 (18.4)	3 (37.5)		59 (27.1)	20 (23.8)	
Devrilebilecek olan aletler duvara montelenmiştir	Evet	95 (55.2)	52 (55.9)	0.761	14 (60.9)	70 (53.4)	61 (59.2)	6 (75)	0.439	98 (54.1)	49 (58.3)	0.664
	Hayır	77 (44.8)	41 (44.1)		9 (39.1)	61 (46.6)	42 (40.8)	2 (25)		83 (44.8)	35 (41.7)	

\*Tam gün ve yarım gün çalışanlar birleştirildi.

‡Lisans öncesi eğitim alan gruplar (lise, ortaokul, ilkokul) birleştirildi.

ª1-2 çocuk sahibi olanlar ≤2; 3 ve ≥4 olanlar ve ≥3 çocuk sahibi olacak şekilde sınıflandırıldı.

β p&lt;0.05

**Tablo 2'nin devamı.** Ev içerisinde görülebilecek olan kaza durumlarına etki eden faktörler

		Cinsiyet		p	Eğitim		p	Çocuk sayısı <sup>a</sup>		p
		Kadın s=203 (%)	Erkek s=62 (%)		Lisans öncesi <sup>‡</sup> s=212 (%)	Üniversite s=53 (%)		≤2 s=204 (%)	≥3 s=60 (%)	
<b>Banyo ve tuvalet zeminini ıslak bırakmama</b>	Evet	158 (77.8)	47 (75.8)	0.448	157 (74.1)	48 (90.6)	<b>0.034<sup>β</sup></b>	157 (77)	48 (20)	0.861
	Hayır	45 (22.2)	15 (24.2)		53 (25.9)	5 (9.4)		43 (23)	12 (20)	
<b>Çocuğu banyo sırasında yalnız bırakmama</b>	Evet	188 (92.6)	57 (91.9)	0.860	195 (92)	49 (92.5)	0.876	185 (90.7)	59 (98.3)	<b>0.049<sup>β</sup></b>
	Hayır	15 (7.4)	5 (8,1)		17 (8)	5 (7.5)		19 (9.3)	1 (1.7)	
<b>Banyoda kullanılan kova içinde su bırakmamak</b>	Evet	158 (77.8)	46 (74.2)	0.457	165 (77.8)	39 (73.6)	0.725	159 (77.9)	45 (75)	0.838
	Hayır	45 (22.2)	16 (25.8)		47 (22.2)	14 (26.4)		45 (22.1)	15 (25)	
<b>Temizlik aletleri çocukların ulaşamayacağı yerlerde.</b>	Evet	142 (70)	40 (64.5)	0.419	147 (69.3)	35 (66)	0.643	144 (70.6)	37 (61.7)	0.191
	Hayır	61 (30)	22 (35.5)		15 (30.7)	18 (34)		60 (29.4)	23 (38.3)	
<b>Halıların altına kaymasını engellemek için halı tutucu yerleştirme</b>	Evet	107 (51.7)	33 (53.2)	0.728	101 (47.6)	37 (69.8)	<b>0.014<sup>β</sup></b>	108 (52.9)	31 (51.7)	0.620
	Hayır	96 (47.3)	29 (46.8)		111 (52.4)	16 (30.2)		96 (47.1)	29 (48.3)	
<b>Mobilya köşeleri ve sivri uçlu noktaların tehlikesini önleme</b>	Evet	112 (55.2)	33 (53.2)	0.778	105 (49.5)	40 (75.5)	<b>0.001<sup>β</sup></b>	111 (54.4)	33 (55)	0.936
	Hayır	91 (44.8)	29 (46.8)		107 (50.5)	13 (24.5)		93 (45.6)	27 (45)	
<b>Çocukların yutabileceği çok küçük oyuncukları ortada bırakmama</b>	Evet	192 (94.6)	58 (93.5)	0.758	201 (94.8)	49 (92.5)	0.506	195 (95.6)	54 (90)	0.100
	Hayır	11 (5.4)	4 (6.5)		11 (5.2)	4 (7.5)		9 (4.4)	6 (10)	
<b>Keskin veya sivri uçlu oyuncak bulundurmama</b>	Evet	192 (94.6)	57 (91.9)	0.444	198 (93.4)	51 (96.2)	0.439	191 (93.6)	57 (95)	0.695
	Hayır	11 (5.4)	5 (8,1)		14 (6.6)	2 (3.8)		13 (6.4)	3 (5)	
<b>BPA, PCBs gibi kimyasal kanserojen içeren oyuncak almama</b>	Evet	105 (51.7)	34 (54.8)	0.764	99 (46.7)	40 (75.5)	<b>0.001<sup>β</sup></b>	102 (50)	36 (60)	0.357
	Hayır	34 (16.7)	8 (12.9)		36 (17)	6 (11.3)		35 (17.2)	7 (11.7)	
	Bilgim yok	64 (31.5)	20 (32.3)		77 (36.3)	7 (13.2)		67 (32.8)	17 (28.3)	
<b>Pencerelerin yarı açılabilir veya emniyet mandalları olması gerekir</b>	Evet	151 (74.4)	45 (72.6)	0.777	161 (75.9)	35 (66)	0.142	160 (78.4)	35 (58.3)	<b>0.002<sup>β</sup></b>
	Hayır	52 (25.6)	17 (27.4)		51 (24.1)	18 (34)		44 (21,6)	25 (41.7)	
<b>Devrilebilecek olan aletler duvara montelenmiştir</b>	Evet	121 (59.6)	26 (41.9)	<b>0.013<sup>β</sup></b>	116 (54.7)	31 (58.5)	0.793	114 (55.9)	32 (53.3)	0.800
	Hayır	82 (40.4)	36 (58.1)		96 (45.3)	22 (41.5)		90 (44.1)	28 (46.7)	

\*Tam gün ve yarım gün çalışanlar birleştirildi.

<sup>‡</sup>Lisans öncesi eğitim alan gruplar (lise, ortaokul, ilkokul) birleştirildi.

<sup>a</sup>1-2 çocuk sahibi olanlar ≤2; 3 ve ≥4 olanlar ve ≥3 çocuk sahibi olacak şekilde sınıflandırıldı.

<sup>β</sup> p<0.05

Çalışmamızda sık karşılaşılan ev kazalarıyla cinsiyet faktörü karşılaştırılmış: Evde devrilebilecek olan aletlerin duvara montelendiğini belirten kadınlarda 121 (%59.6), erkeklerde ise 26 kişiydi (%41.9) (p=0.013). Cinsiyet faktörü ile evde görülen diğer kaza nedenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Verilerimizdeki yaş değişkenimiz 17-24, 25-32, 33-40 ve 41-47 arasında olacak şekilde 4 sınıfta; çalışma durumu ise çalışanlar (tam ve yarım gün) ve çalışmayanlar olarak 2 sınıfta tekrar kategorize edilmiştir. Kategorize edilen yaş değişkenleri ve çalışma durumu ile kazalar arasında anlamlı ilişki gösterilememiştir (Tablo 2).

Katılımcıların eğitim durumu üniversite mezunu ve üniversite mezunu olmayanlar olarak 2 grup altında analiz edildiğinde: halıların kaymasını önlemek için altına halı tutucu yerleştirenler üniversite mezunları arasında %69.8 (s=37), diğer grupta ise %47.6 (s=101) idi (p=0.014). Mobilyaların sivri uçları ve köşelerini korumaya alanlar üniversite grubunda %75.5 (s=40), diğer grupta %49.5 (s=105) olarak anlamlı saptandı (p=0.001). Sağlığa zararlı olan Bisfenol A (BPA), Polikarbonlu bifeniller (PCBs) gibi kimyasal kanserojen içeren oyuncak almadığını belirten üniversite grubunda %75.5 (s=40) iken, diğer grupta bu oran %46.7 (s=99) olarak anlamlı saptandı (p=0.002) (Tablo 2).

## **TARTIŞMA**

Önlenebilir ev kazaları kendini koruma yetisine sahip olmayan 0-5 yaş arası çocuklarda daha belirgin olmak üzere mortalite/morbiditeye sebep olabilen, alınabilecek doğru ve basit tedbirlerle önlenebilir çocukluk çağının önemli bir halk sağlığı sorunudur. Gelişmiş ülkelerde 0-18 yaş arası çocuk ölümlerinin yaklaşık %'40'ını, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde ise çocuk ölümlerinin %90'ından fazlası, ev kazalarının önemli bir yer tuttuğu, çocukluk çağındaki yaralanmalar sonucunda meydana gelmektedir (Demirtas, 2021; Jullien, 2021; Organization, 2017). Bu sonuç bize ülkenin refah seviyesinin kazaları önleme konusunda tek başına yeterli olmadığını, gerekli tedbir ve önlemlerin erken dönemde alınması gerekliliğini göstermiştir.

Annelerin çalışma durumları ve ev kazaları konusunda yapılan araştırmalarda (Abd El-Aty, Moftah, Ibrahim, & Hassanen, 2005; Ibrahim, 2004), annesi ev hanımı olan çocukların daha fazla ev kazalarına maruz kaldığını gösterirken, Kahire merkezli yapılan başka bir çalışmada ise çalışan annelerde ev kazalarına maruz kalan çocukların daha fazla olduğu iddia edilmiştir (Mohammed, Mohammed, & Byoumi, 2013). Ülkemizde Büyük ve Atak' ın (Atak, Karaoglu, Korkmaz, & Usubütün, 2010; Büyük, Çavuşoğlu, & Teker, 2015) ev kazalarına yönelik tanımlama ölçeği ile yaptıkları çalışmalarında annelerin ev hanımı olması durumunda

puanlarının fazla olduklarını bulmuşlardır. İnanç ve ark. (İnanç et al., 2008) yaptığı çalışmada ise annenin çalışma durumunun ev kazalarına bağlı yaralanma riskini etkilemediğini göstermiştir. Çalışmamızda ebeveynlerin çalışma durumunun ev kazaları konusundaki farkındalıklarını etkilemediğini bulduk.

Evde yaşanabilecek kazalar önleme konusunda deneyim ve sorumluluk ön planda yer almaktadır. Çocuğun bakımını üstlenen ebeveynlerin onların kendilerini korumadaki yetersizliklerinin farkında olduğundan dolayı daha fazla ihtimama gösterirler. Çocukların bakımlarıyla birlikte çocuklarıyla daha fazla vakit geçiren annelerin çocuklarına olan koruma algıları daha fazla olmaktadır (Inbaraj, Rose, George, & Bose, 2017; Mayes, Roberts, & Stough, 2014). Özmen ve ark. (Özmen, Ergin, Şen, & Çetinkaya, 2007) 0-6 yaş çocuğu olan anneler ile yaptığı çalışmasında, çocukları ev kazası geçiren annelerin ev kazaları konusunda daha fazla kaza bildiği ve annelerin deneyimledikleri olayların bu bilgi düzeyinde etkili olduğunu vurgulamıştır. Çalışmamızda devrilebilecek olan eşyaların duvara montelenmesi gerektiğini belirten ebeveynler arasında annelerin daha fazla bilgi sahibi olması, annelerin deneyim ve gözlemleri ile ilgili olduğu söylenebilir.

Ebeveynler çocuklarına yönelik kazaların potansiyel zararını anlarılarsa, çevresel tehlikeleri azaltmak için önlem alma olasılıklarının daha yüksektir (Mayes et al., 2014). Ev kazalarını önleme programı ile ilgili yapılan bir çalışmada, annelere verilen eğitim sonrasında ev kazalarına yol açabilecek olan faktörlerin etkili bir şekilde azaldığı tespit edilmiştir (Yıldırım & Kublay, 2016). Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan çalışmalarda eğitim alma durumu daha yetersiz olan göçmen çocukların kazaya maruziyet oranının daha fazla olduğu belirtilmiştir (Flores et al., 2002; Pressley et al., 2009; Slemaker, Espeleta, Heidari, Bohora, & Silovsky, 2017). Ülkemizde ev kazaları ile ilgili yapılan çalışmalarda annelerin eğitim seviyelerinin arttığı durumlarda, kazalara yönelik olarak daha fazla önlem aldıkları gösterilmiştir (Evgin & Çalışkan, 2018; Gündüz & AYTEKİN, 2015). Literatür ile benzer şekilde çalışmamızda mobilyaların sivri uçlarını ve köşelerini korumaya alanların ve BPA ve PCBs gibi kimyasal kanserojen madde içeren oyuncak almadığını bilenlerin üniversite mezunu annelerde daha yüksek olarak saptadık (p=0.001 ve 0.002, sırasıyla).

## **SONUÇ**

Ebeveynlerin sık olarak görülen ev kazalarını önleme konusundaki bilgi düzeylerinin eksik olduğu göz önüne alındığında, bu çalışma, 1-5 yaş arası çocukların ev içinde karşılaşılabileceği kazalar, koruyucu faktörler ile güvenlik bilgisi ve becerileri eğitiminin etkisi hakkında önemli

Çıkarımlar sunmaktadır. Eğitim seviyesi yüksek olan niversite mezunu ebeveynlerde, mobilyaların sivri uçları ve köşelerini korumaya alanların ve BPA ve PCBs gibi kimyasal kanserojen içeren oyuncakları almadığını bilenlerin daha fazla olması bize eğitimin, kazaları nleme ve tedbir alma konusundaki etkisi, hakkında önemli bir sonuç vermektedir. Ev içerisinde yaşanabilecek kazalara yönelik olarak multidisipliner bir çalışma ile, başta sağlık alanında hizmet sunan profesyoneller olmak üzere eğitim ve iş güvenlik uzmanları da bu konuda aileleri bilgilendirmelidir.

**Yazar Notları:** Yazar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadığını açıklamaktadır.

**ıkar atışması:** Yazar herhangi bir çıkar atışması beyan etmemektedir.

## KAYNAKLAR

- Abd El-Aty, N. S., Mofteh, F. M., Ibrahim, H. D. F., & Hassanen, R. H. (2005).** Assessment of knowledge and practice of mothers toward home accidents among children under six years in rural areas in Assiut Governorate (2003). *Ass Univ Bull Environ Res*, 8, 11-28.
- Atak, N., Karaoglu, L., Korkmaz, Y., & Usubütün, S. (2010).** A household survey: unintentional injury frequency and related factors among children under five years in Malatya. *The Turkish journal of pediatrics*, 52(3), 285.
- Bauer, R., Steiner, M., Kisser, R., Macey, S. M., & Thayer, D. (2014).** [Accidents and injuries in the EU. Results of the EuroSafe Reports]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 57(6), 673-680. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24838539>. doi:10.1007/s00103-014-1969-5
- Büyük, E. T., Çavuşoğlu, F., & Teker, E. (2015).** Sıfır altı yaş arası çocuğu olan annelerin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemlerinin tanınması. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3), 17-22.
- Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal Yılmaz, H., & Bolışık, B. (2013).** Pediatri hemşireliği: Akademisyen Tıp Kitabevi. In: Ankara.
- Demirtas, M. S. (2021).** The Knowledge Level of Parents about Kitchen Accidents Occuring in Children Aged 1 - 5 Years Old. *EC Paediatrics*, 10, 142-149.
- Evgin, D., & Çalışkan, Z. (2018).** Çocuklarda görülen ev kazaları ve annelerin kazalardan korunmaya yönelik uygulamaları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(59), 671-678.
- Flores, G., Fuentes-Afflick, E., Barbot, O., Carter-Pokras, O., Claudio, L., Lara, M., Mendoza, F. (2002).** The health of Latino children: urgent priorities, unanswered questions, and a research agenda. *Jama*, 288(1), 82-90.
- Gündüz, G., & Aytekin, A. (2015).** Annelerin çocuklarını ev kazalarından korumaya yönelik tutumları ve etkileyen faktörler. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Dergisi*, 5(3), 184-192.
- Ibrahim, H. (2004).** Investigative epidemiology of childhood accidents in EL-Fatah district. *Doctor Thesis, Faculty of Medicine, Assiut University*.
- İnanç, D. Ç., Baysal, S. U., Çetin, Z., Coşgun, L., Taviloğlu, K., & Ünüvar, E. (2008).** Çocukluk çağında yaralanma kontrolü: Ailenin davranışı ve güvenlik danışmanlığı. *Turkish Archives of Pediatrics*, 43(4).
- Inbaraj, L. R., Rose, A., George, K., & Bose, A. (2017).** Perception of unintentional childhood injuries among mothers in rural South India. *Indian J Public Health*, 61(3), 211-214. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28928307>. doi:10.4103/ijph.IJPH\_162\_16
- Jullien, S. (2021).** Prevention of unintentional injuries in children under five years. *BMC pediatrics*, 21(1), 1-11.

- Karatepe, T. U., & Nalan, A. (2013).** 0-6 yaş çocuklarda ev kazası geçirme sıklığı ve ilişkili faktörler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 39(3), 165-168.
- Mayes, S., Roberts, M. C., & Stough, C. O. (2014).** Risk for household safety hazards: Socioeconomic and sociodemographic factors. *Journal of safety research*, 51, 87-92.
- Mohammed, A. R., Mohammed, N., & Byoumi, M. (2013).** Supportive strategies regarding accidents prevention for mothers of children under five years old. *Jbah*, 3, 1-11.
- Nicolais, C. J. (2014).** Maternal health and child behaviors as risk factors for child injury.
- Organization, W. H. (2017).** World Report on Child Injury Prevention. Retrieved from [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/child/injury/world\\_report/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/child/injury/world_report/en/).
- Özmen, D., Ergin, D., Şen, Ö. G. N., & Çetinkaya, A. G. A. Ç. (2007).** 0-6 yaş grubu çocuğu olan annelerin ev kazalarına yönelik güvenlik önlemlerinin tanınması. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 12(12).
- Pressley, J. C., Kiragu, A., Lapidus, G., Pomerantz, W. J., Ford, H., & Barlow, B. (2009).** Race and ethnic differences in a multicenter study of home safety with vouchers redeemable for free safety devices. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 67(1), S3-S11.
- Slemaker, A., Espeleta, H. C., Heidari, Z., Bohora, S. B., & Silovsky, J. F. (2017).** Childhood injury prevention: predictors of home hazards in Latino families enrolled in SafeCare®+. *Journal of pediatric psychology*, 42(7), 738-747.
- Şahiner, P. (2009).** *Sosyoekonomik düzeyi düşük hanelerde ev kazası insidansı ve nedenleri*. Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü,
- Theurer, W. M., & Bhavsar, A. K. (2013).** Prevention of unintentional childhood injury. *Am Fam Physician*, 87(7), 502-509. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23547592>.
- Watson, M. C., & Errington, G. (2016).** Preventing unintentional injuries in children: successful approaches. *Paediatrics and Child Health*, 26(5), 194-199.
- Yıldırım, N., & Kublay, G. (2016).** 1-4 Yaş çocuklarına yönelik ev kazalarını önleme programının etkinliği. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 3(2), 1-13.



Makale Türü  
Araştırma Makalesi

Başvuru Tarihi  
01.03.2022

Kabul Tarihi  
14.04.2022

Online Yayın Tarihi  
29.06.2022

## BEDEN EĞİTİMİ VE DİĞER BRANŞ ÖĞRETMENLERİNİN KAYNAŞTIRMA - BÜTÜNLEŞTİRME EĞİTİMİNE YÖNELİK DUYGU, TUTUM VE KAYGILARININ İNCELENMESİ

Remzi EŞKİL<sup>1</sup>, Mehmet Kadir AKBULUT<sup>2</sup>, Kezban GÜLŞEN EŞKİL<sup>3</sup>, Ekrem Levent İLHAN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni, Ankara Sincan Özkent AKBİLEK Ortaokulu; <sup>2</sup>Beden Eğitimi Öğretmeni, Hatay Kırıkhan Karaçığıl Ortaokulu; <sup>3</sup>Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni, Ankara Sincan Şehit Yakup ÇINAR Ortaokulu; <sup>4</sup>Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

### Özet

Kaynaştırma öğrencileri okullarda her kademedede bulunabilmektedir. Bu durum ile ilgili öğretmenlerin psikolojik durumlarının bilinmesi, kaynaştırma – bütünleştirme süreçleri ile ilgili bu öğrencilerle eğitim öğretim ortamlarında bulunan hem beden eğitimi öğretmenleri hem de diğer branş öğretmenlerine yönelik önemli veriler ortaya koyabilir. Bu araştırmanın amacı, beden eğitimi öğretmenleri ile diğer branş öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygu, tutum ve kaygılarının incelenmesidir. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 eğitim ve öğretim yılında Ankara ilinde Sincan ve Etimesgut ilçelerinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. 115 beden eğitimi öğretmeni, 299 diğer branşlarda olmak üzere toplamda 414 öğretmen araştırma grubunu oluşturmaktadır. Veriler “Kaynaştırma Eğitimi ile İlgili Duygular, Tutumlar ve Kaygılar Ölçeği (KEİDTKÖ)” aracılığıyla toplanmıştır. Ölçek, 15 maddeden oluşmakta ve 4'lü Likert tipi derecelendirmeye sahip ve duygu, kaygı ve tutum alt boyutlarından oluşmaktadır. Tüm öğretmenlere ait cinsiyet değişkenine bakıldığında, kaynaştırma eğitimi kaygı alt boyutunda beden eğitimi öğretmenleri lehine anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır, duygu ve tutum alt boyutlarında herhangi bir fark bulunamamıştır. Beden Eğitimi öğretmenleri ile diğer öğretmenler karşılaştırıldığında, duygu ve kaygı alt boyutunda anlamlı fark bulunmuş, tutum alt boyutunda fark bulunamamıştır. Hizmet içi eğitim alma değişkeninde kaygı ve tutum alt boyutlarında eğitim alanlar lehine anlamlı fark vardır. Ancak duygu alt boyutunda fark bulunamamıştır. Kaynaştırma öğrencisi olma değişkeninin de ise kaygı ve tutum alt boyutlarında anlamlı fark vardır. Ancak duygu alt boyutunda fark bulunamamıştır. Öğretmenlerin eğitim seviyeleri değişkeni açısından duygu alt boyutunda anlamlı fark vardır. Ancak kaygı ve tutum alt boyutunda fark bulunamamıştır. Tüm öğretmenlerde duygu ve tutum benzer olmasına rağmen Beden Eğitimi öğretmenleri hem daha duygusal hem de daha kaygılıdır. Hizmetiçi eğitim alan öğretmenler ile kaynaştırma öğrencisi olan öğretmenler daha kaygılı ve tutum puanları daha yüksek olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** kaynaştırma - bütünleştirme eğitimi, öğretmen, beden eğitimi öğretmeni, kaygı, duygu, tutum

## AN EXAMINATION OF THE EMOTIONS, ATTITUDES AND ANXIETY OF PHYSICAL EDUCATION AND OTHER BRANCH TEACHERS TOWARDS INCLUSION - INTEGRATION EDUCATION

### Abstract

Inclusion students can be found at all levels in schools. Knowing the psychological state of teachers about this situation can reveal important data for both physical education teachers and other branch teachers who are in education and training environments with these students regarding the inclusion-integration processes. The aim of this study is to examine the emotion, anxiety and attitude of physical education teachers and other branch teachers about inclusion education. The survey model was used in the study. The study group of the research consists of teachers working in secondary and high schools in public schools affiliated to the Ministry of National Education in Sincan and Etimesgut districts in Ankara in the 2020-2021 academic year. A total of 414 teachers, 115 physical education teachers and 299 from other branches, constitute the research group. In the gender variable of all teachers, a significant difference was found in favor of physical education teachers in the anxiety sub-dimension of inclusive education, but no difference was found in the sub-dimensions of emotion and attitude. When physical education teachers and other teachers were compared, a significant difference was found in the sub-dimension of emotion and anxiety, but no difference in the sub-dimension of attitude. There is a significant difference in the sub-dimensions of anxiety and attitude in the in-service training variable in favor




---

of those who receive training. however, no difference was found in the emotion sub-dimension. There is a significant difference in the anxiety and attitude sub-dimensions of being an inclusion student. however, no difference was found in the emotion sub-dimension. There is a significant difference in the emotion sub-dimension of teachers in terms of the education level variable. however, no difference was found in the anxiety and attitude sub-dimension. Although the feelings and attitudes are similar in all teachers, Physical Education teachers are both more emotional and more anxious. Teachers who receive in-service training and teachers who are inclusion students are more anxious and have higher attitude scores.

**Key Words:** inclusion - integration education, teacher, physical education teacher, anxiety, emotion, attitude

---

*Sorumlu Yazarr:* Remzi Eşkil  Ankara Sincan Özkent Akbilek Ortaokulu , remzieskil@gmail.com

## GİRİŞ

Normallik, bir fikir birliğinden başka nedir ki? Norm, kişiler tarafından konulmuş sınırlar, uyulması gereken kurallar, kalıplar olarak açıklanabilir. Diğer bir ifadeyle, bireyin toplum içerisinde herkes ile benzer davranışlar sergiliyor (İlhan vd., 2019) olmasıdır. Normlar yazılı olmadan sözlü bir şekilde toplumlar veya gruplar arasında etkiler oluşturan kurallar olabilir. Normalleştirme hakkında ise, zihinsel engelli veya özel eğitime ihtiyacı olan kişilere ait davranışların tüm boyutlarıyla toplumun normlarına her açıdan uymaları için normal davranmalarının beklenilmesi veya bu konuda zorlanmaları gerektiği anlamına geldiğine dair inançlar vardır. Normalleşme normallik anlamına gelmez; bu insanların normal olması gerektiği anlamına hiç gelmez. Asıl olan, kişinin özel gereksinimli bir birey olarak toplum içinde kabul edilmesi anlamına gelir.

Normalleşme kavramı, eğitim politikasında özel gereksinimli bireyler için baskın hale gelmiş ve buna istinaden son yıllarda kaynaştırma eğitimi gittikçe artmıştır (Culham ve Nind, 2003). Nitekim özel gereksinimli olan bireyler söz konusu olduğunda eğitim ve bu bağlamda kaynaştırma eğitimi bireyler için, hayata bağlanabilme yollarından biri, toplum için ise geleceğe yön veren önemli parametrelerden biri (S. H. Yılmaz ve İlhan, 2020) olmuştur. Bu nedenle kaynaştırma eğitimindeki söz konusu artış, eğitimde arzulanan hedefe ulaşabilme noktasında önem arz etmektedir (Kırımoğlu vd., 2016).

Kaynaştırma - bütünleştirme eğitimi normalleştirme sürecidir ve kaynaştırma eğitimi ile ilgili birçok ifade bulunmaktadır. Sucuoğlu ve Bakkaloğlu (2018) kaynaştırma – bütünleştirme kavramını, özel gereksinimli çocukların normal gelişen akranları ile beraber aynı sınıf ortamında eğitim alma fırsatı veren bir eğitim modeli olarak tanımlamaktadır. Kaynaştırma eğitiminde özel gereksinimli çocuklar normal eğitim sınıflarına yerleştirilir ve bu çocuklar gününün tamamını okulda normal sınıfta geçirmekte, böylece akranlarıyla beraber aynı ortamda eğitim almaktadırlar. Kaynaştırma - bütünleştirme eğitiminin temel amaçları tüm çocukların katılımını sağlamak, birbiriyle sosyal etkileşim kurmak ve öğrenme olarak özetlenebilir (Sucuoğlu ve Bakkaloğlu, 2018). Diğer bir tanımda Bayar vd. (2015) Kaynaştırma eğitimi, özel gereksinimli öğrencilerin gerekli destekler sağlanıp tam zamanlı veya yarı zamanlı olarak normal eğitim sınıflarında eğitim alması olarak tanımlamıştır (Bayar vd., 2015).

Tüm bireylerin eğitim alma hakkı olduğu gibi özel eğitime ihtiyacı olan kaynaştırma öğrencilerinin de eğitim alma hakkı vardır. Farklılıklarına bakılmaksızın fırsat eşitliği perspektifinde, gereksinimleri göz önünde bulundurularak bu haktan faydalanmaları anayasal

bir zorunluluktur (S. H. Yılmaz vd., 2021) ve bu hak İnsan Hakları Evrensel Bildirgesi'nin 26. maddesinde, "Herkes, eğitim hakkına sahiptir" ifadesiyle vurgulanmaktadır (Birleşmiş Milletler, 1948). Aynı doğrultuda anayasamızın 42. Maddesinde, "Kimse, eğitim ve öğrenim hakkından yoksun bırakılamaz ve devlet, durumları sebebiyle özel eğitime ihtiyacı olanları topluma faydalı kılacak tedbirleri alır." hükümleri, özel eğitimin yasal olarak kabul gördüğünün ve özel gereksinimli bireylerin eğitimde fırsat eşitliğinin ve eğitime erişimlerinin desteklendiğini göstermektedir (Türkiye Cumhuriyeti, 1982). Ülkemizde bu bağlamda özel gereksinimli bireylerin topluma uyum sağlayabilmesi açısından bu bireylere yönelik planlanan eğitim hizmetlerinin yaygınlaştırılması hususunda gelişmeler görülmektedir (İlhan, 2019). Kaynaştırma eğitiminde öğretimin planlanması aşamasından başlayıp ölçme ve değerlendirme durumlarına kadar ki süreçte öğretmen aktif rol almakta ve özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin eğitim sorumluluğunu üstlenmektedir. Bütün branşlarda olduğu gibi beden eğitimi öğretmenin de görevleri ve sorumlulukları vardır. Bu sorumluluklar, bireyi fiziksel, duygusal ve zihinsel olarak bir bütün halinde gelişimini sağlamaktır (Aracı, 2006). Bu yönüyle beden eğitimi öğretmenlerinin farklı gelişim parametrelerine katkı sağladığı ifade edilebilir (Ayyıldız Durhan ve Kurtipek, 2021; Güngör vd., 2020; Kaçay vd., 2021).

Kaynaştırma eğitiminin etkili olabilmesi için çeşitli şartların oluşması gerekmektedir. Bunların birkaçını şöyle sıralayabiliriz: Diğer öğrencilerin kaynaştırma öğrencilerini kabulü, öğrencilerin eğitime tam katılımı, kaynaştırma öğrencilerin başarılarını en üst düzeye çıkartmak için ılıman bir okul kültürüne dönüştürülmesi başlıcalarıdır (Ewing vd., 2018). Bunlara ek olarak (Leatherman ve Niemeyer, 2005) öğretmen tutumlarının kaynaştırma eğitimi için çok önemli olduğu da vurgulanmıştır.

Tutum, kişinin farklı yaşantılardan dolayı bir eyleme hazırlanması veya kurulumu biçiminde; arzularının, duygularının, inançlarının, önyargılarının, korkularının, kaygılarının veya diğer eğilimlerinin bir karışımı olarak tanımlanmış ve tutumları bilişsel, davranışsal ve duyuşsal olarak ayırmıştır. Tutumlar öğretmenlerin davranışlarını etkileyip olumlu veya olumsuz yönelimler sağlayabilmektedir. Örneğin kaynaştırma öğrencisiyle ilgili olumsuz bir yaşantısı olan öğretmen kaynaştırma eğitimine olumsuz bir tutum sergileyebilir veya bu tutum tam tersine olumlu da olabilir (Erkuş, 2003).

Duygu *emotion* kökünden gelmiştir ve bir harekete yönlendirme anlamı uyandırır. Vücutta duygularla birlikte birtakım değişimler meydana gelebilir bunlardan örneğin korku hissedildiğinde beden hızla hormon salgılar ve kan bacaklardaki büyük kas kitlelerine

yönelebilir. Kaygı ise ümit ve korkunun sık sık yer değiştirdiği heyecan durumu olarak tanımlanabilir. Korku halinde bir neden varken kaygı durumunda bir neden yoktur ve bireyin kendisinin ürettiği bir sıkıntıdır. Kaygı durumunda birey hoş olmayan düşünceler, fizyolojik değişimler ve endişeler yaşayabilir (Özerkan, 2004). Dolayısıyla kaygı düzeyinin yüksek olması bireyi olumsuz etkileyebilir (Çelik ve Güngör, 2020; Kurtipek ve Çolakoğlu, 2014).

Eğitimin her kademesinde özel eğitime ihtiyacı olan bireylerin olacağı düşüncesinden yola çıkarak kaynaştırma öğrencileriyle çalışan çeşitli branş öğretmenlerinin bu konu ile ilgili tutum yönelik araştırma yapılması önem arz etmektedir. Nitekim özel gereksinimlere yönelik sergilenen tutum onların yaşam kalitelerini doğrudan etkileyeceği düşünüldüğünde konunun önemi anlaşılacaktır (İlhan vd., 2016). Alan yazını incelediğimizde fen bilgisi, matematik, Türkçe, sosyal, öğretmen adaylarına yapıldığı görülmektedir (Gözün ve Yıkmış, 2004). DKAB öğretmenleri üzerine yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Karasu, 2019). Müzik öğretmenleri üzerine yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Güven ve Çevik, 2011). Sınıf öğretmenleri üzerine yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Bilgin ve Savaş, 2019; Orel ve Zerey, 2006; E. Yılmaz ve Batu, 2016).

Söz konusu engelli bireyler olduğunda beden eğitimi öğretmenlerinin tutumu son derece önemli olmaktadır. Çünkü beden eğitiminin birikimini aktarma noktasında, engeli olmayan birey ile engeli olan bireye benzer davranışlar sergilemesi, bunun yanı sıra engelli bireylere karşı daha anlayışlı ve destekleyici bir tutum sergilemesi gerekmektedir (Gülünay vd., 2019).

Bu araştırma ortaokul ve liselerde çalışan beden eğitimi öğretmenleri ve diğer branş öğretmenlerini kapsayacağı ve alandaki önemli eksikliği dolduracağı noktasından hareketle öğretmenlerin kaynaştırma öğrencilerine olan tutumlarını incelemek amacıyla yapılmıştır.

Bu amaç doğrultusunda araştırmada yanıtı aranan sorular şu şekildedir;

1. Öğretmenlerin kaynaştırma eğitime yönelik duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasında cinsiyet değişkenine göre fark var mıdır?
2. Beden eğitimi ve diğer branş öğretmenlerinin kaynaştırma eğitime yönelik duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasında fark var mıdır?
3. Öğretmenlerin kaynaştırma eğitime yönelik duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasında kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitimi alma durumuna göre fark var mıdır?

4. Öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasında kaynaştırma eğitimi ile ilgili eğitim seviyesi (lisans-lisans üstü) durumları değişkeni açısından fark var mıdır?
5. Öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasında kaynaştırma eğitimi ile ilgili kaynaştırma eğitimi alan öğrencisi olma durumu değişkeni açısından fark var mıdır?
6. Öğretmenlerin kaynaştırma eğitimine yönelik duygu, tutum ve kaygı düzeyleri arasında kaynaştırma eğitimi ile ilgili çalıştıkları okul seviyesi değişkeni açısından fark var mıdır?

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama çalışması, belirli bir gruba ait özellikleri ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmalardır (Büyüköztürk, 2019). Kesitsel tarama modeli belirli bir zamanda evrenden bilgi toplanmasıyla oluşur. Kesitsel tarama modelinde bir grubun inançları, tutumları, görüşleri veya uygulamalar incelenebilir (Creswell, 2019).

### **Evren-Örneklem (Araştırma Grubu)**

Araştırma çalışma grubunu 2020-2021 eğitim ve öğretim yılında Ankara ilinde Sincan ve Etimesgut ilçelerinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında ortaokul ve liselerde görev yapan 115 beden eğitimi öğretmeni, 299 diğer branşlarda olmak üzere toplamda 414 öğretmen oluşturmaktadır. Örneklem yöntemi olarak seçkisiz olmayan örneklem yöntemlerinden basit örneklem kullanılmıştır. Bu örneklem yönteminde evrenden seçilme şansı bağımsız ve eşittir (Büyüköztürk, 2019).

### **Veri Toplama Araçları**

Veriler, öğretmen adaylarının kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygılarını ölçmek amacıyla Chris Forlin, Chris Earle, Tim Loreman ve Umesh Sharma (2011) tarafından geliştirilen, Bayar vd. (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan Kaynaştırma Eğitimi ile İlgili Duygular, Tutumlar ve Kaygılar Ölçeği (KEİDTKÖ) ile toplanmıştır. Ölçek, 15 maddeden oluşmakta ve 4'lü Likert tipi derecelendirmeye sahiptir. (1) Kesinlikle Katılmıyorum, (2) Katılmıyorum, (3) Katılıyorum, (4) Kesinlikle Katılıyorum şeklindedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 15 ve en yüksek puan 60'tır. Ölçekten alınan puanlar arttıkça duygular, tutumlar

ve kaygılar artmaktadır. Ölçeğe uygulanan faktör analizi sonucunda ölçeği oluşturan maddelerin üç faktör altında toplanmıştır. Ölçeğin KMO değerinin .74 olduğu bulunmuştur. Ölçeğe ait KMO değeri .50 üzeri kullanıma uygundur (Kalaycı ve Albayrak, 2010). Ölçeğin güvenilirlik çalışması Cronbach Alpha testi ile yapılmış; ölçeğin iç tutarlık katsayısı .88'dir. Bu çalışmanın verilerine ait iç tutarlık katsayısı .705 olarak bulunmuştur. İç tutarlılık katsayısının kabul edilebilir alt sınırı .70 alınmalıdır, ancak olabildiğince 1.00'a yakın olması arzu edilir (Erkuş vd., 2017). İç tutarlılık katsayısının .80 ile 1.00 arası olması da ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu gösterir (Kalaycı ve Albayrak, 2010).

### **Verilerin Toplanması**

Bu araştırma, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Covid-19 küresel salgın sürecinde yapılmıştır. Okulların uzaktan eğitimle devam etmesi, sokağa çıkma yasakları ve hastalık bulaş riskinin fazla olması nedeniyle veriler Google formlarda hazırlanan anket formuyla whatsapp, e-posta yoluyla öğretmenlere gönderilmiş ve öğretmenler bu anketi diğer öğretmenlere göndermiş gönüllü katılım sağlayan öğretmenlerin cevapları elektronik ortamda toplanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Çalışmanın verileri, SPSS 25.0 programı aracılığı ile analiz edilmiştir. Öncelikle verilerin dağılım özellikleri incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda Shapiro-Wilk testi uygulanmış, dağılımın normal bir dağılım göstermediği görülmüştür. Verilere ait çarpıklık değeri -.164 ve basıklık değeri .724 bulunmuştur. Bu değerler  $\pm 1$  arasında olduğundan Büyüköztürk vd. (2011)'ne göre puanlar normal dağılımdan önemli bir sapması olmadığı şeklindedir. Ayrıca Hair vd. (2010), çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $\pm 1.96$  arasında olmasının dağılımın normal olduğunun göstergesi olduğunu belirtmiştir. Bu durum araştırma verilerinin normal dağılıma sahip olduğunu vurgulamış, bu nedenle analizlerde parametrik testlerden yararlanılmış, Bağımsız örneklem için t testi yapılmıştır. İstatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

### **Kişisel bilgi formu**

Kişisel bilgi formu, cinsiyet, çalıştığı okul türü (ortaokul-lise), eğitim seviyesi (lisans-lisans üstü), branş meslekteki çalışma yılı, kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumu, kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumu, kaynaştırma eğitimi alan öğrencisi olma durumu, kaynaştırma öğrencisine eğitim verme durumu, kaynaştırma

öğrencisini daha iyi tanımak için diğer öğretmenlerle iş birliği yapma durumu ile ilgili sorulardan oluşmaktadır.

**Tablo 1.** Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

		Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	176	42,5
	Kadın	238	57,5
Çalışılan okul seviyesi	Ortaokul	297	71,7
	Lise	117	28,3
Eğitim seviyesi	Lisans	338	81,6
	Lisans üstü	76	18,4
Branş	Beden eğitimi	115	27,8
	Diğer	299	72,2
Kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumu	Aldım	140	33,8
	Almadım	274	66,2
Kaynaştırma eğitimi alan öğrencisi olma durumu	Var	290	70,0
	Yok	124	30,0
Kaynaştırma öğrencisine "destek eğitimi" verme durumu	Evet	121	29,2
	Hayır	293	70,8
Kaynaştırma öğrencisini daha iyi tanımak için öğretmenlerle iş birliği yapma durumu	Evet	408	98,6
	Hayır	6	1,4
<b>Toplam</b>		<b>414</b>	

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların %42,5 i erkek ve %57,5'i kadın olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin çalıştıkları okul seviyelerine baktığımızda ise orta okulda çalışan öğretmenler %71,7'sini oluştururken lisede çalışanlar ise %28,3'ünü oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim seviyeleri ise %81,6'sı lisan mezunu ve 18,4'ü lisans üstü mezunudur. Öğretmenlerin branş dağılımlarında ise %27,8'ini beden eğitimi öğretmenleri oluştururken kalan %72,2'sini diğer branş öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitim alma durumunda ise %33,8'i eğitim aldığını beyan ederken %66,2'si almadıklarını beyan etmişlerdir. Kaynaştırma eğitimi alan öğrencisi olma durumuna bakıldığında %70'inin kaynaştırma öğrencisi olduğu ve kalan %30'un ise olmadığı görülmektedir. Kaynaştırma öğrencisine "destek eğitimi" verme durumuna

bakıldığında %29,2'sinin eğitim verdiği ve %70,8'inin vermediği görülmektedir. Kaynaştırma öğrencisini daha iyi tanımak için öğretmenlerle iş birliği yapma durumu incelendiğinde ise öğretmenlerin büyük çoğunluğu %98,6'sı evet cevabını verirken kalan %1,4'ü hayır cevabını vermiştir.

## BULGULAR

Bu bölümde araştırmaya ait bulgular yer almaktadır.

**Tablo 2.** Öğretmenlerin cinsiyet değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygıların karşılaştırılması

Alt boyut	Değişken	N	M	Ss	f	t	df	p
Duygu	Erkek	176	2,8659	,41152	,021	,574	412	,566
	Kadın	238	2,8420	,42367				
Kaygı	Erkek	176	2,6705	,47861	,714	2,002	412	,046*
	Kadın	238	2,5756	,47476				
Tutum	Erkek	176	2,6125	,45212	1,276	,068	412	,945
	Kadın	238	2,6092	,49750				

Tablo 2 incelendiğinde kaynaştırma eğitimi ile ilgili kaygı alt boyutunda erkek ve kadınlar arasında anlamlı bir farklılık bulunurken ( $p < 0,05$ ), kadınlar ve erkekler arasında duygu ve tutum alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p > 0,05$ ). Ortalamalar incelendiğinde erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere oranla kaynaştırma eğitimi ile kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Tablo 3.** Öğretmenlerin branş değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygıların karşılaştırılması

Alt boyut	Değişken	N	M	Ss	f	t	df	p
Duygu	Beden eğitimi	115	2,9530	,45832	3,914	3,075	412	,002*
	Diğer	299	2,8134	,39573				
Kaygı	Beden eğitimi	115	2,7948	,46976	,176	4,847	412	,000*
	Diğer	299	2,5472	,46402				
Tutum	Beden eğitimi	115	2,6383	,46784	,580	,729	412	,467
	Diğer	299	2,6000	,48244				



Tablo 3 incelendiğinde beden eğitimi öğretmenleri ve diğer öğretmenler arasında duygu alt boyutunda anlamlı bir farklılık görülmüştür ( $p < 0,05$ ). Ortalamaları değerlendirdiğimiz zaman ise beden eğitimi öğretmenleri diğer öğretmenlere oranla duygu durumlarının daha yüksek olduğu söylenebilir. Kaynaştırma eğitimi kaygı alt boyutunda beden eğitimi öğretmenleri ve diğer öğretmenler arasında yüksek düzeyde anlamlılık görülmektedir ( $p < 0,01$ ). Ortalamalara baktığımızda beden eğitimi öğretmenleri diğer öğretmenlere göre daha kaygılı oldukları görülmüştür. Tutum alt boyutunda ise gruplar arası anlamlı bir farka rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 4:** Öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitimi alma değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygıların karşılaştırılması

Alt boyut	Değişken	N	M	Ss	f	t	df	p																					
Duygu	Evet	140	2,8343	,37239	6,855	-,622	412	,535																					
	Hayır	274	2,8613	,44015					Kaygı	Evet	140	2,6943	,48485	,526	2,397	412	,017*	Hayır	274	2,5759	,47053	Tutum	Evet	140	2,7086	,46666	,017	3,008	412
Kaygı	Evet	140	2,6943	,48485	,526	2,397	412	,017*																					
	Hayır	274	2,5759	,47053					Tutum	Evet	140	2,7086	,46666	,017	3,008	412	,003*	Hayır	274	2,5606	,47707								
Tutum	Evet	140	2,7086	,46666	,017	3,008	412	,003*																					
	Hayır	274	2,5606	,47707																									

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitimi alma durumu açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili kaygı ve tutum alt boyutlarında anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). Fakat duygu alt boyutunda ise herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 5.** Öğretmenlerin eğitim seviyeleri değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygıların karşılaştırılması

Alt boyut	Değişken	N	M	Ss	f	t	df	p																	
Duygu	Lisans	338	2,8811	,41706	,049	2,993	412	,003*																	
	Lisans üstü	76	2,7237	,40129					Kaygı	Lisans	338	2,6083	,47256	,694	-,687	412	,493	Lisans üstü	76	2,6500	,50398	Tutum	Lisans	338	2,5929
Kaygı	Lisans	338	2,6083	,47256	,694	-,687	412	,493																	
	Lisans üstü	76	2,6500	,50398					Tutum	Lisans	338	2,5929	,47733	,212	-1,594	412	,112								
Tutum	Lisans	338	2,5929	,47733	,212	-1,594	412	,112																	

**Lisans üstü** 76 2,6895 ,47710

Tablo 5' e göre lisans mezunu ve lisans üstü eğitime sahip öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular alt boyutunda anlamlı bir farklılık görülmektedir ( $p < 0,05$ ) fakat kaynaştırma eğitimi ile ilgili kaygı ve tutum alt boyutlarında ise gruplar arası anlamlı bir farka rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 6.** Öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi alan öğrencisi olma durumu değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygıların karşılaştırılması

Alt boyut	Değişken	N	M	Ss	f	t	df	p
Duygu	Var	290	2,8697	,40479	,493	1,302	412	,194
	Yok	124	2,8113	,44707				
Kaygı	Var	290	2,6648	,48358	,929	3,217	412	,001*
	Yok	124	2,5016	,44648				
Tutum	Var	290	2,6421	,49693	3,385	2,054	412	,041*
	Yok	124	2,5371	,42397				

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi alan öğrencisi olma durumu değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili kaygı ve tutum alt boyutları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ( $p < 0,05$ ); fakat duygu alt boyutunda anlamlı bir farka rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

**Tablo 7.** Öğretmenlerin çalıştıkları okul seviyesi değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygıların karşılaştırılması

Alt boyut	Değişken	N	M	Ss	f	t	df	p
Duygu	Ortaokul	297	2,8539	,40975	1,648	,131	412	,895
	Lise	117	2,8479	,44073				
Kaygı	Ortaokul	297	2,6094	,47382	,929	,075	-,441	412
	Lise	117	2,6325	,49057				
Tutum	Ortaokul	297	2,6061	,47230	,284	-,309	412	,757
	Lise	117	2,6222	,49465				

Tablo 7'e göre öğretmenlerin çalıştıkları okul seviyesi değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygılar alt boyutlarında anlamlı bir farka rastlanmamıştır ( $p > 0,05$ ).

## **TARTIŞMA ve SONUÇ**

Araştırmamızda kaynaştırma eğitimi ile ilgili cinsiyet değişkeni bulgularına baktığımızda kaygı alt boyutunda erkek ve kadınlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ve bu farklılık erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere oranla kaynaştırma eğitimi ile kaygı düzey puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Alanyazın incelendiğinde Güven ve Çevik (2011) ve Boyle vd. (2013) araştırmamızdaki bulgularla tutarlı bulmuştur. Kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlerden daha az kaygı duymaları koruyucu ve kollayıcı yönlerinin daha ağır basmasına, daha duyarlı olmalarına veya özel eğitime ihtiyacı olan öğrenci konusunda daha fazla empati kurabilme yeteneklerinden kaynaklı olabilir. Araştırmadaki diğer alt boyutlar olan duygu ve tutum alt boyutunda anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Diken ve Sucuoğlu (1999), Fazlıoğlu ve Doğan (2013), Karasu (2019), Özer vd. (2006), Şahbaz ve Kalay (2010) yaptıkları araştırmalarda kaynaştırma eğitimi ile ilgili cinsiyet değişkeninde tutum puanlarında anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Cinsiyet ve tutum değişkeni incelendiğinde sonuçların birbirleriyle çelişkili olduğu görülmektedir. Bu durum, cinsiyet ve tutum ilişkisinde keskin farklar olmadığı ve tutumun cinsiyet üzerinde kesin belirleyici olmadığı söylenebilir.

Kaynaştırma eğitimi ile beden eğitimi öğretmeni ve diğer branş öğretmenlerini incelediğimizde duygu, kaygı alt boyutları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortalamalar incelendiğinde ise beden eğitimi öğretmenleri diğer öğretmenlere göre daha kaygılı ve duygusal oldukları görülmüştür. Beden eğitimi öğretmenlerinin kaygı düzeylerinin daha yüksek olması konusunda birçok faktör etkili olabilir. Bunlardan birkaçını sıralayacak olursak kaynaştırma öğrencisine daha fazla zaman ayırma ve bu öğrencinin diğer grubun eğitimden geri kalabileceğinden veya beden eğitimi branşında kaynaştırma eğitimi alan öğrenci hakkında yeterince bilgi sahibi olmamasından etkilenmiş olabilir. Başka bir açıdan bakacak olursak, kaynaştırma öğrencisi ve diğer grubun beden eğitimi dersinde çok fazla hareket halinde olmasından dolayı çevresindeki ortamın hızlıca değişmesi, etrafındaki nesnelere ve kişilerin sürekli yer değiştirmesinden kaynaklı kaynaştırma öğrencisinin zarar göreceği konusunda kaygılı olabilir.

Tutum alt boyutunda ise beden eğitimi öğretmenleri ve diğer branş öğretmenleri arasında anlamlı bir farka rastlanmamış ve beden eğitimi öğretmenleri tutum puanı olarak daha olumlu

olduğu görülmüştür. Şengül vd. (2012)'de yaptığı araştırmada bizim bulgularımızla paralellik göstermektedir. Bu bulgu, öğretmenlerin lisans eğitimi döneminde benzer öğretmen yetiştirme programlarının uygulanması farkın çıkmamasına etki yapmış olabilir. Ayrıca bu öğretmenlerin uzun yıllar kaynaştırma öğrencisi olmamasından da etkilenmiş olabilir. Fakat Fazlıoğlu ve Doğan (2013)'te sınıf öğretmenleri ve branş öğretmenleri kaynaştırma öğrencilerine karşı tutumlarının arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu durumun da araştırmaya katılan öğretmenlerin muhatap oldukları öğrencilerin gelişim özellikleri, yaşlarından ya da daha da önemlisi sınıf öğretmenleri gün boyu öğrenci ile dersleri işlerken, branş öğretmenleri ders sayısı kadar öğrenci ile beraber olması bu farkın ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir.

Beden eğitimi ve diğer branş öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitimi alma değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili alt boyutlar incelendiğinde kaygı ve tutum alt boyutlarında anlamlı farklılık bulunmuştur. Fakat duygu alt boyutunda ise herhangi bir anlamlı farklılık görülmemiştir. Gözün ve Yıkılmış (2004)'te eğitim fakültesinde öğrenim gören fen bilgisi, matematik, sosyal bilimler ve Türkçe öğretmen adaylarına kaynaştırma eğitimi ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve elde edilen son test puanlarında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, araştırmamızın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Kaynaştırma eğitimi ile ilgili eğitim veya ders almanın kaynaştırma eğitimine olan tutumları olumlu yönde etkileyebilmektedir (Boyle vd., 2013; Coştu vd., 2019; Gözün ve Yıkılmış, 2004). Alanyazın incelendiğinde bulgularımızla aynı doğrultuda olmayan araştırmalarda bulunmaktadır. Diken ve Sucuoğlu (1999), Güven ve Çevik (2011) ve Şengül vd. (2012) yaptıkları çalışmalarda, kaynaştırma eğitimi ile ilgili eğitim alma ve tutum alt boyutunda anlamlı bir farklılık bulamamışlardır. Bu durum lisans eğitiminde özel öğrencilerle ilgili ders almama durumu ile ilgili olabilir.

Öğretmenlerin eğitim seviyeleri değişkeni açısından incelendiğinde, lisans ve lisansüstü mezunu olma durumu karşılaştırıldığında, kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular alt boyutunda anlamlı bir farklılık görülmektedir. Fakat kaynaştırma eğitimi ile ilgili kaygı ve tutum alt boyutlarında ise gruplar arası anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Eğitim seviyesinin (lisans-lisans üstü) duyguları etkilediği, ancak tutumu etkilemediği söylenebilir.

Öğretmenlerin kaynaştırma eğitimi alan öğrencisi olma durumu değişkeni açısından incelendiğinde, kaygı ve tutum alt boyutları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu farkın yönüne baktığımızda ise kaynaştırma - bütünleştirme öğrencisi bulunan öğretmenlerin kaygı ve tutum puanlarının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Bu öğretmenlerin bu konuda

daha kaygılı olmalarının nedeni kaynaştırma eğitimi ile ilgili bilgi birikimine sahip olması gerektiği ve daha fazla çalışma yükünden kaynaklı olduğu savunulabilir. Farklı bir açıdan baktığımızda öğretmenlerin kaynaştırma öğrencisi ile yaşadıkları problemlerden kaynaklı da olabilir. Duygu alt boyutunda anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Alayazın incelendiğinde Boyle vd. (2013)'te yaptığı çalışmasında tutumlarla ilgili anlamlı bir farklılık bulmuştur. Bu bulgu araştırmamızın bulgularını desteklemektedir. Alan yazında bizim bulgularımızla çelişen araştırmalarda bulunmaktadır (Diken ve Sucuoğlu, 1999; Fazlıoğlu ve Doğan, 2013; Karasu, 2019). Diken ve Sucuoğlu (1999)'da yaptığı çalışma döneminde öğretmenlerin muhatap oldukları öğrenci sayısı ve var olan kanun ve yönetmeliklerin günümüz yaptırımlarına göre yeterli olmadığı söylenebilir. Fazlıoğlu ve Doğan (2013) yaptığı çalışmaya katılan öğretmen sayısının azlığı ve evreni yeterinde temsil etmemesinden, Karasu (2019) ise ortaokul düzeyinde eğitim veren DKAB öğretmenler üzerinde çalışılmış olmasından kaynaklanabilir. Tüm bu durumlar farklı örneklem üzerinde çalışılmış olması dolayısıyla, sonuçlara doğrudan etkilemiş olabilir.

Öğretmenlerin çalıştıkları okul seviyesi değişkeni açısından kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygılar alt boyutlarında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Karasu (2019)'da yaptığı çalışmasında İmam-Hatip ortaokullarında görev yapan DKAB öğretmenleri ile diğer ortaokullarda çalışan DKAB öğretmenleri arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bu bulgular bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Tüm öğretmenlerde kaynaştırma – bütünleştirme eğitimine yönelik duygu ve tutumları benzerlik göstermektedir. Ancak beden eğitimi öğretmenleri diğer branş öğretmenlerine göre daha duygusal ve daha kaygılıdır. Hizmetiçi eğitim alan öğretmenler ile kaynaştırma öğrencisi olan öğretmenler daha kaygılı ve tutum puanları daha yüksek olmaktadır. Lisans veya lisansüstü mezunu olmak arasında kaynaştırma – bütünleştirme eğitimi açısından bir fark yoktur.

Sonuç olarak, bir araştırmacı yaptığı çalışmada üzerinde çalıştığı değişkenlerine ait verilerin analizinde fark ortaya çıkmasını ister. Bu çalışmadaki cinsiyet değişkeninde de fark ortaya çıkmıştır. Eğitim-öğretim ortamındaki öğretmenler arasında cinsiyetin kaynaştırma-bütünleştirme öğrencilerine karşı tutumlarında fark ortaya çıkması veri toplanan örneklemden erkek öğretmenlerin kadınlara göre biraz daha hassas oldukları izlenimi ortaya koymaktadır. Yaşadığımız coğrafyada erkek figürünün aile reisi olduğu düşünüldüğünde daha hassas olması bu durumdan kaynaklanabilir. Alanyazındaki diğer çalışmalarda cinsiyet değişkeninde fark

çıkması sevindirici bir durumdur. Böyle olması kaynaştırma – bütünleştirme öğrencilerinin cinsiyet değişkeni üzerinden olumsuz bir algıya sahip olmasının önüne geçecek, kendilerine rehberlik edilmesi gerektiğinde cinsiyet ayırımına gitmesi gibi olumsuz bir durum ortaya çıkmayacaktır. Yine öğrencinin öğrenim hayatları boyunca rahat etmelerine önemli katkı sağlayacaktır. Aksi takdirde, eğitim-öğretim ortamı kaynaştırma öğrencileri için çekilmez ve dayanılmaz bir hal alabilirdi. Ne mutlu ki bu çalışma bulguları kaynaştırma – bütünleştirme öğrencileri adına sevindirici durumlar ortaya çıkmıştır.

## **Öneriler**

Kaynaştırma - bütünleştirme eğitiminin tüm iş ve işlemlerinin merkezinde öğretmen olduğu için öğretmen duygu, tutum ve kaygıları önem arz etmektedir. Buradan hareketle öğretmenlerin lisans eğitimlerinde muhakkak zorunlu özel beden eğitimi dersi görmeli ve okul deneyimi derslerinde kaynaştırma öğrencileriyle iç içe olmalıdır. Ayrıca hizmete başladığında kaynaştırma öğrencisine Bireysel Eğitim Planı hazırlayabilmelidir.

Boyle vd. (2013)'te yaptığı çalışmada öğretmen tutumlarının öğretmen adayı iken veya mesleğe yeni başladıklarında öğretmenlerin tutum puanlarının yüksek olduğunu ve zaman ilerledikçe tutum puanlarında düşüşler olduğunu bulmuştur. Bu düşüşü önlemek amacıyla öğretmenliğe atanan öğretmenlerin belirli süre aralıklarıyla hizmet içi eğitimlere alınarak bilgilerin güncellenmesi, uygulamada karşılaşılabilecek durumlara yönelik yeni çalışmaların aktarılması gerekmektedir. Bununla birlikte bilimsel çalışmalarda ortaya çıkan durumların eğitim ortamına yansıtılabilmesi için bu eğitimlere ağırlık verilmelidir.

Kaynaştırma - bütünleştirme eğitimi için sınıfta öğrenciler arasında ılıman iklim oluşturmada en büyük görev yine öğretmene düşmektedir. Okul ortamında da öğretmen, idareci ve hizmetliler arasında kaynaştırma eğitimi için de ılıman iklim oluşturması kaynaştırma eğitiminin başarısı için önemlidir.

Araştırma Covid-19 küresel salgın döneminde yapılmış olup daha sonra farklı illerde ve daha geniş örneklem kitlesiyle yapılabilir. Bunun sonucunda tüm öğretmenlerin branşlara özgü tutum profilleri çıkarılabilir. Kaynaştırma - bütünleştirme eğitimi ile ilgili hizmet içi eğitimlerde öğretmenlerin kaygılarını azaltacak etkinlikler yapılabilir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarların herhangi bir kişi, enstitü, kurum ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## KAYNAKLAR

- Aracı, H. (2006).** *Öğretmenler ve öğrenciler için okullarda beden eğitimi* (Geliştirilmiş 6. baskı). Nobel.
- Ayyıldız Durhan, T., & Kurtipek, S. (2021).** The predictive effect of curiosity and exploration tendencies of physical education teacher candidates on leisure literacy. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 6(14), 624–656. <https://doi.org/10.35826/ijetsar.309>
- Bayar, A., Öztaşkın, A. G., & Bardak, Ş. (2015).** Kaynaştırma eğitimi ile ilgili duygular, tutumlar ve kaygılar ölçeği'nin Türkçe uyarlama, gerçeklik. *Journal of Turkish Studies*, 10(3), 175–186. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.7556>
- Bilgin, A., & Savaş, B. (2019).** Sınıf öğretmeni adaylarının kaynaştırma eğitimine yönelik duygu, tutum ve kaygıları türkiye ve portekiz örneği.
- Birleşmiş Milletler. (1948).** *İnsan hakları evrensel beyannamesi*. Birleşmiş Milletler. <https://www.tbmm.gov.tr/komisyon/insanhaklari/pdf01/203-208.pdf>
- Boyle, C., Topping, K., & Jindal-Snape, D. (2013).** Teachers' attitudes towards inclusion in high schools. *Teachers and Teaching*, 19(5), 527–542. <https://doi.org/10.1080/13540602.2013.827361>
- Büyüköztürk, Ş. (2019).** *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Geliştirilmiş 27. baskı). PEGEM Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö., & Köklü, N. (2011).** *Sosyal bilimler için İstatistik* (8. Baskı). Pegem.
- Coştu, F., Mertoğlu, H., & Balçın, M. D. (2019).** Bireyselleştirilmiş Öğretim Planı Hazırlama Becerisine Sahip Farklı Branşlardaki Öğretmen Adaylarının Kaynaştırma Uygulamaları Hakkındaki Görüşleri. *Yuzuncu Yil Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1194–1217. <https://doi.org/10.23891/efdyyu.2019.158>
- Creswell, J. W. (2019).** *Eğitim araştırmaları: nicel ve nitel araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi*.
- Çelik, O. B., & Güngör, N. B. (2020).** The effects of the mental training skills on the prediction of the sports sciences faculty students' anxiety levels. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 5(9), 888–929.
- Diken, İ. H., & Sucuoğlu, B. (1999).** Sınıfında zihin engelli çocuk bulunan ve bulunmayan sınıf öğretmenlerinin zihin engelli çocukların kaynaştırılmasına yönelik tutumlarının karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(3), 25–39. [https://doi.org/10.1501/Ozlegt\\_0000000042](https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000042)
- Erkuş, A. (2003).** *Psikometri Üzerine Yazılar: ölçme ve psikometrinin tarihsel kökenleri, güvenirlik, geçerlik, madde analizi, tutumlar*. Türk psikologlar Derneği.
- Erkuş, A., Sünbül, Ö., Ömür Sünbül, S., Yormaz, S., & Aşiret, S. (2017).** *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme 2*. PEGEM Akademi.
- Ewing, D. L., Monsen, J. J., & Kielblock, S. (2018).** Teachers' attitudes towards inclusive education: a critical review of published questionnaires. *Educational Psychology in Practice*, 34(2), 150–165. <https://doi.org/10.1080/02667363.2017.1417822>
- Fazlıoğlu, Y., & Doğan, M. K. (2013).** Öğretmenlerin kaynaştırmaya ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 223–234.

- Gözün, Ö., & Yıkış, A. (2004).** Öğretmen adaylarının kaynaştırma konusunda bilgilendirilmelerinin kaynaştırmaya yönelik tutumlarının değişimindeki etkililiğ. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 5(2), 65–82.  
[https://doi.org/10.1501/ozlegt\\_0000000081](https://doi.org/10.1501/ozlegt_0000000081)
- Gülünay, Y. İ., Kayışoğlu, N. B., & İlhan, E. L. (2019).** Beden Eğitimi Öğretmeni Adaylarının Zihinsel Engelli Çocuklara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 626–639.
- Güngör, N. B., Kurtipek, S., & Tolukan, E. (2020).** The Effect of Mindfulness of Physical Education and Sports Teacher Candidates on Empathic Tendency. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 7(4), 132–142.  
<https://doi.org/10.17220/ijpes.2020.04.012>
- Güven, E. ve Çevik, D. B. (Editörler) (2011).** *Müzik öğretmeni adaylarının kaynaştırmaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma (balıkesir üniversitesi örneği).*
- Hair, J. F., Black, W. C., BABiN, B. J., & Anderson, R. E. (2010).** *Multivariate data analysis* (7th ed.). Prentice Hall.
- İlhan, E. L. (2019).** *Engelliler için beden eğitim ve spor, ÖABT Beden Eğitimi Öğretmenliği konu anlatımlı soru bankası.* Gazi Kitapevi.
- İlhan, E. L., Esentürk, O. K., & Yarımkaya, E. (2016).** Zihinsel engelli bireylerin sportif etkinliklerine yönelik tutum ölçeği (ZEBSEYTÖ): Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 1141–1160.  
<https://doi.org/10.14687/ijhs.v13i1.3656>
- İlhan, E. L., Esentürk, O. K., & Yarımkaya, E. (2019).** Zihinsel yetersizliği olan bireylerde özel beden eğitimi ve sporun farkındalık ve tutum perspektifi. In G. Hergüner (Editör), *Her Yönüyle Spor* (pp. 229–250). Güven Plus Grup.
- Kaçay, Z., Güngör, N. B., & Soyer, F. (2021).** The Mediating Role of Cognitive Flexibility in the Effect of Empathic Tendency on Teacher Professionalism. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(1), 124–134.  
<https://doi.org/10.17220/ijpes.2021.8.1.167>
- Kalaycı, Ş., & Albayrak, A. S. (2010).** *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (5. baskı). Asil Yayın Dağıtım.
- Karasu, T. (2019).** Kaynaştırma Yeterlilikleri ile Duygu, Tutum ve Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkiler: Din Dersi Öğretmenleri Üzerine Bir Araştırma. *Bilimname*, XXXVIII(2), 501–522. <https://doi.org/10.28949/bilimname.557699>
- Kırımoğlu, H., Yılmaz, A., Soyer, F., Beyleroğlu, M., & İlhan, E. L. (2016).** Zihinsel engelli bireylerde sporun etkilerine yönelik farkındalık: beden eğitimi öğretmen adayları üzerine bir araştırma. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 10(1), 80–88.
- Kurtipek, S., & Çolakoğlu, T. (2014).** Spor lisesi öğrencilerinin kişilik yapılarının incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(1), 112–120.
- Leatherman, J., & Niemeyer, J. (2005).** Teachers' Attitudes Toward Inclusion: Factors Influencing Classroom Practice. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 26(1), 23–36. <https://doi.org/10.1080/10901020590918979>



- Orel, A., & Zerey, Z. (2006).** Sınıf Öğretmeni Adaylarının Kaynaştırmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23–33. [https://doi.org/10.1501/Ozlegt\\_0000000076](https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000076)
- Özer, D., Baran, F., Aktop, A., & Nalbant, S. (2006).** Beden eğitimi öğretmenlerinin zihinsel engelli çocuklara ilişkin tutumlarının incelenmesine yönelik bir ön çalışma. *Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, XI(1), 3–8.
- Özerkan, K. N. (2004).** *Spor psikolojisine giriş: Temel kavramlar* (1. basım). Nobel: dizi no. 58. Nobel.
- Sucuoğlu, B., & Bakkaloğlu, H. (2018).** *Okul öncesinde kaynaştırma: Öğretmen eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık. <https://doi.org/10.14527/9786053181293>
- Şahbaz, Ü., & Kalay, G. (2010).** Okulöncesi eğitimi öğretmen adaylarının kaynaştırmaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(19), 116–135. <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/19391/205945>
- Şengül, A., Kayhan, N., & Akmeşe, P. P. (2012).** İlköğretim birinci ve ikinci kademe öğretmen adaylarının kaynaştırmaya ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 261–271.
- Türkiye Cumhuriyeti. (1982).** *Türkiye Cumhuriyeti Anayasası*. <https://www.anayasa.gen.tr/1982ay.htm>
- Yılmaz, E., & Batu, E. S. (2016).** Farklı branştan ilköğretim öğretmenlerinin bireyselleştirilmiş eğitim programı, yasal düzenlemeler ve kaynaştırma uygulamaları hakkındaki görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 17(03), 247–268. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.267316>
- Yılmaz, S. H., & İlhan, E. L. (2020).** Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi yöneticilerinin beden eğitimi ve spora yönelik görüşleri. In G. Hergüner ve A. S. Yücel (Editörler), *Spor ve Sağlık Bilimlere Multidisipliner Bakış* (pp. 123–144). Güven Plus Grup Danışmanlık A.Ş. Yayınları.
- Yılmaz, S. H., İlhan, E. L., & Yarayan, Y. E. (2021).** Engelli Bireylerde Spora Katılımın Önündeki Zorlanmalar Ölçeği Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Gazi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*. Advance online publication. <https://doi.org/10.53434/gbesbd.900837>



## ELİT GENÇ HENTBOLCULARIN BACAK İLE ANAEROBİK GÜÇLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Ömer Barış KAYA<sup>1</sup>, Latif AYDOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Spor Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale Üniversitesi; <sup>2</sup>Spor Bilimleri Fakültesi, Gazi Üniversitesi

### Özet

Bu araştırmanın amacı pandemi süresince haftalık antrenman sayısını düşüren profesyonel bir hentbol takımındaki 17-18 yaş arası genç oyuncuların bacak kuvvetleri ile anaerobik güçleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın grubunu profesyonel erkek hentbol takımının 22 genç oyuncusu oluşturmaktadır. Verilerin analizinde IBM SPSS 23 veri analiz programı, tüm değişkenler için Shapiro-Wilk normallik testi, bacak kuvvetleri ve anaerobik güçleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Pearson Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca bacak kuvvetlerinin ve vücut yağ yüzdelerinin anaerobik güçlerini ne ölçüde açıkladığını tespit edebilmek için doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre; katılımcıların vücut yağ yüzdeleriyle, bacak kuvveti ve anaerobik güç arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı ( $p>.05$ ) gözlemlenmiştir. Aynı şekilde katılımcıların vücut kitle indeksleri ve bacak kuvvetleri arasındaki ilişki de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>.05$ ). Vücut kitle indeksi (BMI) değerleri ve vücut yağ yüzdeleri arasındaki ilişkinin pozitif yönlü, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ( $r=.491$ ,  $p<.05$ ), benzer şekilde sporcuların vücut kitle indeksleri ve anaerobik güç arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $r=.844$ ,  $p<.001$ ). Araştırmanın ana değişkenleri olan anaerobik güç ve bacak kuvvetinin birbirleriyle pozitif yönlü orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye ( $r=.552$ ,  $p<.01$ ) sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bacak kuvvetinin ( $B=1.993$ ,  $p<.05$ ) ve vücut kitle indeksinin (BMI) ( $B=44.813$ ,  $p<.001$ ) anaerobik güç üzerinde istatistiksel olarak anlamlı açıklayıcı etkilerinin bulunduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak genç hentbolcuların bacak kuvvetleri ile anaerobik güçleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki ve ek olarak bacak kuvvetinin gerek tek başına gerekse vücut kitle indeksi değişkeniyle birlikte anaerobik güç üzerindeki değişimi açıkladıkları görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Anaerobik Güç, Bacak Kuvveti, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Kitle İndeksi

### EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN LEG AND ANAEROBIC STRENGTH OF ELITE YOUNG HANDBALL PLAYERS

#### Abstract

The aim of this research is to examine the relationship between leg strength and anaerobic strength of young players aged 17-18 in a professional handball team that reduced the number of weekly training sessions and days during the pandemic. Participants consist of 22 young players of the professional men's handball team. For the analyse IBM SPSS 23 data analysis program, for all variables Shapiro-Wilk normality test and to determine the relationship between leg strength and anaerobic strength Pearson Correlation coefficient was calculated. In addition, linear regression analysis was used to determine to what extent leg strengths and body fat percentages explain anaerobic strength. According to the research findings, it was observed that there was no significant relationship between the participants' body fat percentage, leg strength and anaerobic strength ( $p>.05$ ). Likewise, the relationship between body mass indexes and leg strength was not statistically significant ( $p>.05$ ). The relationship between body mass index (BMI) values and body fat percentages was positive, moderate, and statistically significant ( $r=.491$ ,  $p<.05$ ), similarly, the relationship between athletes' body mass indexes and anaerobic strength was statistically significant, positive and at a high level ( $r=.844$ ,  $p<.001$ ). It was concluded that anaerobic strength and leg strength, which are the main variables of our research, have a moderately positive and statistically significant relationship ( $r=.552$ ,  $p<.01$ ). In addition, it was observed that leg strength ( $B=1.993$ ,  $p<.05$ ) and body mass index (BMI) ( $B=44.813$ ,  $p<.001$ ) had statistically significant explanatory effects on anaerobic strength. As a result, this research shows that young handball players have a positive and moderate relationship between leg strength and anaerobic strength, and in addition, leg strength either alone or together with the body mass index variable is explaining the change on anaerobic strength.

**Key Words:** Anaerobic Power, Leg Strength, Body Fat Percentage, Body Mass Index

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Ömer Barış KAYA, Kırıkkale Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, omerbariskaya@gmail.com

## GİRİŞ

Covid-19 çıktığı günden itibaren hızlı yayılması ve öldürücü etkisi ile bireyler üzerinde ve toplumun birçok alanında ciddi anlamda negatif etkiler göstermiştir. Bu pandemi sürecinden en çok etkilenen alanlardan biri spor branşları ve sporcular olmuştur. Sağlık yetkililerinin tavsiyeleri ile virüsün yayılmasını engellemek amacıyla 2020 Olimpiyatları da dahil olmak üzere birçok ulusal ve uluslararası spor etkinliği ertelenmiş veya iptal edilmiştir (Mehrsafar, Gazerani, Zadeh ve Sánchez, 2020). Bu engellemeler, yasaklar ve kısıtlamalar sonucunda antrenmanlarına düzenli devam edemeyen elit ve genç sporcular hem fiziksel hem de zihinsel anlamda olumsuz etkilenmişlerdir (World Health Organization, 2020; Atalay, 2021). Dünyanın birçok bölgesinde çok sayıda üst düzey ve genç sporculara uygulanan COVID-19 testlerinin pozitif çıkması sporcuları ve kulüpleri geri adım atmaya sevk etmiştir (Corsini, Bisciotti, Eirale ve Volpi, 2020).

Bu anlamda, yapılan çalışmalarda sporcuların antrenmansız dönemlerde aerobik kondisyon, kas kuvveti, kas gücü, sprint performansı, esneklik ve fizyolojik adaptasyonlarında azalmaların olduğu ortaya konmuştur (Joo, 2018; Gouttebauge, Aoki ve Kerkhoffs, 2016; Pritchard, Keogh, Barnes ve McGuigan, 2015). Bu nedenle, sporcuların uygun şartlarda antrenman yapamamalarına karşın bir şekilde kendilerine antrene etmeleri, antrenörleri tarafından verilen programlara uymaları beklenmiştir. Ancak hentbol, basketbol veya futbol gibi takım sporlarında görev yapan sporcuların, özellikle de genç sporcuların, yeterli ekipman bulmaları ve teknik hareketleri gerçekleştirmeleri önemli bir problem olarak ortaya çıkmıştır. (Andreato, Coimbra ve Andrade, 2020). Pandemi sürecinde sporcuların fiziksel kuvvetlerindeki değişimin yanı sıra dikkate alınması gereken bir diğer nokta da vücut yağ kütleindeki artıştır (Koundourakis ve diğ., 2014). Vücut yağının fiziksel performans ile negatif ilişkisi olması takım sporcularını ve takım performansını olumsuz etkilerken, dövüş sporları veya halter gibi sporlarda da kategorilerin vücut kütlelerine göre belirlenmesi sebebiyle önem arz etmektedir (Abe ve diğ., 2020).

Yasakların ve kısıtlamaların olduğu bu dönemde sporcular formlarını koruyabilmek için antrenörleri tarafından veya kendilerinin hazırladıkları antrenman programlarını evde uygulamışlardır. Her ne kadar antrenmanlara evde devam edilmiş de olsa, bu egzersizleri yeterli seviyede gerçekleştirmeyen sporcularda detraining (antrenmansızlık) kavramı ortaya çıkmıştır. Sporcuların performansları, dayanıklılık, kuvvet ve güç özelliklerindeki farklılıklar detraining (antrenmansızlık) süresinin uzunluğuna göre değişim göstermektedir (Bilge, Deliceoğlu ve Işık, 2020).

Bir saat süren bir hentbol karşılaşması incelendiğinde aerobik-anaerobik enerji sistemlerinin kullanıldığı, sporcuların karşılaşma esnasında 190 kez ritim 279 kez yön veya ani yön değiştirdiği, 16 kez yüksek seviyede sıçrama yaptıkları ve genel olarak bakıldığında da 485 yüksek şiddette aksiyona maruz kaldıkları tespit edilmiştir (Bilge ve diğ., 2020). Hentbolda ve diğer birçok branşta temel vücut yağ yüzdesi, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi antropometrik özellikler önemli yer tutmakla beraber optimal performans için üst ve alt ekstremitelerde kaslarında yeterli kuvvet ve güce ihtiyaç duyulmaktadır (Visnapuu ve Jürimäe, 2007). Almuzaini ve Fleck, (2008) yaptıkları çalışmada Wingate testi kullanarak anaerobik güç ile sıçrama performansı arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır. Benzer şekilde, alt uzuvlar için patlayıcı gücün bir ölçüsü olarak kabul edilen, olduğu yerden dikey sıçrama da elit hentbolcuları belirlemede kriter olmuştur (Lidor, Falk, Arnon ve Cohen, 2005). Bu sonuçları destekleyecek başka bir çalışmada da hentbolda sıçrayarak şut hızının ayaklar yerdeyken yapılan sabit atışa göre %6 daha düşük olduğu belirtilmiştir (Fleck ve diğ., 1992). Bunun nedeni ise ayakların zeminle temas halinde olduğu esnada atış hızını artırmak için alt ekstremitelerde kaslarının maksimum seviyede kullanılmasından kaynaklı kuvvet aktarımıdır.

İlgili literatür incelendiğinde birçok araştırmacı alt ekstremitelerin hentbol performansına önemli katkısının altını çizmektedir. Bu bilgiler ve ilgili literatür göz önünde bulundurularak yürütülen bu çalışmada pandemi süresince kısıtlamalar ve yasaklardan dolayı normal antrenman düzenini bozmak zorunda kalan, haftalık antrenman sayısını düşüren profesyonel bir hentbol takımındaki 17-18 yaş arası genç oyuncuların bacak kuvvetleri ile anaerobik güçleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Modeli**

Genç elit sporcularda bacak kuvveti ile anaerobik güç arasındaki ilişkinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden ilişki tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu model, örnekleme ait bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığını, ilişki varsa bu ilişkinin kuvvetini ve yönünü ortaya koymayı amaçlayan bir analiz yöntemidir (Karasar, 1986). Bu çalışmada değişkenler arasındaki ilişki ve değişkenlerin birbirini yordama düzeyleri istatistiksel yöntemler kullanılarak test edilmiştir.

Araştırmaya katılan 22 sporcunun antropometrik ölçümlerine ek olarak, bacak ve anaerobik güç ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümlerde, önceden belirlenen ısınma ve esnetme protokolü uygulandıktan sonra, katılımcıların bacak kuvveti ölçümleri Dijital Sırt Bacak Dinamometresi,

anaerobik güç ölçümleri Opto Jump Next, antropometrik ölçümler ise Seca Dijital Boy Ölçer ve Biyoelektrik Empedans Analizörü kullanılarak alınmıştır.

### **Evren-Örneklem (Araştırma Grubu)**

Araştırmanın evreni Ankara'da bulunan profesyonel erkek hentbol takımının 17-18 yaş aralığındaki genç oyuncularından basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilmiş katılımcılar oluşturmaktadır. Araştırmaya ve ölçümlere başlamadan önce katılımcı genç sporculara araştırmayla ilgili gerekli açıklamalar ve çalışma sırasında oluşabilecek potansiyel risklerle ilgili bilgilendirmeler yapılmıştır. Çalışmadan önce, araştırmaya katılmak isteyen gönüllü katılımcılardan bilgilendirilmiş onam formunu okuyup imzalamaları istenilmiştir. Araştırmanın nihai evrenini gönüllü 22 katılımcı oluşturmuştur. Çalışma için Gazi Üniversitesi 29.04.2021 tarih ve 12 karar sayılı Etik Kurul onayı alınmıştır.

### **Veri Toplama Araçları**

Katılımcılar gönüllülük formunu imzaladıktan sonra, ölçümlere katılmalarında herhangi bir engel olmadığı belirlenmiştir. Sonrasında yapılacak ölçümler hakkında katılımcılara detaylı bilgi verilmiş olup, ölçümlerden önce fiziksel olarak yorgun olmamaları, 24 saat öncesinde alkol ve kafein almamaları ve ölçümü etkileyebilecek diğer etkenlerden kaçınmaları istenmiştir. Katılımcıların antropometrik, bacak kuvveti ve anaerobik güç ölçümleri Yenimahalle Belediyesi Gazi Mustafa Kemal Atatürk Spor Kompleksi'nde alınmıştır.

### **Antropometrik Ölçümler**

#### **Vücut Yağ Yüzdesi ve Vücut Ağırlığı**

Katılımcıların vücut ağırlıkları ve vücut yağ yüzdeleri hassaslık derecesi 0,1 kilogram (kg) olan biyoelektrik empedans analizörü ile ölçülmüştür (Tanita, BC-418, Japonya). Bu ölçümlere sporcular şort ve tişört ile yalınayak olarak katılmışlardır.

#### **Boy Uzunluğu**

Sporcuların boy uzunlukları ise, hassaslık derecesi 0,01 m, ölçüm aralığı 20-205 cm, ağırlığı 2,4 kg ve boyutları 337 x 2130 x 590 mm olan SECA Portatif Boy Ölçer (Seca 213, Hamburg, Almanya) ile ölçülmüştür. Ölçümler alınırken katılımcıların yalınayak olması, topuklar bitişik, dizlerinin düz, vücudun ve başın dik olarak karşıya bakacak şekilde durur pozisyonda olmasına dikkat edilmiştir.

Antropometrik ölçümler sonrası elde edilen vücut ağırlığı ve boy uzunluğu değerleri kullanılarak sporcuların vücut kitle indeksleri (BMI) hesaplanmıştır. Bu hesaplamada, vücut ağırlığı (kg)/ boy uzunluğunun (m) karesi formülü kullanılmıştır. Hesaplanan vücut kitle indeksi değerleri kullanılarak bir sınıflandırma yapılmış ve bu sınıflandırmaya göre de BMI

değeri 24'ten küçük olan sporcular normal, 24 ve üzeri olan sporcular ise normal üstü (overweight) olarak değerlendirilmiştir.

### **Bacak Kuvveti Ölçümü**

Katılımcıların bacak kuvvetleri Dijital Sırt Bacak Dinamometresi (Leg Dynamometer Takei 5402 – Back D, Japan) ile ölçülmüştür. Ölçümlerden hemen önce her katılımcı için cihaz üzerindeki demir zincirin uzunluğu katılımcının boyuna göre ayarlanmış, tutma yeri dizlerin arasına gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Katılımcıların uygun pozisyonu alması, dizler bükük şekilde dinamometrenin üzerine ayaklarını omuz genişliğinde yerleştirip, sırtın lordotik eğri, kolların gergin ve gövdenin hafifçe öne eğik olması araştırmacı tarafından kontrol edilmiştir. Uygun pozisyon alındıktan sonra, katılımcılardan vücudun alt kısmı, dizleri ve kalçalarından sürekli izometrik kasılma gerçekleştirerek cihazın kolunu dikey olarak kaldırmaları istenmiştir. Katılımcılara üç saniyede kademeli olarak maksimum kuvvete ulaşarak eforlarını kademeli olarak artırmaları ve iki saniye boyunca kasılmayı sabit tutmaları söylenmiştir (Najiah ve diğ., 2021). Analiz için üç deneme yaptırılıp en yüksek derece değerlendirmeye alınmıştır.

### **Anaerobik Güç Ölçümü**

Katılımcıların anaerobik güçlerini ölçmek için Opto Jump Next kullanılarak dikey sıçrama performansları alınmıştır. Bu cihaz birbirine paralel iki çubuktan her biri 100 x 4 x 3 cm ölçülerinde bir alıcı ve bir verici ünitelerden oluşmaktadır. Opto Jump Next'deki fotoelektrik hücreleri 1 m aralıklı ve birbirine paralel olacak şekilde uygun bir zemin üzerine yerleştirilmiştir. Katılımcıların uygun pozisyonu almaları, araştırmacının talimatları ile elleri kalçalarında, gövde dik durma pozisyonunda, dizlerini yaklaşık 90° bükmeleri ile sağlanmıştır. Katılımcıların uygun pozisyonu alması ve kendilerini hazır hissettiklerini belirtmelerinden sonra araştırmacının işareti ile katılımcıların herhangi bir başka hareket gerçekleştirmeden mümkün olduğu kadar yükseğe zıplaması talimatı verilmiştir. Her katılımcı aynı prosedürü 3 kez tekrarladıktan sonra en iyi performansları değerlendirmeye alınmıştır.

Anaerobik güç, ölçüm cihazından alınan dikey sıçrama yüksekliği (m) değeri ve katılımcıların vücut ağırlıkları (kg) kullanılarak Lewis formülüne göre tekrar düzenlenmiştir. Çalışmadaki anaerobik güç değerlerini hesaplamada kullanılan formül  $\sqrt{4.9 \times (\text{vücut ağırlığı}) \times (\text{metre cinsinden sıçrama yüksekliği}) \times 9.81}$  şeklinde araştırmacı Lewis tarafından geliştirilen formüldür.

### **Verilerin Analizi**

Araştırma için toplanan verilerin analizinde IBM SPSS 23 veri analiz programı kullanılmıştır. İlk olarak, çalışmada yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin normallik varsayımına

uygunluğu test edilmiş ve tüm değişkenler için Shapiro-Wilk normallik testi uygulanmıştır. Bu test akademik çalışmalarda sıklıkla kullanılan testlerden biri olup, özellikle örnekleme 50'den küçük olan çalışmalarda kullanılması önerilmektedir (Mishra ve diğ., 2019). Bu testten elde edilen sonuçlara göre, tüm değişkenlerin p istatistik değerlerinin  $\alpha=0.05$ 'ten büyük olduğu, başka bir deyişle normal dağıldığı gözlemlenmiş ve verilerin analizinde parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Shapiro-Wilk analizinden elde edilen değerlere ve normal dağılımı gözlemlemek için elde edilen histogram, Q-Q grafiği ve kutu grafiklerine çalışmanın eklerinde (Ek 1 ve Ek 2) yer verilmiştir.

Çalışmada kullanılan tüm değişkenler için tanımlayıcı istatistik olarak aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ) ve standart sapma (ss) değerleri hesaplanmıştır. Çalışma içinde bu değerlerin istatistiksel gösterimi ( $\bar{x} \pm ss$ ) şeklinde yapılmıştır.

Genç hentbolcuların bacak kuvvetleri ve anaerobik güçleri arasındaki ilişkinin belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada ayrıca Pearson Korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Pearson Korelasyon katsayısı, iki nicel değişken arasındaki doğrusal ilişkinin varlığı, gücü ve yönü hakkında sayısal bilgi verir (Can, 2017). Schober, Boer ve Schwarte (2018) yaptıkları çalışmada, hesaplanan korelasyon katsayısının yorumlanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen kesin bir sınıflandırmasının olmadığını belirtmişlerdir. Araştırmacıdan araştırmacıya farklılık gösterebileceği belirtilen bu sınıflandırma, yine aynı çalışmada Tablo 1'deki şekliyle verilmiştir. Bu araştırmada da Schober ve diğ. (2018)'in kendi çalışmalarında kullandıkları bu sınıflandırmadan yararlanılmıştır.

**Tablo 1.** Pearson Korelasyon katsayısının yorumlanmasında kullanılan sayısal sınır değerleri

Korelasyon katsayısı	Değerlendirme
0.00 – 0.10	Çok düzeyde düşük ilişki
0.11 – 0.39	Düşük düzeyde ilişki
0.40 – 0.69	Orta düzeyde ilişki
0.70 – 0.89	Yüksek düzeyde ilişki
0.90 – 1.00	Çok yüksek düzeyde ilişki

Korelasyon katsayılarının +1.00 ve -1.00 değerleri arasında değiştiği ve bu değerlerin sırasıyla mükemmel pozitif ve mükemmel negatif ilişkiyi belirttikleri bilinmektedir. Tablo 1'de verilen sınıflandırmaya göre, hesaplanan korelasyon sayısının mutlak değerinin 0.11 den küçük olması göz ardı edilebilecek düzeyde düşük bir ilişkiyi temsil ederken, 0.11 ile 0.39 arasındaki değerlerin düşük, 0.40 ile 0.69 arasındaki değerlerin orta, 0.70 ile 0.89 arasındaki değerlerin yüksek, 0.90 ile 1.00 arasındaki değerlerin ise çok yüksek düzeyde bir ilişkiyi temsil ettikleri belirtilmiştir.

Bu çalışmada son olarak, araştırmaya katılan genç elit sporcuların bacak kuvvetlerinin ve vücut yağ yüzdelerinin anaerobik güçlerini ne ölçüde açıkladığını tespit edebilmek için doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Yapılan tüm analizlerde  $\alpha=0.05$  anlamlılık düzeyi esas alınmıştır.

Yapılan betimsel istatistikler, korelasyon ve doğrusal regresyon analizi sonuçlarına bulgular bölümünde yer verilmiştir.

## **BULGULAR**

Bu bölümde verilerin analizinden elde edilen bulgulara göre genç elit hentbolcuların anaerobik güçleri ve bacak kuvvetleri arasındaki ilişki irdelenmiş, vücut yağ yüzdesi ve kitle endeksi ve bazı demografik değişkenlerin bu kavramlar üzerindeki etkileri incelenmiş ve tartışılmıştır.

Katılımcıların demografik ve fiziksel özelliklerine ait sürekli değişkenler için minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma (ss) değerleri Tablo 2’de, kategorik ve süreksiz değişkenler için ise frekans ve yüzde değerleri Tablo 3’te sunulmuştur.

**Tablo 2.** Katılımcılara ait demografik ve fiziksel özellikler – Sürekli değişkenler

<b>Değişkenler</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Ortalama</b>	<b>ss</b>
<b>Boy Uzunluğu (cm)</b>	172.30	192.50	184.79	5.60
<b>Vücut Ağırlığı (kg)</b>	58.00	103.30	81.07	12.07
<b>Vücut Kitle İndeksi (BMI)</b>	19.10	28.44	23.69	2.95
<b>Vücut Yağ Yüzdesi (%)</b>	7.70	24.70	15.76	5.01
<b>Bacak Kuvveti (kg)</b>	95.50	192.00	150.95	28.39
<b>Anaerobik Güç (watt)</b>	785.54	1492.70	1117.20	176.40

Tablo 2’de belirtildiği üzere çalışmanın örneklemini oluşturan katılımcıların boy ortalaması  $184.79 \pm 5.60$  cm olup, ağırlık ortalamaları ise  $81.07 \pm 12.07$  kg olarak ölçülmüştür. Katılımcıların vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları baz alınarak hesaplanan vücut kitle indeksi (BMI) ortalamaları ise  $23.69 \pm 2.95$  olarak belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan 22 katılımcının vücut yağ yüzdelerinin ortalama yüzde  $15.76 \pm 5.01$  olduğu, bacak kuvveti ve anaerobik güçlerinin ise sırasıyla ortalama  $150.95 \pm 28.39$  kg ve  $1117.20 \pm 176.40$  watt oldukları rapor edilmiştir.



**Tablo 3.** Katılımcılara ait demografik ve fiziksel özellikler – Süreksiz değişkenler

Değişkenler	Frekans	Yüzde (%)
<b>Yaş (yıl)</b>		
17	16	69.6
18	7	30.4
<b>Vücut Kitle İndeksi (BMI) Sınıflandırması</b>		
Normal	13	59.1
Normal üstü (Overweight)	9	40.9
<b>Toplam (n)</b>	22	100

Tablo 3’te sunulan değerlere göre, çalışmaya katılan elit sporcular 17 (%69.6) – 18 (%30.4) yaş aralığındadır. Ayrıca bu çalışmada kabul ettiğimiz BMI sınıflandırmasına göre, katılımcılardan 13’ünün (%59.1) normal, 9’unun (%40.9) ise normal üstü (overweight) vücut kitle indeksine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

İkinci olarak, çalışmanın temel değişkenleri ve yardımcı (kontrol) değişkenleri arasındaki ilişki Pearson korelasyon yöntemi ile incelenmiştir. Hesaplanan katsayı değerleri ve bu değerlere ilişkin bulgulara Tablo 4’te yer verilmiştir.

**Tablo 4.** Bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiye ilişkin Pearson korelasyon katsayıları

Değişkenler	1	2	3	4	Ortalama	S.S
<b>1 Vücut Yağ Yüzdesi (%)</b>	-				15.76	5.01
<b>2 Vücut Kitle İndeksi (BMI)</b>	.491*	-			23.69	2.95
<b>3 Bacak Kuvveti (kg)</b>	-.048	.321	-		150.95	28.39
<b>4 Anaerobik Güç (watt)</b>	.305	.844***	.552**	-	1117.20	176.40

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

Tablo 4’te görülebileceği gibi katılımcıların vücut yağ yüzdeleriyle, bacak kuvveti ve anaerobik güç arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı ( $p > .05$ ) gözlemlenmiştir. Aynı şekilde katılımcıların vücut kitle indeksleri ve bacak kuvvetleri arasındaki ilişki de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p > .05$ ).

Öte yandan, genç sporcuların vücut kitle indeksi (BMI) değerleri ve vücut yağ yüzdeleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, bu ilişkinin pozitif yönlü, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu görmekteyiz ( $r = .491$ ,  $p < .05$ ). Benzer şekilde sporcuların vücut kitle indeksleri ve anaerobik güç incelendiğinde, bu iki değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır ( $r = .844$ ,  $p < .001$ ). Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre, son olarak araştırmanın ana değişkenleri olan anaerobik güç ve bacak kuvveti arasındaki ilişki incelenmiş, bu iki değişkenin

birbiriyle pozitif yönlü orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye ( $r=.552$ ,  $p<.01$ ) sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada son olarak bacak kuvvetinin anaerobik güç üzerindeki açıklayıcı etkisi doğrusal regresyon analizi yardımıyla incelenmiştir. Buna ek olarak yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi ve yaş gibi yardımcı değişkenler de analize eklenerek anaerobik güçteki değişimi en iyi açıklayan modelin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tüm bu değişkenlerin, katılımcıların anaerobik güçleri üzerinde oluşturduğu ilişkiyi ve hesaplanan varyans değerlerine ilişkin bulgular Tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5.** Regresyon analizi sonuçları

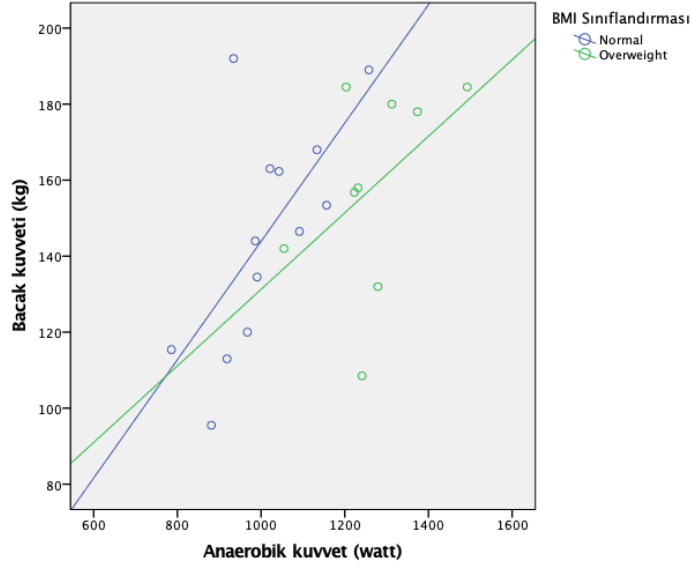
	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
Değişkenler	B	SE	B	SE	B	SE	B	SE
Bacak Kuvveti	3.432**	1.158	3.531**	1.091	1.865*	.709	1.993*	.716
Yağ Yüzdesi			11.689	6.178	-2.186	4.361	-1.701	4.539
BMI					46.476***	7.812	44.813***	8.545
Yaş							23.233	43.015
F	8.787**		6.750**		24.446***		17.686***	
R <sup>2</sup>	.305		.415		.803		.806	
Toplam (n)	22		22		22		22	

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$

Regresyon analizinden elde edilen bulgulara göre tüm modellerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu, fakat anaerobik güç üzerindeki varyansın en iyi açıklandığı modelin “Model 4” olduğu görülmektedir ( $R^2=.806$ ,  $F_{(4-21)}=17.686$ ,  $p<.001$ ). Bu bulguya göre Tablo 5’te yer alan tüm değişkenler, anaerobik güç üzerindeki varyansın yaklaşık %81 ini açıklamaktadırlar. Regresyon katsayılarının (B) anlamlılığına ilişkin sonuçlar incelendiğinde, bacak kuvvetinin ( $B=1.993$ ,  $p<.05$ ) ve vücut kitle indeksinin (BMI) ( $B=44.813$ ,  $p<.001$ ) anaerobik güç üzerinde istatistiksel olarak anlamlı açıklayıcı etkilerinin bulunduğu gözlemlenmiştir. Tablo 5’te verilen B değerlerinde göre, bacak kuvveti ve vücut kitle indekslerinde meydana gelebilecek olan pozitif yönlü artışların, katılımcıların anaerobik güçlerini artırıcı bir etkiye yol açabileceği söylenilebilir.

Bu sonucu desteklemek adına bu üç değişkenin veri setindeki dağılımına bakılmış, bacak kuvveti ve anaerobik güç arasındaki veri dağılımı, vücut kitle indeksi sınıflandırılmasına göre Şekil 1’de grafiksel olarak incelenmiştir.

**Şekil 1.** Anaerobik güç, bacak kuvveti değişkenlerinin dağılımının grafiksel gösterimi



Şekil 1’den de gözlemlenebileceği gibi normal ustu (overweight) vücut kitle indeksine sahip hentbolcuların anaerobik güçlerinin, vücut kitle indeksi normal olan sporculara kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Öte yandan Tablo 5’teki diğer değişkenlere bakıldığında, her ne kadar yağ yüzdesindeki artışın anaerobik güçteki azalmayla ( $B=-1.701$ ,  $p>.05$ ), yaştaki artışın ise anaerobik güçteki artışla ( $B=23.233$ ,  $p>.05$ ) ilişkili olabileceği gözlemlense de bu değişkenlerin etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, pandemi süresince kısıtlamalar ve yasaklardan dolayı normal antrenman düzeni bozulan, haftalık antrenman sayısını düşüren genç elit hentbolcuların bacak kuvvetleri ile anaerobik güçleri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler yardımıyla incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, genç hentbolcuların bacak kuvvetleri ile anaerobik güçleri arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişkiden bahsedilmiştir. Buna ek olarak, yapılan regresyon analizi sonuçlarında da bacak kuvvetinin gerek tek başına gerekse vücut kitle indeksi değişkeniyle birlikte anaerobik güç üzerindeki değişimi açıkladıkları görülmüştür. Başka bir deyişle bacak kuvveti artan sporcuların anaerobik güçlerinde de artış görülmesi beklenmektedir. Bu nedenle, bacak kuvvetini ve etkililiğini arttıracak antrenmanlar yapan sporcuların, anaerobik güçlerini de olumlu yönde etkileyebilecekleri söylenebilir.

Literatürde bu araştırmanın bulgularını destekler nitelikte çalışmalara rastlanmıştır. Örneğin, Potteiger, Smith, Maier ve Foster (2010) buz hokeyi sporcuları ile yaptıkları çalışmada anaerobik güç ile bacaklardaki kuvvet üretimi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler

bulmuşlardır ve antrenman programının bir parçası olarak sporcuların düzenli olarak bacaklarda artan kuvvet ve güç üretimini teşvik eden aktivitelere katılmalarını önermiştir. Benzer şekilde, Cometti, Maffiuletti, Pousson, Chatard ve Maffulli (2001) yaptıkları çalışmada bacak kuvvetinin elit ve amatör futbolcularda farklılık gösterdiğini, elit oyuncuların bacak kuvvetlerinin anaerobik güce etkisinin amatörlere göre daha iyi olmasının elit oyuncuların bacak kaslarının daha gelişmiş olmasına bağlı olduğu sonucuna varmışlardır. Kadın ve erkek aktif spor yapan üniversiteli öğrenciler üzerinde yapılan bir araştırmada, iki cinsiyette de anaerobik gücü etkileyen ana faktörlerden biri olarak patlayıcı bacak kuvveti gösterilmiştir (Mayhew, Hancock, Rollison, Ball ve Bowen, 2001). Basketbolcular üzerinde yapılan bir çalışmada Alemdaroğlu (2012), bacak ve diz kuvvetinin anaerobik güç ile anlamlı şekilde ilişkili olduğunu bulmuştur. Benzer bir sonuç da Amerikan futbolu oyuncularında bulunmuş, izokinetik eşmerkezli diz ekstansiyon kuvvetinin maksimum anaerobik ve ortalama gücü ile önemli ölçüde ilişkili olduğu belirtilmiştir (Kin-Isler, Ariburun, Ozkan, Aytar ve Tandogan, 2008).

Çalışmanın bir diğer yardımcı değişkeni olan vücut yağ yüzdesi ve kitle indeksi birlikte incelendiğinde, bu iki değişkenin birbirleri üzerinde pozitif yönlü ve yüksek düzeyde bir ilişkiye sahip oldukları bulunmuştur. Bu değişkenlerden vücut yağ yüzdesinin anaerobik güç ile ilişkileri incelendiğinde ise bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişkiden söz edilememektedir. Fakat vücut kitle indeksi ele alındığında, bu değer anaerobik güç ile pozitif ve orta düzeyde ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Vücut kitle indeksinin, anaerobik güç üzerindeki etkisi regresyon analizi sonuçlarında da belirtildiği gibi anlamlı ve pozitif yönlüdür. Bu da vücut kitle indeksi fazla olan sporcuların anaerobik güçlerinin daha yüksek olabileceği şeklinde yorumlanabilir. İlgili literatür, bu çalışmanın ilgili değişkenler üzerindeki bulgularını kısmen de olsa desteklemiştir. Vücut yağ yüzdesi ve vücut kitle indeksinin anaerobik güç ile ilişkisine bakıldığında, Nikolaidis (2012) yaptığı çalışmada 16-18 yaş arası futbolcuların vücut yağ yüzdeleri ile vücut kitle indeksinin anaerobik güç, maksimal anaerobik güç ve lokal kas dayanıklılığı arasında anlamlı bir ilişki bulmamıştır. Benzer bir sonuç olarak voleybolcularda anaerobik güç ve vücut yağ yüzdesi-vücut kitle indeksi arasında anlamlı ilişkiler bulunmuş, vücut yağ yüzdesi-vücut kitle indeksi yüksek olan sporcuların normal aralıkta olanlara kıyasla anaerobik güç performansında azalma gösterdiğini belirtmiştir (Nikolaidis, 2013). Genç elit kadın ve erkek güreşçilerde yapılan bir çalışmada vücut kitle indeksinin erkeklerde ve kadınlarda ortalama anaerobik güç ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu, ancak vücut yağ yüzdesi ile anlamlı bir ilişkisi olmadığı belirtilmiştir (Vardar, Tezel, Öztürk ve Kaya, 2007).

Son olarak yaş değişkeninin anaerobik güç üzerindeki etkisi incelendiğinde, sporcuların yaşının anaerobik güçleri üzerinde pozitif etkisinin olduğu, fakat bu etkinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde de sporcuların yaşı ve anaerobik güçleri ile ilgili çalışmaların bulguları farklılık göstermiştir. Örneęin, 16-19 yaş arası güreşçiler üzerinde yapılan bir çalışmada, 17-18-19 yaş grubundaki güreşçilerin 16 yaşındakilere göre maksimum anaerobik güç ve ortalama anaerobik güçlerinin yüksek olduğu belirtilmiş, bu yaş grupları arasında en yüksek anaerobik gücün 19 yaşındaki güreşçilerde olduğu sonucuna ulaşımlardır (Gierczuk, Hübner-Woźniak ve Długołęcka, 2012). Benzer bir çalışmada daha genç basketbolcularda (14-16 yaş) anaerobik gücün yaşı artması boyunca doğrusal olarak arttığını ve bu artışlar esas olarak vücut kitle indeksi ile bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir (Carvalho ve dię., 2011). 20 ve çok daha ileri yaşlar ile anaerobik gücün ilişkisine bakıldığında, yapılan bir çalışmada 20-88 yaş arası erkeklerde yaşla birlikte anaerobik güçte keskin bir düşüş olduğu, yetişkin bir erkeğin ömrü boyunca aerobik kapasiteyi artırabileceği ancak anaerobik gücünü aynı oranda arttıramayacağı belirtilmiştir (Kostka, Drygas, Jegier ve Zaniewicz, 2009).

## **ÖNERİLER**

Araştırma sonucunda bacak kuvvetinin genç hentbolcularda anaerobik gücü olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak özellikle alt yapı antrenörlerine bacak kuvvetini ve etkililiğini arttıracak antrenmanlar yapturmaları ve Covid-19 süresince evde yapılacak antrenmanlara bacak kuvveti egzersizlerinin eklenmesi tavsiye edilebilir. Ayrıca araştırmacılar benzer değişkenler kullanarak farklı yaş grupları, spor branşları ve kadın sporcular üzerinde çalışmalar yürütebilirler.

Vücut kitle indeksi ve yaş ele alındığında, bu değişkenlerin anaerobik güç ile pozitif ve orta düzeyde ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak literatür incelendiğinde de sporcuların yaşı ve anaerobik güçleri ile ilgili çalışmaların bulguları farklılık göstermiştir. Bu nedenle yaş değişkeni ile ilgili daha geniş örneklemlerle çalışmalar yapılması önerilebilir.

Bu çalışmada vücut yağ yüzdesinin anaerobik güce etkisi anlamlı çıkmamıştır, ancak örneklemin 22 sporcudan oluştuğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle katılımcı sayısı artırılarak daha geniş kapsamlı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Son olarak bu çalışma Covid-19 sürecinde kısıtlamalar ve yasaklar dolayısı ile antrenmanlarına düzenli devam edemeyen elit genç hentbolular üzerinde yapılmıştır. Araştırmacılar Covid-19 süreci sonrasında benzer çalışmalar yapabilir ve bu sayede değişkenler aralarındaki ilişkilerin farklılaşp farklılaşmadığını inceleyebilirler.

**Yazar Notları:** Araştırmayı destekleyen herhangi bir kurum/kuruluş bulunmadığını belirtir, araştırmaya gönüllü olarak destek veren Kübra Say Kaya ve Kırıkkale Üniversitesi Spor bilimleri Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Murat Bilge'ye teşekkürlerimizi sunarız.

**Çıkar Çatışması:** Yazarların herhangi bir kişi, enstitü, kurum ile çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

## KAYNAKLAR

**Abe, T., Kawamoto, K., Dankel, S. J., Bell, Z. W., Spitz, R. W., Wong, V., & Loenneke, J. P. (2020).** Longitudinal associations between changes in body composition and changes in sprint performance in elite female sprinters. *European journal of sport science*, 20(1), 100-105.

**Alemdaroğlu, U. (2012).** The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. *Journal of human kinetics*, 31(2012), 149-158.

**Almuzaini, K. S., & Fleck, S. J. (2008).** Modification of the standing long jump test enhances ability to predict anaerobic performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(4), 1265-1272.

**Andreato, L. V., Coimbra, D. R., & Andrade, A. (2020).** Challenges to athletes during the home confinement caused by the COVID-19 pandemic. *Strength and Conditioning Journal*.

**Atalay, A. (2021).** Covid-19 sürecinde obezite ve fiziksel aktivite ilişkisi. *Aksaray University Journal of Sport and Health Researches*, 2 (1), 1-15 . Retrieved from <http://asujshr.aksaray.edu.tr/en/pub/issue/62660/900169>.

**Bilge, M., Deliceoğlu, G., & Işık, Ö. (2020).** Covid-19 pandemi sürecinde evde uygulanan yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanlar profesyonel hentbol oyuncularının formda kalmalarını sağlayabilir mi? *Turkish Studies*. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.44318>

**Can, A. (2017).** SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi. Pegem Atıf İndeksi, 1-430.

**Carvalho, H. M., Coelho-e-Silva, M. J., Gonçaves, C. E., Philippaerts, R. M., Castagna, C., & Malina, R. M. (2011).** Age-related variation of anaerobic power after controlling for size and maturation in adolescent basketball players. *Annals of human biology*, 38(6), 721-727.

**Cometti, G., Maffiuletti, N. A., Pousson, M., Chatard, J. C., & Maffulli, N. (2001).** Isokinetic strength and anaerobic power of elite, subelite and amateur French soccer players. *International journal of sports medicine*, 22(01), 45-51.

**Corsini, A., Bisciotti, G. N., Eirale, C., & Volpi, P. (2020).** Football cannot restart soon during the COVID-19 emergency! A critical perspective from the Italian experience and a call for action. *British Journal of Sports Medicine*, 54(20), 1186-1187.

**Fleck, S. J., Smith, S. L., Craib, M. W., Denahan, T., Snow, R. E., & Mitchell, M. L. (1992).** Upper extremity isokinetic torque and throwing velocity in team handball. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 6(2), 120-124.

**Gierczuk, D., Hübner-Woźniak, E., & Długołęcka, B. (2012).** Influence of training on anaerobic power and capacity of upper and lower limbs in young greco-roman wrestlers. *Biology of Sport*, 29(3), 235.

**Gouttebarga, V., Aoki, H., & Kerkhoffs, G. M. (2016).** Prevalence and determinants of symptoms related to mental disorders in retired male professional footballers. *J Sports Med Phys Fitness*, 56(5), 648-54.

**Joo, C. H. (2018).** The effects of short term detraining and retraining on physical fitness in elite soccer players. *PloS one*, 13(5), e0196212.

- Karasar, N. (1986).** Bilimsel araştırma yöntemi, Bilim Yayınları, 3. Baskı, Ankara.
- Kin-Isler, A., Ariburun, B., Ozkan, A., Aytar, A., & Tandogan, R. (2008).** The relationship between anaerobic performance, muscle strength and sprint ability in American football players. *Isokinetics and Exercise Science*, 16(2), 87-92.
- Kostka, T., Drygas, W., Jegier, A., & Zaniewicz, D. (2009).** Aerobic and anaerobic power in relation to age and physical activity in 354 men aged 20–88 years. *International journal of sports medicine*, 30(03), 225-230.
- Koundourakis, N. E., Androulakis, N. E., Malliaraki, N., Tsatsanis, C., Venihaki, M., & Margioris, A. N. (2014).** Discrepancy between exercise performance, body composition, and sex steroid response after a six-week detraining period in professional soccer players. *PloS one*, 9(2), e87803.
- Lidor, R., Falk, B., Arnon, M., & Cohen, Y. (2005).** Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 318.
- Mayhew, J. L., Hancock, K., Rollison, L., Ball, T. E., & Bowen, J. C. (2001).** Contributions of strength and body composition to the gender difference in anaerobic power. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(1), 33.
- Mehrsafar, A. H., Gazerani, P., Zadeh, A. M., & Sánchez, J. C. J. (2020).** Addressing potential impact of COVID-19 pandemic on physical and mental health of elite athletes. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 147.
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019).** Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of cardiac anaesthesia*, 22(1), 67–72. [https://doi.org/10.4103/aca.ACA\\_157\\_18](https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18)
- Najiah, W. N., Lee, E. L. Y., Abd Malek, N. F., Ab Malik, Z., Chan, E. W. M., Ghazali, N., & Nadzalan, A. M. (2021, May).** Relationship between Leg Dynamometer with Squat and Deadlift 1RM Score among University Athletes. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1874, No. 1, p. 012089). IOP Publishing.
- Nikolaidis, P. T. (2012).** Elevated body mass index and body fat percentage are associated with decreased physical fitness in soccer players aged 12–14 years. *Asian journal of sports medicine*, 3(3), 168.
- Nikolaidis, P. T. (2013).** Body mass index and body fat percentage are associated with decreased physical fitness in adolescent and adult female volleyball players. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 18(1), 22.
- Potteiger, J. A., Smith, D. L., Maier, M. L., & Foster, T. S. (2010).** Relationship between body composition, leg strength, anaerobic power, and on-ice skating performance in division I men's hockey athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(7), 1755-1762.
- Pritchard, H., Keogh, J., Barnes, M., & McGuigan, M. (2015).** Effects and mechanisms of tapering in maximizing muscular strength. *Strength & Conditioning Journal*, 37(2), 72-83.
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018).** Correlation coefficients: appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763-1768.



**Vardar, S. A., Tezel, S., Öztürk, L., & Kaya, O. (2007).** The relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers. *Journal of sports science & medicine*, 6(CSSI-2), 34.

**Visnapuu, M., & Jürimäe, T. (2007).** Handgrip strength and hand dimensions in young handball and basketball players. *Journal of strength and conditioning research*, 21(3), 923.

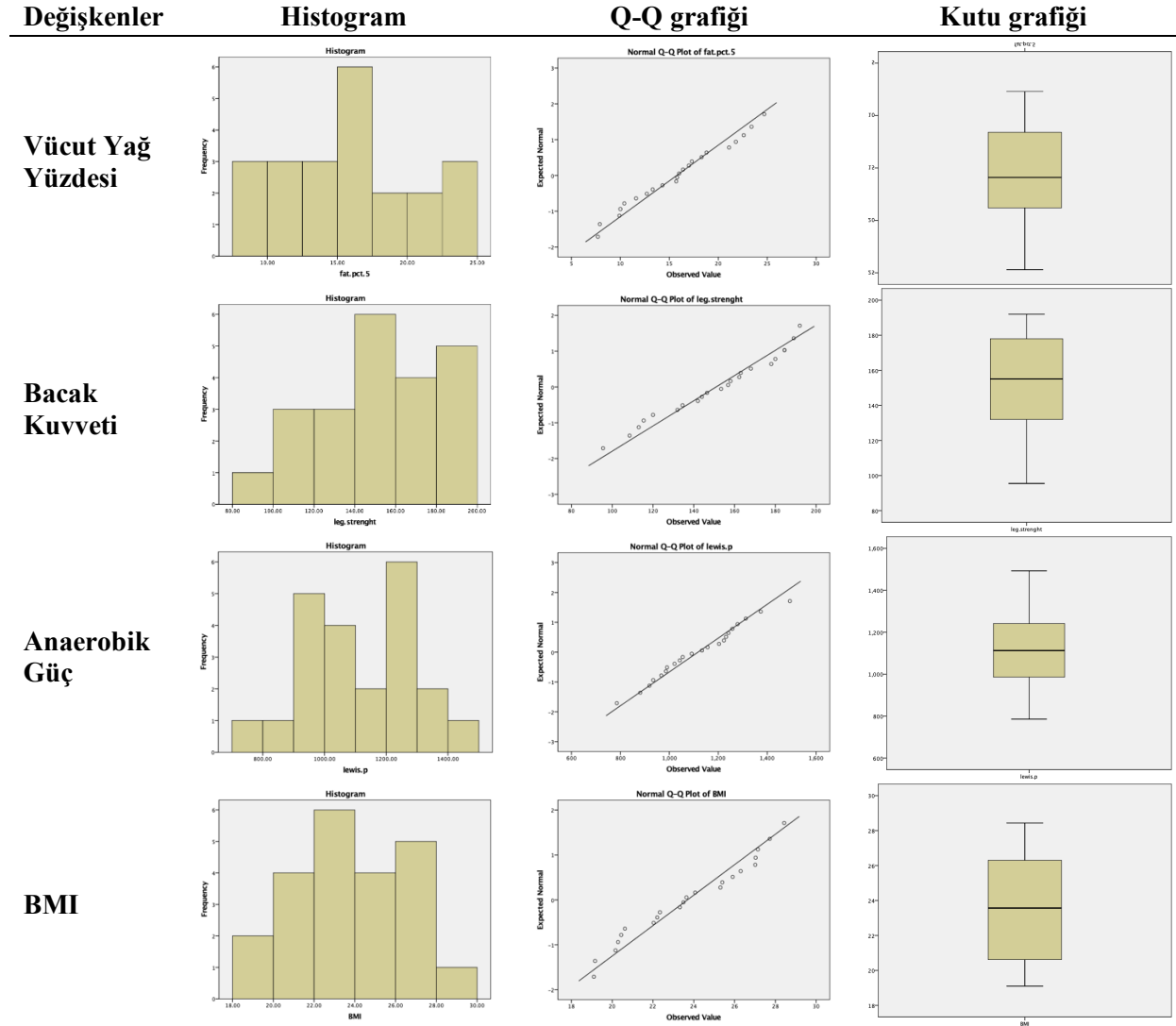
**World Health Organization, 2020** <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/mental-health-and-psychological-resilience-during-the-covid-19-pandemic> access date: 07-03-2022

## EKLER

### Ek 1. Shapiro-Wilk Normallik Testi Değerleri

Değişkenler	Statistic	df	Sig.(p)
Vücut Yağ Yüzdesi	.966	22	.619
Bacak Kuvveti	.957	22	.423
Anaerobik Güç	.985	22	.977
BMI	.943	22	.225




### Ek 2. Normallik tespitinde kullanılan ek görseller - Histogram, Q-Q grafiği ve kutu grafiği





Makale Türü	Başvuru Tarihi	Kabul Tarihi	Online Yayın Tarihi
Derleme Makalesi	22.11.2021	30.05.2022	29.06.2022

## SPORCU PERFORMANSINI GELİŞTİRMEDE KULLANILAN GÜNCEL EGZERSİZ YAKLAŞIMLARI

Ayşe Zengin Alpözgen<sup>1</sup> , Gamze Çağla Sırma<sup>2</sup> , Çağdaş Işıklar<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi; <sup>2</sup>Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

### Özet

Kelime anlamı olarak eğlence anlamına gelmekte olan spor, belli kurallar ve teknikler çerçevesinde, fiziksel ve psikolojik gelişime yararlı, eğlenmenin yanı sıra yarışma amacı da bulunan beden hareketlerinin tümüdür. Geçmişten günümüze spora ve sporcuya verilen değerin giderek artmasıyla beraber sporcuların ve spor takımlarının yeni başarılar elde etmesi de önem kazanmıştır. Bu amaç doğrultusunda sporcu performansının geliştirilmesi için daha kısa egzersiz süreleriyle sağlık yararları sağlayan egzersiz müdahalelerine olan ilgi artmıştır. Bu çalışma ile, kısa sürelerde uygulanan Kan Akışı Kısıtlama Antrenmanı, Yüksek Şiddetli Aralıklı Antrenman ve Sprint İnterval Antrenmanın sporcu performansı üzerine etkisinin güncel literatüre dayanarak özetlenmesi amaçlanmıştır. PubMed, Google Scholar ve Web of Science veritabanları "blood flow restriction", "high-intensity interval training" ve "sprint interval training" anahtar kelimeleri ile taranmış; Ocak 2011 veya sonrasında yayımlanan, tam metnine ulaşılabilen, dili İngilizce veya Türkçe olan makaleler bu çalışma kapsamında incelenmiştir.


**Anahtar Kelimeler:** HIIT, SIT, Kan Akışı Kısıtlama, Antrenman

## CURRENT EXERCISE APPROACHES USED TO IMPROVE ATHLETIC PERFORMANCE

### Abstract

Sport, which means entertainment, is all of the body movements that are beneficial for physical and psychological development within the framework of certain rules and techniques, and have the purpose of competition as well as having fun. With the increasing value given to sports and athletes from past to present, it has gained importance that athletes and sports teams achieve new successes. For this purpose, a wide variety of exercise approaches have emerged to improve and maintain athlete performance. These approaches are Blood Flow Restriction Training, High-Intensity Interval Training, and Sprint Interval Training. In this review, the effects of these current exercise approaches, which are used to improve and protect athlete performance are summarized based on current studies. There has been increased interest in exercise interventions that provide health benefits with shorter exercise times to improve athlete performance. This study aims to summarize the effects of Blood Flow Restriction Training, High-Intensity Interval Training, and Sprint Interval Training applied in short periods on athlete performance based on current literature. PubMed, Google Scholar, and Web of Science databases were searched with the keywords "blood flow restriction", "high-intensity interval training", and "sprint interval training". Articles published in or after January 2011, whose full text is available, and whose language is English or Turkish, were examined within the scope of this study.

**Key Words:** HIIT, SIT, Blood Flow Restriction, Training

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Gamze Çağla Sırma , Fenerbahçe Üniversitesi, gamze.dirgen@fbu.edu.tr

## **GİRİŞ**

Son yıllarda, spor birey için yaşamı tamamlayıcı bir duruma gelmiştir. Bireyin özelliklerine göre spor farklı anlamlar oluşturmuştur. Kimisi sağlık ve eğlence amaçlı spor yaparken, kimisi de profesyonel olarak yapmaktadır. Küreselleşmeyle birlikte ise spor bir pazarlama ve turizm aracı olarak da kullanılmaya başlanmıştır (Koçak vd., 2017). Özellikle spor kavramı modern olimpiyatların başlamasıyla daha büyük kitlelere hitap etmeye başlamıştır. Örneğin Amerika ve İskandinav ülkeleri sporla ilgili bu gelişmeler ile beraber, bu konu ile ilgili organizasyon, hizmet gereksinimleri gibi gerekli altyapıyı oluşturma çalışmalarına başlamışlardır (Coakley, 2017)

Sporun bu kadar geniş kitlelere hitap etmesiyle birlikte rekabet ve sporcularda performansı arttırmaya yönelik farklı egzersiz yaklaşımları uygulanmaya başlamıştır. Bireysel veya toplu davranış kalıplarını tanımlayan performans, önceden belirlenmiş standartları karşılayarak veya aşarak hedeflere ulaşılması anlamına gelmektedir (Portenga vd., 2016). Performans, cinsiyet, motivasyon, dayanıklılık gibi içsel faktörler ve sosyal-fiziksel çevre gibi dışsal faktörler ile ilişkilidir (Beckmann ve Elbe, 2015; Halson, 2014; Kellmann ve Beckmann, 2017). Bu nedenle performans, beklenmedik çevresel etkilere uyum sağlamak için belirli yetenek ve becerilerin geliştirilmesi ve bunların rekabetçi durumlarda sürekli ve güvenilir bir şekilde sunulması ile belirlenir (Kellmann ve Beckmann, 2017; Portenga vd., 2016).

Sporunda, performans eğitimi optimum başarı potansiyelini arttıran ilerleyici egzersizler bütünüdür. Performans eğitimlerinin önemi, sporun dev bir sektör haline gelmesi ve sporcu, kulüp başarısının ülke başarısını temsil etmesiyle daha da artmıştır. Sporcuda başarı hedefine ulaşılmasının temelinde sporcunun sağlıklı bir şekilde en yüksek performansı göstermesi yatmaktadır. Bu nedenle günümüzde performansı geliştirecek birçok egzersiz yaklaşımı kullanılmaktadır.

Son yıllarda, egzersiz yoğunluğunu değiştirerek daha kısa egzersiz süreleriyle sağlık yararları sağlayan egzersiz müdahalelerinin kullanımına artan bir ilgi vardır. Bu çalışma ile, kısa sürelerde uygulanan ve kas performansını etkileyen yöntemler olarak Kan Akışı Kısıtlama (KAK) Antrenmanı, Yüksek Şiddetli Aralıklı Antrenman (High Intensity Interval Training-HIIT), Sprint İnterval Antrenman (Sprint Interval Training - SIT) etkinliğinin kanıta dayalı olarak özetlenmesi hedeflenmiştir.

## **YÖNTEM**

Araştırma kapsamında, PubMed, Google Scholar ve Web of Science veritabanları “blood flow restriction”, “high-intensity interval training” ve “sprint interval training” anahtar kelimeleri ile

taranmıştır. Geleneksel derleme niteliğinde olan bu çalışmada 2011 yılı veya sonrasında yayımlanan, tam metnine ulaşılabilen, dili İngilizce veya Türkçe olan makaleler incelenmiştir.

## **1. Düşük Şiddetli Antrenmanlar**

### **Kan Akışı Kısıtlama Antrenmanı**

Yoshiaki Sato tarafından 1960'ların sonlarında Japonya'da geliştirilmiş olan, KAATSU eğitimi olarak da adlandırılan Kan Akışı Kısıtlama (KAK) antrenmanı, düşük yoğunluklu egzersizi kan akışı oklüzyonu ile birleştiren ve yüksek yoğunluklu antrenmana benzer sonuçlar üreten bir tekniktir. (Loenneke vd., 2012). KAK antrenmanı direnç egzersizi veya aerobik egzersiz şeklinde uygulanabilir. Uygulama sırasında alt veya üst ekstremitede hedef kas grubuna proksimal olarak pnömatik bir manşet (turnike) takılır. Manşet daha sonra kısmi arteriyel ve tam venöz oklüzyon elde etmek amacıyla belirli bir basınca şişirilir (Patterson vd., 2017). KAK egzersizinin aynı egzersizi tek başına gerçekleştirmenin ötesinde yoğunlaştırılmış bir eğitim uyarıcısı olduğu ve bunun, performans parametreleri üzerinde iyileşmeye katkıda bulunabilecek kılcak beslenme ile mitokondriyal fonksiyonda artış gibi gelişmiş fizyolojik adaptasyonları tetikleme potansiyeline sahip olduğu literatürde öne sürülmüştür (Ferguson vd., 2021).

Literatüre göre düşük yoğunluklu dirençli KAK antrenman uygulamaları; 1 maksimum tekrarın %20-40'ı gibi düşük yoğunlukta (Counts vd., 2016; Lixandrão vd., 2015), setler arasında 30 saniyelik dinlenme süreleri ile 3-5 set (Cook vd., 2013; Fahs vd., 2015; Manini vd., 2012; Nielsen vd., 2012), toplam 75 tekrar (Yasuda vd., 2011a; Yasuda, 2011b; Yasuda vd., 2012) olacak şekilde (yani 30/15/15/15) yapılıır. Frekans için, haftada 2-3 günlük antrenmanın en büyük etkiyi ortaya çıkardığı, frekans arttıkça muhtemel olarak aşırı egzersiz nedeniyle etkinin azaldığı belirtilmiştir (Scott vd., 2015).

Yapılan bir randomize kontrollü çalışmada KAK antrenmanının futsal oyunu sırasında kas aktivasyonu ve kuvvetine etkisini incelemek amacıyla kontrol grubuna standart futsal antrenmanı yaptırılırken, deney grubundaki katılımcılara standart futsal antrenmanı KAK ile birlikte yaptırılmıştır. Sonuç olarak yazarlar, KAK antrenmanının, futsal gibi küçük sahada oynanan oyunlara eklenmesinin özellikle kas aktivasyonu ve endokrin düzeyinde daha fazla fiziksel gelişme sağlayabileceği sonucunu ortaya koymuşlardır (Amani-Shalamzari vd., 2019). KAK antrenmanının maksimal kuvvet artışı ve dayanıklılık üzerine olumlu etkileri de literatürde incelenen konulardır. Bu alanda yapılan bir çalışmada KAK antrenmanının üst ekstremitede maksimal kuvvet ve kuvvet-endurans performansı üzerine etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak yazarlar, kısa süreli, yüksek basınçlı KAK antrenmanının, 1 maksimum tekrar

testinde maksimum gücü arttırdığını, daha fazla güç ve dayanıklılık performansı elde etmede önemli bir araç olabileceğini düşündüklerini belirtmişlerdir (Wilk vd., 2020).

Benzer konuda yapılan bir sistematik derleme de KAK antrenmanının atletizm, ragbi, amerikan futbolu, halter, futbol, netbol gibi farklı branşlardan 19.8-25.9 yaş aralığındaki sporcuların performansı üzerine etkinliği incelenmiştir. Derlemede, incelenen çalışmaların %90'ı (9/10) erkek, %10'u (1/10) kadın sporcular üzerinde, %30'u (3/10) her iki ekstremitte, %60'ı (6/10) alt ekstremitte, %10'u (1/10) ise üst ekstremitte üzerine uygulama yapmıştır. Derlemenin sonucunda ise yazarlar çalışmaların %78'inde (7/9) kas kuvvetinde, %50'sinde (4/8) kas boyutunda ve %75'inde (3/4) spora özgü ölçümlerde önemli gelişmeler olduğunu bildirmişlerdir (Wortman vd., 2021).

Literatürde KAK antrenmanının, genç yetişkin erkek sporcular üzerinde, alt ekstremitte uygulamaları ile çeşitli fizyolojik faktörleri etkileyerek kas gücü ve dayanıklılığını, böylece performansı artırdığını gösteren çalışmalar çoğunluktadır.

## **2. Yüksek Şiddetli Antrenmanlar**

### **Yüksek Şiddetli Aralıklı Antrenman (High Intensity Interval Training-HIIT)**

HIIT, kısa veya orta uzunluktaki aralıklarla, maksimum oksijen tüketiminin %80-100 olduğu yüksek yoğunluklu egzersizlerin tekrarı ile karakterize bir egzersiz türüdür. Düşük yoğunluklu egzersizlerin yapıldığı aralardaki toparlanma süreleri, 6 saniye ile 4 dakika arasında değişmektedir ve HIIT egzersizlerinin genellikle haftada 2-3 kere yapılması önerilmektedir (Buchheit ve Laursen, 2013; Ramsbottom vd., 2001).

HIIT egzersizleri, oksijenin taşınmasını ve kullanılmasını içeren süreçleri uyararak, kardiyovasküler uygunluk, pik oksijen ( $VO_{2max}$ ) seviyesi gibi farklı parametreleri artırarak etkinliğini sağlamaktadır (Laursen ve Jenkins, 2002; Milanović vd., 2015; Weston, vd., 2014). HIIT, zamanın verimli ve ekonomik kullanılmasıyla, daha uzun süreli, devamlı-orta şiddetli antrenmanlara bir alternatif oluşturmuştur. Kısa sürede ortaya çıkardığı fizyolojik cevaplar ile sedanterlerde ve farklı hastalık gruplarında dahi kullanımı yaygınlaşmış olan bu antrenman türü benzer şekilde sporcular için de popüler hale gelmiştir (Alansare vd., 2018; Campbell vd., 2018; Martínez-López vd., 2018).

Bu konuda Chéilleachair ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışma, kürekçilerde endurans antrenmanı (EA) ile HIIT etkilerini karşılaştırmıştır (Ní Chéilleachair vd., 2017). Çalışmaya 19 idmanlı kürekçi dahil edilmiş ve 8 hafta boyunca EA grubundakiler haftada 10 seans aerobik antrenman yaparken, HIIT grubundakiler haftada 8 seans aerobik antrenman, 2 seans ise HIIT yapmıştır. Sonuçlarında ise HIIT'in  $VO_{2max}$ 'da daha etkili olduğu bulunmuş ve HIIT'in, idmanlı kürekçilerde performansı ve aerobik özellikleri iyileştirmede EA'den daha etkili olduğu

belirtilmiştir. Bu sonuçlar sporcuların alternatif programlara kıyasla daha etkili sonuçlara daha kısa sürelerde ulaşabilmesi açısından önemlidir.

García-Pinillos ve arkadaşları 5 haftalık HIIT temelli koşu programının triatletlerde, atletik performans üzerine etkisini araştırmıştır (García-Pinillos vd., 2017a). Araştırmadaki çalışma grubunun programında koşu rutini HIIT temelli program ile değiştirilmiştir. Haftada 3-4 seans olacak şekilde 5 hafta boyunca uygulanan program sonucunda, çalışma grubunda (HIIT grubu), dikey sıçrama değerleri, yüzme performansı ve koşma süresi iyileşirken, kontrol grubunun değerlerinde değişiklik gözlenmemiştir. Yazarlar triatletlerin rutin antrenmanlarındaki koşu programının HIIT tabanlı koşu programı ile değiştirilmeyle kısa mesafe triatlonda atletik performansı artırdığını belirtmişlerdir.

Aynı yazarların 2017 yılında HIIT eğitiminin kısa ve uzun vadede rekreasyonel dayanıklılık koşucularının performansını nasıl etkilediğini belirlemek amacıyla yaptıkları sistematik derlemede de benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Yedi yüz seksen üç çalışmanın incelenip 23 çalışmanın dahil edildiği derlemede, HIIT uygulamalarının, HIIT tabanlı koşu programı şeklinde haftada 2-4 seans olarak, 4-10 hafta boyunca yapıldığını belirtmişler ve dayanıklılık koşucularının egzersiz programlarından maksimum verim elde etmeleri için HIIT'in antrenman programının bir parçası olması gerektiği sonucuna varmışlardır (García-Pinillos vd., 2017b).

Olimpik dövüş sporcularında HIIT'in etkinliğini araştıran bir sistematik derleme kapsamında, 9 makale, 10'u kadın olmak üzere toplam 228 sporcu (138 judo sporcusu, 40 tekvando sporcusu, 18 boksör, 17 karate sporcusu ve 15 güreşçi) incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda HIIT protokollerinin, vücut yağ yüzdesi veya vücut kütlelerinde herhangi bir değişiklik oluşturmadığı, VO<sub>2</sub>max'da, anaerobik güç ve kapasitede iyileşmeler sağladığı bildirilmiştir (Franchini vd., 2019).

Güncel literatürde, HIIT protokollerinin, koşu, futbol, dövüş sporları branşlarındaki genç yetişkin erkek sporcular üzerine etkinliğini gösteren çalışmalar çoğunluktadır. Çalışmalarda HIIT protokollerinin spor branşından bağımsız olarak, haftada 2 - 4 gün olacak şekilde, 10 gün - 12 hafta süresince maksimum kalp atış hızının %80 - 100'ünde uygulandığı görülmüştür (Stöggl ve Sperlich, 2014; Monks vd., 2017; García-Pinillos vd., 2017b; Franchini vd., 2019; Vasconcelos vd., 2020).

Bu çalışmalar ışığında dayanıklılık, performans ve güç ile ilgili değişkenleri iyileştirmek amacıyla özellikle koşu, futbol ve dövüş sporu yapan, çoğunlukla genç yetişkin erkek sporcularda kullanılan etkili bir egzersiz yöntemi olduğu söylenebilir.

### **Sprint İnterval Antrenman (Sprint Interval Training - SIT)**

Sprint interval antrenman (SIT), tekrarlanan kısa-maksimal veya submaksimal sprintlere dayanmaktadır (Buchheit ve Laursen, 2013; Burgomaster vd., 2006). SIT'in, sağlıklı gençlerde aerobik kapasiteyi, sedanter veya rekreasyonel olarak aktif yetişkinlerde ise aerobik egzersiz performansı ve  $VO_2max$ 'ı geliştirdiğini bildiren sistematik derleme ve meta-analizler bulunmaktadır (Gist vd., 2014; Sloth vd., 2013).

SIT araştırmalarının çoğu pahalı koşu bantları veya ergometreler kullanılarak bir laboratuvarda gerçekleştirilmiştir. Koral ve ark. buna alternatif olarak arazi maksimal mekik koşularını temel alan yksek dzyeyde erişilebilir eğitim protokolü ile ilgili bir çalışma gerçekleştirmiş ve bu çalışmada arazide SIT protokolünün performans üzerine etkilerini değerlendirmiştir (Koral vd., 2018). On altı idmanlı patika koşucusuna, 2 hafta boyunca, haftada 3 kez SIT protokolü uygulanmış ve sonuç olarak arazide 3000 m koşu suresinin, maksimum aerobik hızın, pik gúcün ve ortalama gúcün önemli ölçüde iyileştiği belirtilmiştir. Yazarlar arazide sprint interval antrenmanın, eğitimli sporcularda hem dayanıklılığı hem de gúc performansını iyileştirmede zaman açısından verimli ve maliyetsiz bir yol olduğunu bildirmişlerdir.

Kelly ve arkadaşları tarafından SIT ile endurans antrenmanını (EA) kıyaslamak amacıyla yapılan bir çalışmada kulüpte oynayan on beş erkek Gal futbol oyuncusu, 2 hafta boyunca 6 seans için rastgele olarak SIT veya EA'ye atanmıştır (Kelly vd., 2018). İki haftanın sonunda her iki grupta da  $VO_2max$  seviyesinde artış olmuştur. Çalışmanın sonucunda dayanıklılık kapasitesinde SIT ve EA grubunda sırasıyla %31.0 ve %17.2 artış gözlenmiştir. Bu alışma, koşu tabanlı bir SIT protokolünün, aerobik ve dayanıklılık kapasitesiyle beraber performansı geliştirmek için iki haftalık bir süre boyunca en az altı SIT seansının yeterli olduğunu göstermektedir.

Sheykhlovand ve arkadaşlarının kürek çekme temelli SIT'in sporcularda kardiyorespiratuvar uygunluk ve anaerobik performans üzerine etkilerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmaya 16 profesyonel kadın kano polo sporcusu dahil edilmiştir (Sheykhlovand vd., 2018). Dört hafta boyunca, haftada 3 kere kontrol grubu normal antrenmanına devam ederken, diğer gruba SIT programı uygulamıştır. Çalışma sonucunda kontrol grubunda değişiklik olmazken, SIT grubunda  $VO_2max$ ,  $O_{2puls}$ , anaerobik eşik, tepe ve ortalama gúc çıkışı artmıştır. Kürek temelli SIT'in, profesyonel kadın kano polo sporcuları için aerobik ve anaerobik performanslarında hızlı adaptasyonları teşvik etmek için güçlü bir uyarıcı ve zaman açısından verimli bir strateji olduğu belirtilmiştir.

Jones ve arkadaşlarının yirmi beş kadın hokey oyuncusu ile SIT'in 30-15 aralıklı fitness testi sırasında kas oksijenasyon kinetiği ve performansı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla



yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada, katılımcılar deney grubu ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır (Jones vd., 2015). Normal eğitimlere ek olarak 6 haftada 6 SIT seansı gerçekleştiren deney grubunda aerobik performansında önemli değişiklikler görülürken, kontrol grubunda fark olmamıştır. Buna ek olarak SIT protokolünün pozitif periferik kas oksijenlenme değişikliklerine neden olduğu bildirilmiştir.

Sonuç olarak çalışmalar, SIT'in sportif performansı geliştirdiğini destekler yöndedir. Aynı zamanda daha fazla süreye ihtiyaç duyulan endurans eğitimi ile karşılaştırma çalışmasını (Kelly vd., 2018) göz önünde bulundurarak, SIT'in sporcular için iki haftalık bir sürede dahi EA'ye benzer, hatta üstün etkiler ortaya çıkarmış olması dikkate değerdir.

### **3. HIIT, SIT ve KAK Uygulamalarından Hangisi Tercih Edilmeli?**

HIIT ve SIT protokolleri, yaygın kullanılmalarının yanı sıra verimli ve ekonomik zaman kullanımı, ortaya çıkardığı etkiler de dahil olmak üzere birçok ortak noktaya sahiptir. Bu ortak noktalar beraberinde, aralarındaki fark nedir ve hangisi tercih edilmelidir sorularını getirmiştir. 2016 yılında Inoue ve ark. tarafından dağ bisikletçilerinde HIIT ve SIT etkinliklerini kıyaslamak amacıyla yapılan randomize kontrollü bir çalışmaya (RKÇ) 16 dağ bisikletçisi dahil edilmiştir (Inoue vd., 2016). Egzersiz programları 6 hafta boyunca uygulandıktan sonra her iki grupta da yarış performansları artmış; fakat SIT'e kıyasla HIIT grubundaki artışın anlamlı derecede daha iyi olduğu, ayrıca olumsuz etki olasılığının daha az olduğu belirtilerek HIIT'in tercih edilmesi önerilmiştir.

Rosenblat ve ark tarafından 2020 yılında yapılan sistematik derleme ve metaanalizde ise HIIT ve SIT programlarının hangisinin aktif ve antrenmanlı bireylerde zamana karşı olan performansta daha büyük bir iyileşmeye yol açtığı belirlenmesi amaçlanmıştır (Rosenblat vd., 2020). Çalışma sonucunda, tüm HIIT grupları (uzun, orta, kısa süreli) ve SIT grubu arasında maksimum oksijen tüketimi ve zamana karşı performans parametrelerinde fark bulunmamıştır. Yapılan alt grup analizleri sonucunda ise, SIT'e kıyasla uzun süreli HIIT programı (4 dakika veya daha uzun olan antrenmanlar) sonrasında, zamana karşı performansta yaklaşık %2, maksimum aerobik güç/hızda ise %4 daha fazla gelişme olduğu ortaya konmuştur. Bu meta-analizin sonucu olarak yazarlar, özellikle uzun süreli HIIT'in zamana karşı performansı artırmak için en uygun aralıklı eğitim formu olabileceğini belirtmişlerdir. Fakat dışlama kriterleri arasında bulunmamasına rağmen, bu çalışma kapsamında incelenen 6 çalışmanın katılımcıları arasında kadın sporcu bulunmaması nedeniyle, çalışma sonuçlarının yalnızca erkekleri kapsayacağını unutmamak gerekmektedir.

Tangchaisuriya ve ark tarafından 2021 yılında yapılan bir çalışma ile sporcu antrenmanlarına dahil edilen HIIT ve KAK antrenmanlarının sporcu performansı üzerine etkinliğini araştırmak

amaçlanmıştır (Tanchaisuriya vd., 2021). Çalışmaya katılan 35-49 yaşları arasındaki 50 yol bisikletçisi, sürekli egzersiz eğitimine (CON; n = 16), sürekli + HIIT (HIIT; n = 17) eğitimine ve sürekli + HIIT + KAK (KAK; n = 17) eğitimine rastgele atandıktan sonra 12 hafta boyunca, haftada 2 kez bisiklet ergometresi üzerinde eğitimler gerçekleştirmiştir. Çalışmanın sonucunda 40 km zamana karşı performansı tüm gruplarda artarken, VO<sub>2</sub>max, maksimal kalp debisi, atım hacmi HIIT ve KAK gruplarında gelişmiştir. Buna ek olarak toplam yağsız kütle, kas kesit alanı ve rektus femoris ve vastus lateralisteki kalınlık ve izokinetik diz ekstansiyonunun tepe torku sadece KAK grubunda artmıştır. Bu sonuçlar HIIT'in özellikle KAK ile birlikte rutin sürekli antrenmanlara dahil edilmesi, yol bisikletçilerinde performans ve fizyolojik fonksiyonların artırılmasında daha etkili olabileceğini göstermektedir.

Taylor ve ark tarafından 2016 yılında yapılan bir çalışmada maksimum aerobik fizyoloji ve performansı geliştirmek için KAK ile birlikte SIT etkinliğini değerlendirilmiştir (Taylor vd., 2016). Araştırma kapsamında akut deneysel çalışma (8 Erkek katılımcı) ve egzersiz çalışması (20 Erkek katılımcı) olarak iki çalışma yürütülmüştür. Katılımcılar SIT ve SIT + KAK gruplarına ayrıldıktan sonra, egzersiz çalışmasındakiler 4 hafta boyunca haftada 2 gün bisiklet ergometresi ile egzersiz yaparken, akut deneysel çalışmasındakilerin egzersizden önce, egzersizden hemen sonra ve egzersizden 3 saat sonra kas biyopsileri alınmıştır. Egzersiz çalışması sonucunda, 15 km zamana karşı performansta her iki grupta da gelişme olmazken, VO<sub>2</sub>max, yalnızca SIT + KAK grubunda %4,5 artmış, akut deneysel çalışma sonucunda ise "hipoksi ile indüklenen faktör-1 alfa (HIF-1 $\alpha$ )" mRNA ekspresyonu, yalnızca SIT + KAK grubunda egzersiz sonrası 3. saatte artış göstermiştir. Yazarlar bu sonuçlar ile direkt performans üzerine etki bildirmese de, SIT egzersizlerinin KAK antrenmanı ile birleştirdiğinde etkinliğinin artmasının önemini vurgulamışlardır.

## **SONUÇ**

Sporcularda uygulanan egzersiz yaklaşımlarında amaç performansı arttıracak uygulamalar ile çeşitli fiziksel ve mental parametreleri olumlu etkileyerek başarılarını arttırmaktır. Güncel yaklaşımlarda son çalışmalar incelendiğinde, HIIT ve SIT yaklaşımlarının özellikle maksimum aerobik kapasite, KAK antrenmanının fizyolojik adaptasyonlar ile birlikte maksimum güç ve dayanıklılık üzerine katkıda bulunduğunu ortaya koyan çalışmalar yoğunluktadır. Benzer etkilere sahip SIT ve HIIT yaklaşımları için literatürde HIIT'in lehine kanıtlar yer almaktadır. Buna ek olarak sporcuların rutin programlarına HIIT veya SIT egzersizleri ile birlikte KAK uygulamasının eklenmesinin, antrenmanın olumlu etkilerini artırdığını gösteren kanıtlar mevcuttur.

Sporcuların antrenman programlarına eklenebilecek bu güncel egzersiz yaklaşımlarının, sporcu rekabetini ve başarısını olumlu etkileyebileceği kanıtlarla desteklenmiştir. Ancak bu egzersiz yaklaşımlarının farklı spor alanlarında, farklı yaşlardaki sporcular üzerinde etkinlikleri ve reğetelenmesi ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

**ıkar atışması:** Yazarların herhangi bir kişi, enstitü, kurum ile çıkar atışması olmadığını beyan ederiz.

## KAYNAKLAR

- Alansare, A., Alford, K., Lee, S., Church, T., & Jung, H. C.** (2018). The Effects of High-Intensity Interval Training vs. Moderate-Intensity Continuous Training on Heart Rate Variability in Physically Inactive Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(7). <https://doi.org/10.3390/IJERPH15071508>
- Amani-Shalamzari, S., Farhani, F., Rajabi, H., Abbasi, A., Sarikhani, A., Paton, C., ... Knechtle, B.** (2019). Blood Flow Restriction During Futsal Training Increases Muscle Activation and Strength. *Frontiers in Physiology*, *22*(10), 614 <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2019.00614>
- Beckmann, J., & Elbe, A.** (2015). *Sport psychological interventions in competitive sports*. Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Buchheit, M., & Laursen, P. B.** (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: Cardiopulmonary emphasis. *Sports Medicine*, *43*(5), 313–338. <https://doi.org/10.1007/S40279-013-0029-X>
- Burgomaster, K. A., Heigenhauser, G. J. F., & Gibala, M. J.** (2006). Effect of short-term sprint interval training on human skeletal muscle carbohydrate metabolism during exercise and time-trial performance. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, *100*(6), 2041–2047. <https://doi.org/10.1152/JAPPLPHYSIOL.01220.2005>
- Campbell, E., Coulter, E. H., & Paul, L.** (2018). High intensity interval training for people with multiple sclerosis: A systematic review. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *24*, 55–63. <https://doi.org/10.1016/J.MSARD.2018.06.005>
- Coakley, J. J.** (2017). *Sports in society : issues and controversies* (Twelfth edition.). New York NY: McGraw-Hill Education.
- Cook, S. B., Murphy, B. G., & Labarbera, K. E.** (2013). Neuromuscular function after a bout of low-load blood flow-restricted exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *45*(1), 67–74. <https://doi.org/10.1249/MSS.0B013E31826C6FA8>
- Counts, B. R., Dankel, S. J., Barnett, B. E., Kim, D., Mouser, J. G., Allen, K. M., ... Loenneke, J. P.** (2016). Influence of relative blood flow restriction pressure on muscle activation and muscle adaptation. *Muscle & Nerve*, *53*(3), 438–445. <https://doi.org/10.1002/MUS.24756>
- Fahs, C. A., Loenneke, J. P., Thiebaud, R. S., Rossow, L. M., Kim, D., Abe, T., ... Bemben, M. G.** (2015). Muscular adaptations to fatiguing exercise with and without blood flow restriction. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, *35*(3), 167–176. <https://doi.org/10.1111/CPF.12141>
- Ferguson, R. A., Mitchell, E. A., Taylor, C. W., Bishop, D. J., Christiansen, D., & Richard Ferguson, C. A.** (2021). Blood-flow-restricted exercise: Strategies for enhancing muscle adaptation and performance in the endurance-trained athlete. *Wiley Online Library*, *106*(4), 837–860. <https://doi.org/10.1113/EP089280>
- Franchini E, Cormack S, Takito MY.** (2019) Effects of High-Intensity Interval Training on Olympic Combat Sports Athletes' Performance and Physiological Adaptation: A Systematic Review. *J Strength Cond Res.* *33*(1),242-252. doi: 10.1519/JSC.0000000000002957. PMID: 30431531.
- García-Pinillos, F., Cámara-Pérez, J. C., Soto-Hermoso, V. M., & Latorre-Román, P. A.** (2017a). A High Intensity Interval Training (HIIT)-Based Running Plan Improves Athletic Performance by Improving Muscle Power. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *31*(1), 146–153. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001473>
- García-Pinillos, F., Soto-Hermoso, V. M., & Latorre-Román, P. A.** (2017b). How does high-intensity intermittent training affect recreational endurance runners? Acute and chronic adaptations: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*, *6*(1), 54–67. <https://doi.org/10.1016/J.JSHS.2016.08.010>

- Gist, N. H., Fedewa, M. v., Dishman, R. K., & Cureton, K. J.** (2014). Sprint interval training effects on aerobic capacity: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 44(2), 269–279. <https://doi.org/10.1007/S40279-013-0115-0>
- Halson, S. L.** (2014). Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Medicine*, 44, 139–147. <https://doi.org/10.1007/S40279-014-0253-Z>
- Inoue, A., Impellizzeri, F. M., Pires, F. O., Pompeu, F. A. M. S., Deslandes, A. C., & Santos, T. M.** (2016). Effects of Sprint versus High-Intensity Aerobic Interval Training on Cross-Country Mountain Biking Performance: A Randomized Controlled Trial. *PLoS One*, 11(1). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0145298>
- Jones, B., Hamilton, D. K., & Cooper, C. E.** (2015). Muscle oxygen changes following Sprint Interval Cycling training in elite field hockey players. *PLoS One*, 10(3). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0120338>
- Kellmann, M., & Beckmann, J.** (2017). Sport, recovery, and performance: Interdisciplinary insights. *Sport, Recovery, and Performance: Interdisciplinary Insights*, 1–269. <https://doi.org/10.4324/9781315268149>
- Kelly, D. T., Tobin, C., Egan, B., McCarren, A., O'Connor, P. L., Mccaffrey, N., & Moyna, N. M.** (2018). Comparison of Sprint Interval and Endurance Training in Team Sport Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(11), 3051–3058. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002374>
- Koçak, F., Özbek, O., Ercan, Ö., Demir, İ., Doğaner, S., & Akansel, B.** (2017). *Sporun Yönetel ve Sosyal Boyutları*. Gazi Kitabevi. Retrieved from <https://www.gazikitabevi.com.tr/urun/sporun-yonetsel-ve-sosyal-boyutlari>
- Koral, J., Oranchuk, D. J., Herrera, R., & Millet, G. Y.** (2018). Six Sessions of Sprint Interval Training Improves Running Performance in Trained Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 617–623. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002286>
- Laursen, P. B., & Jenkins, D. G.** (2002). The scientific basis for high-intensity interval training: optimising training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 32(1), 53–73. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232010-00003>
- Lixandrão, M. E., Ugrinowitsch, C., Laurentino, G., Libardi, C. A., Aihara, A. Y., Cardoso, F. N., ... Roschel, H.** (2015). Effects of exercise intensity and occlusion pressure after 12 weeks of resistance training with blood-flow restriction. *European Journal of Applied Physiology*, 115(12), 2471–2480. <https://doi.org/10.1007/S00421-015-3253-2>
- Loenneke, J. P., Wilson, J. M., Marín, P. J., Zourdos, M. C., & Bembem, M. G.** (2012). Low intensity blood flow restriction training: a meta-analysis. *European Journal of Applied Physiology*, 112(5), 1849–1859. <https://doi.org/10.1007/S00421-011-2167-X>
- Manini, T. M., Yarrow, J. F., Buford, T. W., Clark, B. C., Conover, C. F., & Borst, S. E.** (2012). Growth hormone responses to acute resistance exercise with vascular restriction in young and old men. *Growth Hormone & IGF Research : Official Journal of the Growth Hormone Research Society and the International IGF Research Society*, 22(5), 167–172. <https://doi.org/10.1016/J.GHIR.2012.05.002>
- Martínez-López, E. J., De, M. J., Torre-Cruz, L. A., Suárez-Manzano, S., & Ruiz-Ariza, A.** (2018). 24 sessions of monitored cooperative high-intensity interval training improves attention-concentration and mathematical calculation in secondary school. *Efsupit.Ro*, 18(3), 1572–1582. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.03232>
- Milanović, Z., Sporiš, G., & Weston, M.** (2015). Effectiveness of High-Intensity Interval Training (HIT) and Continuous Endurance Training for VO<sub>2</sub>max Improvements: A

- Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 45(10), 1469–1481. <https://doi.org/10.1007/S40279-015-0365-0>
- Monks, L., Seo, M. W., Kim, H. B., Jung, H. C., & Song, J. K.** (2017). High-intensity interval training and athletic performance in Taekwondo athletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(10), 1252–1260. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.17.06853-0>
- Ní Chéilleachair, N. J., Harrison, A. J., & Warrington, G. D.** (2017). HIIT enhances endurance performance and aerobic characteristics more than high-volume training in trained rowers. *Journal of Sports Sciences*, 35(11), 1052–1058. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1209539>
- Nielsen, J. L., Aagaard, P., Bech, R. D., Nygaard, T., Hvid, L. G., Wernbom, M., ... Frandsen, U.** (2012). Proliferation of myogenic stem cells in human skeletal muscle in response to low-load resistance training with blood flow restriction. *The Journal of Physiology*, 590(17), 4351–4361. <https://doi.org/10.1113/JPHYSIOL.2012.237008>
- Patterson SD, Hughes L, Head P, Warmington S, Brandner C.** (2017). Blood flow restriction training: a novel approach to augment clinical rehabilitation: how to do it. *Br J Sport Med*. 51(23),1648–9.
- Portenga, S. T., Aoyagi, M. W., & Cohen, A. B.** (2016). Helping to build a profession: A working definition of sport and performance psychology. <Http://Dx.Doi.Org/10.1080/21520704.2016.1227413>, 8(1), 47–59. <https://doi.org/10.1080/21520704.2016.1227413>
- Ramsbottom R, Nevill AM, Seager RD, Hazeldine R.** (2001). Effect of training on accumulated oxygen deficit and shuttle run performance. *J Sports Med Phys Fitness*. 41(3):281-90.
- Rosenblat, M. A., Perrotta, A. S., & Thomas, S. G.** (2020). Effect of High-Intensity Interval Training Versus Sprint Interval Training on Time-Trial Performance: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 50(6), 1145–1161. <https://doi.org/10.1007/S40279-020-01264-1>
- Scott, B. R., Loenneke, J. P., Slattery, K. M., & Dascombe, B. J.** (2015). Exercise with blood flow restriction: an updated evidence-based approach for enhanced muscular development. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 45(3), 313–325. <https://doi.org/10.1007/S40279-014-0288-1>
- Sheykhlovand, M., Khalili, E., Gharaat, M., Arazi, H., Khalafi, M., & Tarverdizadeh, B.** (2018). Practical Model of Low-Volume Paddling-Based Sprint Interval Training Improves Aerobic and Anaerobic Performances in Professional Female Canoe Polo Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(8), 2375–2382. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002152>
- Sloth, M., Sloth, D., Overgaard, K., & Dalgas, U.** (2013). Effects of sprint interval training on VO2max and aerobic exercise performance: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 23(6), 341–352. <https://doi.org/10.1111/SMS.12092>
- Stöggl, T., & Sperlich, B.** (2014). Polarized training has greater impact on key endurance variables than threshold, high intensity, or high volume training. *Frontiers in Physiology*, 5. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2014.00033>
- Tangchaisuriya P, Chuensiri N, Tanaka H, Suksom D.** (2021). Physiological Adaptations to High-Intensity Interval Training Combined with Blood Flow Restriction in Masters Road Cyclists. *Med Sci Sports Exerc*, Dec 29. doi: 10.1249/MSS.0000000000002857. Epub ahead of print. PMID: 34967801.

- Taylor CW, Ingham SA, Ferguson RA.** (2016). Acute and chronic effect of sprint interval training combined with postexercise blood-flow restriction in trained individuals. *Exp Physiol*, 101(1),143-54. doi: 10.1113/EP085293. Epub 2015 Oct 30. PMID: 26391312.
- Vasconcelos, B. B., Protzen, G. V., Galliano, L. M., Kirk, C., & del Vecchio, F. B.** (2020). Effects of High-Intensity Interval Training in Combat Sports: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(3), 888–900. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003255>
- Weston, M., Taylor, K. L., Batterham, A. M., & Hopkins, W. G.** (2014). Effects of low-volume high-intensity interval training (HIT) on fitness in adults: a meta-analysis of controlled and non-controlled trials. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 44(7), 1005–1017. <https://doi.org/10.1007/S40279-014-0180-Z>
- Wilk, M., Krzysztofik, M., Filip, A., Lockie, R. G., & Zajac, A.** (2020). The Acute Effects of External Compression With Blood Flow Restriction on Maximal Strength and Strength-Endurance Performance of the Upper Limbs. *Frontiers in Physiology*, 11. <https://doi.org/10.3389/FPHYS.2020.00567/FULL>
- Wortman, R. J., Brown, S. M., Savage-Elliott, I., Finley, Z. J., & Mulcahey, M. K.** (2021). Blood Flow Restriction Training for Athletes: A Systematic Review. *The American Journal of Sports Medicine*, 49(7), 1938–1944. <https://doi.org/10.1177/0363546520964454>
- Yasuda, T., Ogasawara, R., Sakamaki, M., Ozaki, H., Sato, Y., & Abe, T.** (2011a). Combined effects of low-intensity blood flow restriction training and high-intensity resistance training on muscle strength and size. *Eur J Appl Physiol*. 111(10), 2525-33. doi: 10.1007/s00421-011-1873-8. Epub 2011 Mar 1. PMID: 21360203.
- Yasuda, T., Ogasawara, R., Sakamaki, M., Bembem, MG., & Abe, T.** (2011b). Relationship between limb and trunk muscle hypertrophy following high-intensity resistance training and blood flow-restricted low-intensity resistance training. *Clin Physiol Funct Imaging*. 31(5), 347-51. doi: 10.1111/j.1475-097X.2011.01022.x
- Yasuda, Tomohiro., Loenneke, J. P., Thiebaud, R. S., & Abe, T.** (2012). Effects of Blood Flow Restricted Low-Intensity Concentric or Eccentric Training on Muscle Size and Strength. *PLoS ONE*, 7(12). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0052843>



## BURSA İLİNDE 1-16 YAŞ ÇOCUKLARDA DEMİR EKSİKLİĞİ VE DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ PREVALANSI

Fatih Kılıçbay<sup>1</sup>, Salih Güler<sup>2</sup>, Melike Sezgin Evim<sup>2</sup>, Yeşim Özarda<sup>3</sup>, Birol Baytan<sup>4</sup>, Adalet Meral Güneş<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Yenidoğan Bilim Dalı, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sivas <sup>2</sup>Çocuk Hematolojisi Bilim Dalı, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bursa <sup>3</sup>Istanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Tıbbi Biyokimya, İstanbul <sup>4</sup>Çocuk Hematolojisi ve Onkoloji Kliniği, Özel Emsey Hospital, İstanbul

### Özet

Bu çalışmanın amacı Bursa'da yaşayan 1-16 yaş arası çocuklarda demir eksikliği (DE), demir eksikliği anemisi (DEA) prevalansını belirlemek ve beslenme alışkanlıkları ve aile eğitim düzeyinin demir eksikliği anemisi gelişimine etkilerini araştırmaktır. Bu çalışma düşük sosyoekonomik bir bölgede bulunan 3 farklı aile sağlığı merkezine başvuran 1-16 yaş arası 500 sağlıklı çocukta yapılmıştır. Çalışmaya alınan çocuklar sırasıyla 1-1,9, 2-5, 6-10,9 ve 11-16 yaş grubundaki çocuklar olmak üzere dört gruba ayrıldı. Tam kan sayımı, serum demir (µg/dl), demir bağlama kapasitesi (µg/dl), ferritin (ng/ml), transferrin saturasyonu (%) çalışıldı. Araştırmaya alınan çocukların beslenme ve anne-baba eğitim durumlarını araştırmak için anket uygulandı. Bu çalışmada anemi, DE ve DEA National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) kriterlerine göre araştırıldı. Mentzer indeksi talasemi minör ve DEA'yı ayırt etmek için kullanıldı. Araştırmaya alınan 247 erkek (%49) ve 253 kız (%51) olgularımızın yaş ortalaması 7,4±3,9 yıl idi. NHANES III kriterlerine göre anemi prevalansı %31(n=155) idi. Grup I ve Grup IV'te anemi görülme sıklığı diğer gruplara göre daha yüksekti(p<0.05). Araştırmadaki 500 olgunun %12'sinde (n=61) DE, %7,4'ünde (n=37) DEA bulundu. Serum ferritin seviyesi DEA'nın saptanmasında en yüksek duyarlılık ve özgüllüğe sahipti (p<0,001). Çalışmadaki 500 olgunun 18'inde (%3,6) talasemi minör saptandı. Anemik gruplarda anne eğitim düzeyi anlamlı olarak daha düşüktü(p<0.05).DE ve DEA ülkemiz için halen önemli bir sağlık sorunudur. Annelerin eğitim düzeyi çocuk beslenmesinde önemli role sahiptir. Bu sorunu çözmek için; Ebeveynler, çocuk beslenmesine yönelik eğitim programları ile desteklenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Demir eksikliği, demir eksikliği anemisi, çocukluk çağı

## THE PREVALENCE OF IRON DEFICIENCY AND IRON-DEFICIENCY ANEMIA IN 1-16-YEARS-OLD CHILDREN IN BURSA PROVINCE

### Abstract

This study aimed to determine the prevalence of iron deficiency (ID) and iron deficiency anemia (IDA) and to investigate the effects of nutritional habits and family education level on the development of IDA in children aged between 1-16 years living in Bursa. This study is performed in 3 different primary health care centers in a low socioeconomic region. Five hundred healthy subjects aged between 1-16 years were admitted for the study. The study population was divided into 4 different age groups including children 1-1.9, 2-5, 6-10.9, and 11-16 years old, respectively. Blood count, serum iron (µg/dl), iron-binding capacity (µg/dl), ferritin (ng/ml), and transferrin saturation (%) were measured. A questionnaire was performed for investigating the nutritional and parental education status of the children included in the study. Anemia, ID, and IDA were investigated according to the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANESIII) criteria. Mentzer Index was used to differentiate thalassemia minor and IDA in anemic children. There were 247 male (49%), 253 females (51%) in study. The mean age was 7.4±3.9 years. The prevalence of anemia according to the NHANES III criteria was found at 31% (n=155). The prevalence of anemia was higher in Group I and Group IV compared to other groups (p <0.05). ID was detected in 12% (n=61) of 500 cases, while IDA was found in 7.4% (n= 37). Serum ferritin level was the most sensitive and specific marker in detecting IDA (p<0.001). Thalassemia minor was found in 18 of 500 cases (3.6%). Maternal education level was significantly lower in the anemic groups (p<0.05). ID and IDA are still important health problems in our region. The education level of mothers plays an important role in the nutrition of children. For solving this problem; Parents should be supported by educational programs on child nutrition.

**Key Words:** iron deficiency, iron deficiency anemia, childhood

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Fatih Kılıçbay<sup>1</sup>, Yenidoğan Bilim Dalı, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sivas, e-mail



## GİRİŞ

Demir çocuk büyüme ve gelişmesinde çok önemli bir elementtir ve birçok enzimin yapısına girerek vücut metabolizmasında, hücre bölünme ve farklılaşmasında, immün sistemin düzenlenmesinde, kemik gelişiminde, özellikle yaşamın ilk 2 yılında algılama ve zekâ fonksiyonunda görev almakta olup, çocuk sağlığını ilgilendiren çeşitli motor, bilişsel gerilik ve duygulanım bozuklukları gibi çeşitli morbiditelerin ortaya çıkmasına etki etmektedir (Mattiello ve ark.,2020; Faysal ve ark.,2020;Donahue ve ark.,2017;Pivina ve ark.,2019;Lopez ve ark.,2016).

Vücuttaki demir depolarının azalıp hemoglobin (Hb) sentezinin kısıtlanması demir eksikliği (DE), bu durumun daha da ağırlaşp Hb değerlerinin 5 persantilin altına inmesi ise demir eksikliği anemisi (DEA) olarak tanımlanmaktadır (Mattiello ve ark.,2020). DE ve DEA yaşamın her dönemini etkilemekte olup, küçük çocuklarda ve kadınlarda daha sık görülmektedir. Genellikle alınan demir miktarı ile gereksinim arasındaki dengesizliğe bağlıdır. Çocuklarda hızlı büyüme, gebelikte artan gereksinim ve menstrüasyon, diyetle yetersiz demir alımı DE ve DEA'yı ortaya çıkaran nedenlerdir. Bu nedenle DE'nin ve DEA'nın olduğu bölgelerde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) küresel diyet politikaları üretmekte ve uygulamaya çalışmaktadır (Donahue ve ark.,2017; Pivina ve ark.,2019;Lopez ve ark.,2016;Akgüneş ve ark.,2007;Lewies ve Baumgartner, 2019).

Dünyanın her ülkesinde DE ve DEA bildirilmekle birlikte sıklık oranı toplumdan topluma değişmektedir (Lopez ve ark.,2016; Akgüneş ve ark.,2007; Lewies ve Baumgartner, 2019;Cerami, 2017;Gupta ve Scanlon, 2016). DSÖ verilerine göre az gelişmiş ülkelerde anemi görülme oranı %50-60, gelişmiş ülkelerde %10-20 olup, en sık sebebi DE'dir. DE dünya nüfusunun %10-30'unda görülmektedir. Çocuklarda DE görülme oranı az gelişmiş ülkelerde %40-50, DEA %36, gelişmiş ülkelerde ise DEA %7-8 oranında görülmektedir (Lopez ve ark.,2016; Cerami,2017;Gupta ve Scanlon, 2016). DE ve DEA için en önemli etken besin dağılımında kırmızı et tüketiminin az olmasıdır (Manios ve ark.,2007;Hercberg ve Galan, 2001). Ülkemizden yapılan bir çalışmada özellikle düşük gelir grubunda DE ve DEA'nin daha fazla görüldüğü ve bu durumdan beslenme alışkanlığının önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir (Keskin ve ark.,2005).

Bursa İli'ndeki DE ve DEA ile ilişkili toplumsal durum ile ilişkili yeni bir araştırma bulunmaması nedeniyle, toplum sağlığı ile ilişkili yeni stratejilerin belirlenmesi açısından ve çocuk sağlığı ile ilişkili önemli göstergeler olan DE ve DEA'nın 1-16 yaş çocuklardaki

durumunun incelenmesi faydalı bulunmuştur. Bu çalışmada, Bursa İli'nde sosyoekonomik düzeyi düşük bölgede yaşayan 1-16 yaş arasındaki çocuklarda DE ve DEA prevalansının saptanması ve anemi görülme sıklığı ve etkileyen faktörlerin araştırılması amaçlandı.

## **YÖNTEM**

### **Evren-Örneklem (Araştırma Grubu)**

Çalışma Bursa İli'nde sosyoekonomik düzeyi düşük bölgede hizmet veren 3 farklı aile sağlığı merkezine yaşları 1-16 yıl arasında değişen, rutin kontrol veya aşılama için başvuran, 500 sağlıklı olguda yapıldı. Yaş grubuna uygun olan çocuklar rastgele olarak seçildi. Olgular National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) kriterlerine uygun olarak yaş gruplarına göre 1-1,9 yaş Grup I, 2 yaş-5,9 yaş Grup II, 6 yaş-10,9 yaş Grup III ve 11-16 yaş Grup IV olmak üzere dört gruba ayrılarak incelendi (Looker ve ark.,1997). Ebeveynlere çalışma hakkında bilgi verildi, çalışma için kan alınması gerektiği, hem uygun yaştaki çocuklara hem de ebeveynlere anlatıldı. Çalışmaya katılmayı kabul eden ailelerden bilgilendirilmiş olur formu onayı alındı ve verilen anket formunun doldurulması istendi Kronik hastalığı olanlar, ilaç kullanım öyküsü olanlar, ateş şikâyeti olanlar, enfeksiyon bulgusu olanlar, anket formunda yetersiz bilgi veren olgular ile bakılan kan sayımında lökosit değeri normalin üstünde olan olgular çalışma dışı bırakıldı.

Çalışmaya katılmayı kabul eden çocuklardan 2 ml kırmızı kapaklı vacutainer® serum tüpüne ve 4 ml EDTA'lı tüpe antekübital bölgeden venöz hemogram tüplerine kan alındı. Alınan kan 4 saat içinde laboratuvara ulaştırılarak tam kan sayımları optik okuma yöntemiyle (Cell Dyn 3700) Uludağ Üniversitesi Araştırma Hastanesi Merkez Biyokimya Laboratuvarında çalışıldı. Kırmızı kapaklı vacutainer® serum tüpüne alınan kanlar ise 3000/dk 3dk süre ile santrifüje edilerek serumu ayrıldı. Serumu ayrılan tüplerden serum demir ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ ) ve demir bağlama kapasitesi ( $\mu\text{g}/\text{dl}$ ) kolorimetrik yöntem ile (Toshiba Aeroset-1), ferritin ( $\text{ng}/\text{ml}$ ) chemiluminescence yöntemiyle (Immulide 2000) çalışıldı. Transferin saturasyonu (%) (TS), serum demirinin demir bağlama kapasitesine oranlamasıyla elde edildi.

## **Anemi tanımlaması**

NHANES III kriterlerine uygun olarak anemi (Hb seviyesine göre), DE (transferrin saturasyonu (TS) ve serum ferritin seviyesine göre), DEA'si (Hb, TS, ortalama eritrosit hacmi (MCV) ve ferritin seviyelerine göre) tanılandırıldı (Looker ve ark.,1997).

Anemi saptanan çocuklarda talasemi minor ve DEA'yı ayırt etmek için Mentzer İndeksi [MCV (Ortalama eritrosit hacmi) /RBC (Eritrosit sayısı)] kullanıldı. Mentzer indeksinin 13'ün altında olması talasemi taşıyıcılığı lehine yorumlandı (Gür ve ark.,2005). Çalışma sonuçları değerlendirildikten sonra risk grubundaki ailelere telefonla ulaşılarak hemoglobin elektroforezi yaptıracakları merkezlere yönlendirildi. Ancak bu olgulara kesin tanı konulması için hemoglobin elektroforezi yapılmasını ebeveynler çalışma esnasında kabul etmedikleri için yaptırılmadı. Bu çalışmanın konusu olmadığından dolayı da bu olguların sonuçları takip edilmedi.

Ankette Hem demirinden zengin gıdalar olan et, balık, kabuklu yiyecek tüketimleri, non-hem demir içeren inek sütü tüketimi ve demirin emilimini azaltan; demir bağlayıcı fenolik bileşikler (taninler) içeren, serum demirinde azalmaya neden olan, sebze tüketimleri sorgulandı (Wu, Lesperance, Bernstein, 2002; Yurdakök ve Ot, 2009; Sakru, Atlıhan, Serdaroğlu, 2000). Anne-baba eğitim durumları sorgulandı.

Olguların ortalama günlük aldığı demir miktarı, beslenme içeriklerindeki demir hesaplanarak tespit edildi (National Institutes of Health, 2021). Olguların ortalama yaş gruplarına göre Grup I:7 mg, Grup II :10 mg, Grup III:8 mg ve Grup IV: erkeklerde 11 mg, kızlarda 15 mg günlük elementel demirin diyetle alımının altında olması, demirden zengin gıda tüketiminin az olması olarak tanımlandı (National Institutes of Health, 2021).

Olgularımızda NHANES III kriterleri kullanılarak; anemi tanısı yaş gruplarına göre Hb eşik değerine göre, DE yaş gruplarına göre transferrin saturasyonu ve serum ferritin düşüklüğüne göre, DEA tanısı yaşa göre Hb, MCV, TS oranları ve ferritin düzeylerinin düşüklüğüne göre konuldu (Looker ve ark.,1997).

Ebeveynler eğitim durumlarına göre 8 yılın altında eğitim gören ve 8 yılın üzerinde eğitim gören olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Çalışma için xxxxx klinik araştırmalar etik kuruluna başvuru yapılarak etik kurul onayı: 2020-12/02 karar numarası ile alınmıştır.

## Verilerin Analizi

İstatistiksel değerlendirme SPSS v22 (IBM SPSS, ABD) bilgisayar yazılım programı kullanılarak yapıldı. Grup I, Grup II, Grup III ve Grup IV'deki olguların araştırma parametrelerinin ortalama değerleri alındı. Gruplar arasında yaş ve cinsiyet dağılımı açısından fark olup olmadığı ki-kare testi ile incelendi. Grupların araştırma değerleri arasında, gruplar arası anlamlı fark olup olmadığı Kruskal-Wallis testi ile incelendi. Gruplar arasında anlamlı farklılık saptanan değerler için Mann-Whitney testi ile ikili karşılaştırmalar yapıldı. Anemi gelişiminin beslenme ve eğitim düzeyi ile ilişkisi ki-kare ve lojistik regresyon testi ile değerlendirildi. Multicollineality testi yapıldı ve değişkenler arasında korelasyon saptanmadı. Önemli parametreler olan serum demir, SDBK, MCV, ferritin, TS'nin sensitivite, spesifisite değerleri ve eşik değerleri ROC eğrisi analizi ile değerlendirildi. Testler sonucunda elde edilen P değeri <0,05 olan karşılaştırmalar anlamlı farklı olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışmamıza toplam 500 sağlıklı olgu; 247 (%49) erkek, 253 (%51) kız dahil edildi. Olgularımızın yaş aralığı 1-16 yaş arasında olup, ortalama yaş  $7.4 \pm 3.9$  yaş idi. Çalışmaya alınan tüm olguların Hb, MCV, Demir, SDBK, TS ve ferritin parametrelerinin ortalama değerleri tablo 1' de verildi.

**Tablo 1.** Tüm olguların Hb, MCV, Demir, SDBK, TS ve Ferritin ortalama değerleri.

Yaş Grupları	Hb (gr/dl)	MCV (fl)	Demir (µg/dl)	SDBK (µg/dl)	TS (%)	Ferritin (ng/ml)
<b>Grup I (n=72)</b>	11,3±0,3	72,2±0,8	35,9±2,8	439,7±9,1	8,5±0,8	21,2±3,5
<b>Grup II (n=158)</b>	11,6±0,7	77,8±0,5	54,2±2,7	418,7±6,3	13,6±0,8	26,7±2,9
<b>Grup III (n=177)</b>	13,1±0,6	81,1±0,3	61,5±2,4	407,1±5,1	15,4±0,7	33,8±2,1
<b>Grup IV (n=93)</b>	12,6±0,1	82±0,6	66,9±3,3	421,4±7,5	15,2±0,8	29,7±2
<b>Toplam (n=500)</b>	12,3±0,2	78,9±0,3	56,5±1,5	418,1±3,3	13,8±0,4	28,9±1,3

Veriler ortalama ve standart sapma olarak sunuldu. Hb:hemoglobin, MCV: mean corpuscular volume, SDBK: serum demir bağlama kapasitesi, TS: transferrin saturasyonu

NHANES III kriterlerine göre yaş gruplarına özel eşik Hb değerleri alınarak, anemi prevalansı değerlendirildi. Buna göre 500 olguda anemi sıklığı %31 (n=155) olarak saptandı (Tablo 2). Yaşa göre dağılımına bakıldığında; Grup I: % 40, Grup II: %28, Grup III: %28, Grup IV: %35 olarak saptandı. Anemi görülme sıklığı Grup I ve IV'de diğer gruplara göre anlamlı olarak

yüksek bulundu (sırasıyla  $p<0,05$ ;  $p<0,001$ ). Anemi görülme prevalansı cinsiyetler arasında benzerdi ( $p>0,05$ ).

**Tablo 2.** Anemi, demir eksikliği, demir eksikliği anemisi ve talasemi minor oranları.

Yaş Grupları	Anemi	DE	DEA	Talasemi minör
<b>Grup I (n=72)</b>	29 (%40) <sup>1</sup>	22 (%30) <sup>3</sup>	13(%18) <sup>4</sup>	8 (%11)
<b>Grup II (n=158)</b>	44 (%28)	21 (%13)	12 (%8)	6 (%4)
<b>Grup III (n=177)</b>	49 (%28)	12 (%7)	6 (%4)	1 (%0,5)
<b>Grup IV (n=93)</b>	33 (%35) <sup>2</sup>	6 (%7)	6 (%4)	3 (%3,2)
<b>Toplam (n=500)</b>	155 (%31)	61 (%12)	37 (%7,4)	18 (%3,6)

Veriler sayı (%) olarak sunuldu. 1 $p<0,05$ ; 2,3,4 $p<0,001$ . DE: demir eksikliği, DEA: demir eksikliği anemisi.

DE sıklığı TS ve serum ferritin düzeyleri yaş gruplarına göre eşik değer alınarak saptandı ve prevalansı 500 olguda %12 (n=61) olarak bulundu (Tablo 2). DE ve DEA Grup I deki çocuklarda diğer gruplara göre anlamlı olarak daha yüksek saptandı ( $p<0,001$ ). Anemi saptanan çocuklarda Mentzer indeksine göre, talasemi minor taşıyıcılığı %3,6 (n:18) olarak saptandı. Anemi saptanan ve anemi saptanmayan olguların Hb, MCV, Demir, SDBK, TS ve ferritin ortalama değerleri karşılaştırıldığında; Grup I, II, III ve IV' de anemik grupta istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük saptandı (Tablo 3;  $p<0,05$ ).

DEA için ise Hb, TS, ferritin, MCV kriter olarak alındı. Hb değerindeki düşüklük, her yaş grubu için NHANES III kriterlerine göre saptandı. Diğer parametrelerin DEA'yı saptamadaki spesifisite ve sensitivite değerleri ve eşik değerleri ROC eğrisi analizi ile incelendi (Tablo 4, Şekil 1). Sonuçta her yaş grubunda spesifisitesi ve sensitivitesi en yüksek eşik değer verisi serum ferritin ile elde edildi. Ferritin eşik değeri ile bakıldığında çalışmamızda DEA prevalansı %7.4 olarak saptandı.

Farklı besin tüketimlerinin anemi prevalansı üzerine olan etkileri araştırıldı. Buna göre; günlük et tüketimi az (haftada et tüketimi olmayan veya haftada bir olan) ve süt tüketimi fazla (2 su bardağından fazla) olan çocuklarda, istatistiksel olarak anlamlı derecede anemi prevalansı daha yüksek saptandı (OR: 0,980, CI %95: 0,585-1,633,  $p<0,05$ ). Ancak, et ve süt tüketiminin anemi prevalansına etkisi lojistik regresyon testiyle değerlendirildiğinde anlamlılık bulunmadı [Tablo 5 (sırasıyla OR:0,980,  $P>0,05$ ; OR:1,091,  $p>0,05$ ) ]. Anketimizde sorgulanan diğer besin tüketimlerinin (balık, sebze, yumurta, yoğurt) anemi gelişimine etkileri olmadığı görüldü ( $P=0,690$ ).

Çalışmamıza alınan olguların %28'inde annelerinin okuma ve yazması yoktu ve bu grupta anemi sıklığı %33 idi. Tüm olgular annelerinin eğitim düzeylerine göre sınıflandırıldığında, annelerinin eğitimi lise veya üniversite düzeyinde olan olgularda anemi %14 iken, eğitim düzeyi 8 yılın altında olan annelerin çocuklarında anemi oranı %32 bulundu ve bu fark istatistik olarak anlamlı idi ( $p < 0,012$ ). Ancak, anne eğitim düzeyi ile anemi prevalansı arasında lojistik regresyon testinde anlamlı ilişki bulunmadı [Tablo 5; OR=1,89,  $p > 0,05$ , CI %95: 0,795-4,381]. Baba eğitim durumunun anemi gelişime bir etkisinin olmadığı saptandı ( $p = 0,081$ )

**Tablo 3.** Anemik ve anemik olmayan olguların Hb, MCV, Demir, SDBK, TS ve ferritin ortalama değerleri

	Grup I (n=72)		Grup II (n=158)		Grup III (n=177)		Grup IV (n=93)	
	Anemik (n=29)	Anemik olmayan (n=43)	Anemik (n=44)	Anemik olmayan (n=114)	Anemik (n=49)	Anemik olmayan (n=128)	Anemik (n=33)	Anemik olmayan (n=60)
<b>Hb (gr/dl)</b>	9,77±0,16 <sup>1</sup>	12,48±0,57	10,47±0,83 <sup>1</sup>	12,07±0,53	11,29±0,06 <sup>3</sup>	13,76±0,88	11,48±0,17 <sup>1</sup>	13,14±0,71
<b>MCV (fl)</b>	67,70±1,33 <sup>1</sup>	75,32±0,73	72,91±1,45 <sup>1</sup>	79,62±0,34	79,34±0,76 <sup>3</sup>	81,71±0,30	77,18±1,23 <sup>1</sup>	84,23±0,44
<b>Demir (µg/dl)</b>	20,24±2,24 <sup>1</sup>	44,86±3,57	34,06±3,38 <sup>2</sup>	61,97±3,22	55,28±5,3 <sup>2</sup>	63,85±2,69	59,17±6,30 <sup>2</sup>	70,39±3,72
<b>SDBK (µg/dl)</b>	461,65±14,66 <sup>2</sup>	427,38±12,11	444,63±15,12 <sup>2</sup>	408,72±6,26	397,39±9,28 <sup>2</sup>	410,65±6,10	430,13±13,75 <sup>3</sup>	417,39±9,04
<b>TS (%)</b>	4,79±0,78 <sup>1</sup>	10±0,1	9,36±0,14 <sup>2</sup>	15,16±0,06	14,64±0,17 <sup>2</sup>	15,72±0,73	14,13±0,16 <sup>3</sup>	15,63±0,86
<b>Ferritin (ng/ml)</b>	14,59±3,68 <sup>1</sup>	25,03±5,77	21,11±3,66 <sup>1</sup>	28,85±3,74	32,53±2,96 <sup>1</sup>	34,32±2,75	27,52±4,70 <sup>2</sup>	30,62±2,01

Veriler ortalama ve standart sapma olarak sunuldu. Hb: hemoglobin, MCV: mean corpuscular volume, SDBK: serum demir bağlama kapasitesi, TS: transferrin saturasyonu.  
1:p<0,001; 2:p<0,05; 3:p>0,05

**Tablo 4.** DEA Tanısında Kullanılan Parametrelerin ROC Eğrisi Analizi Sonuçları

	Grup I ( 1-1.9 yaş)			Grup II (2-5.9 yaş)			Grup III (6-10.9 yaş)			Grup IV (11-16 yaş)		
	ED	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)	ED	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)	ED	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)	ED	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)
<b>Fe (µg/dl)</b>	29	71,9	70	46	64,3	57,8	65	94,1	44,4	27	62,5	96,4
<b>SDBK (µg/dl)</b>	399	81,2	47,5	403	73,8	51,7	430	64,7	71,9	536	37,5	97,6
<b>MVC (fl)</b>	68	53,1	100	77,7	66,7	69	76,5	41,2	93,1	81,2	100	73,8
<b>Ferritin (ng/ml)</b>	12,9	90,6	92,5	10	83,3	98,3	10	82,4	100	7,8	75	100
<b>TS %</b>	10	96,9	45	8	52,4	70,7	14	88,2	49,4	5	62,5	91,7

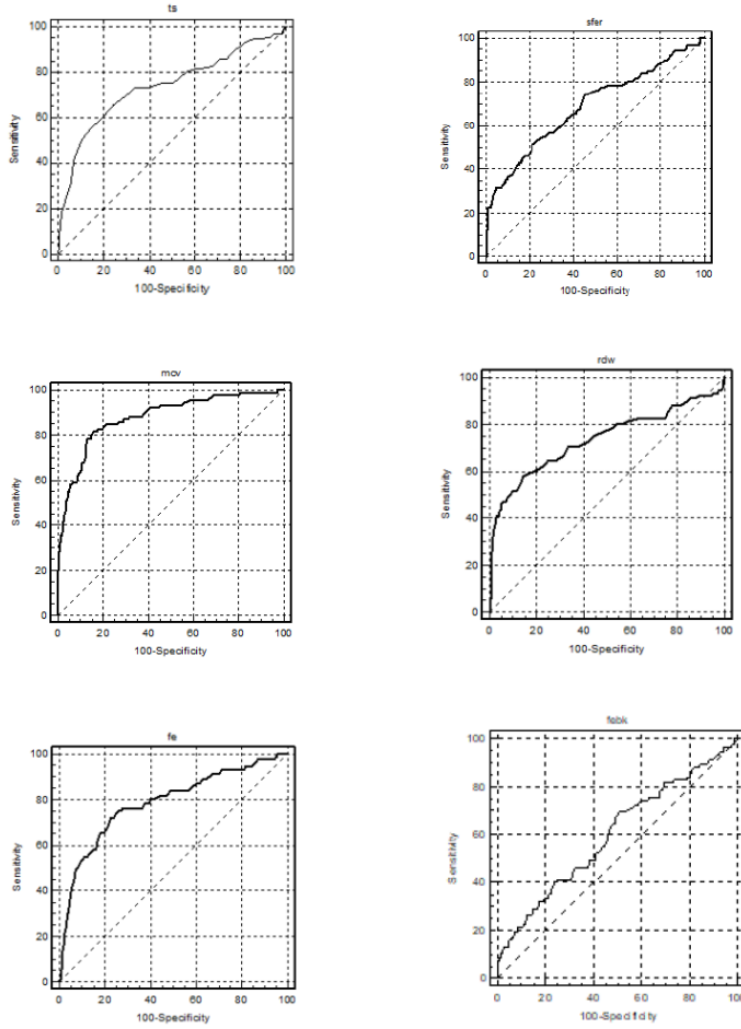
**ED: Eşik değeri, Fe: Serum demir, SDBK: Serum demir bağlama kapasitesi, MVC: Mean corpuscular volume, TS: Transferrin satürasyonu, AUC:Area Under Curve, P<0,001**



**Tablo 5:** Anemik ve anemik olmayan olguların beslenme özellikleri

	Anemik grup		Anemik olmayan grup		Lojistik regresyon					
	n	%	n	%	P $\chi^2$	B	S.E.	OR	CI %95	P <sub>LR</sub>
<b>Et tüketimi</b>										
Yeterli	40	26	97	29	<b>0,025</b>	0,636	0,278	0,980	0,585-1,633	<b>0,021</b>
Yetersiz	115	74	248	71						
<b>Balık tüketimi</b>										
Yeterli	14	9	36	10	0,71	-0,138	0,409	0,893	0,480-1,400	0,690
Yetersiz	141	91	308	90						
<b>Kabuklu yiyecek alımı</b>										
Yeterli	89	58	195	57	0,791	-0,211	0,267	1,234	0,763-2,041	0,399
Yetersiz	66	42	150	43						
<b>Süt tüketimi</b>										
Yeterli	86	56	191	55	<b>0,03</b>	0,558	0,264	1,091	0,716-1,694	<b>0,034</b>
Yetersiz	69	44	154	45						
<b>Sebze tüketimi</b>										
Yeterli	113	73	267	77	0,331	-0,250	0,299	0,814	0,475-1,389	0,451
Yetersiz	42	27	78	23						
<b>Yumurta tüketimi</b>										
Yeterli	127	82	293	85	0,487	-0,169	0,369	0,860	0,471-1,618	0,624
Yetersiz	28	18	52	15						
<b>Yoğurt tüketimi</b>										
Yeterli	120	78	281	81	0,36	-0,191	0,369	0,792	0,466-1,382	0,393
Yetersiz	35	22	64	19						
<b>Anne eğitim düzeyi</b>										
<8 Yıl	465	93	150	32	<b>0,012</b>	0,408	0,507	1,892	0,795-4,381	>0,05
>8 Yıl	35	7	5	14						
<b>Baba eğitim düzeyi</b>										
<8 Yıl	443	76	144	32	>0,05	-0,589	0,382	0,955	0,575-1,613	>0,05
>8 yıl	57	24	11	20						

P $\chi^2$  : Chi-square testine göre anlamlılık, P<sub>LR</sub> : Lojistik regresyon testine göre anlamlılık



**Şekil 1.** DEA Tanısında Kullanılan Parametrelerin ROC Eğrisi Analizi Sonuçları.( AUC:Area Under Curve, P<0.001)

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda NHANES III kriterlerine göre yaşları 1-16 yaş arasında değişen 500 olguda anemi prevalansı % 31 olarak bulundu. Yaş ve Cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Aneminin en sık ilk 2 yaş grubunda geliştiği gözlemlendi ve bu grupta anemi görülme sıklığı %40 idi. Diğer yaş grupları dikkate alındığında, prevalans değerleri 2-6 yaşta %28, 6-10 yaşta %28 ve 11-16 yaşta %35 olarak bulundu. Daha önce ülkemizin değişik bölgelerinde anemi prevalansı ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalardan, Marmara Bölgesi'nde yapılan çalışmalar incelendiğinde; anemi İstanbul'da yapılan

çalışmalarda en sık 6 ay ile 2yaş arasında görülmekte olup, prevalans %39 ile %44 arasında değiştiği rapor edilmiştir (Bahar ve ark.,2003;Çetin ve Aydın 1999). Çalışmamızda da ilk 2 yaşta bu sonuçlarla uyumlu olarak anemi prevalansı %40 bulundu. Günay ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada Bursa çevresinde 1989 yılında anemi prevalansını, 6-12 yaş grubunda %16,6 olarak saptamıştır (Günay, Sapan, Carilli,1989). Bizim çalışmamızdaki anemi prevalansı bu sonuçtan daha yüksek olup, %31'dir. Günay ve arkadaşlarının yaptığı bu çalışmada Hb eşik değeri olarak tüm çocuklarda Hb <11,5 g/dl olması kabul edilmiştir. Ancak, çalışmamızda NHANES III kriterlerine göre yaş gruplarına özel Hb değerleri referans alındı. Her iki çalışmadaki yöntem farklılığı ve yıllar içinde bölgemizde değişen sosyoekonomik koşullar farklı sonuçlar elde edilmesine neden olmuş olabilir. Ülkemizin diğer bölgelerinde de anemi prevalansı en sık 2-5 yaş arasında olup, sıklık %18,3 ile % 34,5 arasında değişmektedir (Kilinç, Yüregir, Ekerbiçer,2002). Donahue ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, 6-59 aylık çocuklarda Hb<11gr/dl eşik değeri alınarak bakıldığında anemi sıklığı %30 olarak saptantığı rapor edilmiştir (Donahue ve ark.,2017). Bütün yapılan bu çalışmalar göstermektedir ki, anemi en sık süt çocukluğu döneminde görülmektedir.

Çalışmamızda adölesan döneminde anemi sıklığını %35 olarak saptadık. Adölesan döneminde İstanbul'dan daha önce yapılan çalışmada anemi sıklığı %44 olarak saptanmıştır (Çetin ve Aydın, 1999). Yine başka bir çalışmada özellikle 6-11 yaş grubunda anemi sıklığı %28 olarak saptanmıştır (Gür ve ark.,2005). İstanbul'da yapılan bir diğer çalışmada ise özellikle 12-14 yaş grubunda anemi prevalansı %45 olarak saptanmıştır (Eren ve Hatipoğlu, 2008). Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda süt çocukluğu ve adölesan döneminde anemi sıklığını daha yüksek saptadık. Özellikle bu iki dönemde anemi sıklığı MCV düşüklüğü ile ilişki göstermekteydi. Bu durum anemi etiyojisinde DEA'yı akla getirmektedir. Hızlı büyüme dönemini oluşturan bu iki yaş grubunun DEA gelişimine duyarlı olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda NHANES III kriterlerine göre DE prevalansı %12 olarak saptandı. Yaş grubu olarak DE; en sık ilk 2 yaşta gözlemlendi ve prevalans %30 idi. İstanbul'da yapılan çalışmalarda DE prevalansı, süt çocukluğu döneminde %45 ile %72 arasında değiştiği bildirilmiştir (Bahar ve ark.,2003;Soylu ve ark.,2001). Manios ve arkadaşları 12-13 yaş okul çocuklarında İstanbul'un sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin farklı iki bölgesinde yaptıkları çalışmada DE prevalansını % 42-%21 arasında değiştiğini saptamışlardır (Manios ve ark.2007). Çalışmamızda Bursa bölgesinde İstanbul'a göre DE prevalansı daha düşük bulundu. İstanbul'daki çalışmalarda kriter olarak tüm yaş grupları için TS ya da SD alınmıştır. Bizim çalışmamızda ise NHANES kriterlerine göre yaş gruplarına özel TS ve serum ferritin eşik değerleri birlikte referans olarak

alındı. Bu nedenle çalışmamızda elde edilen sonuçlarımızın daha güvenilir olduğunu düşünmekteyiz. Ancak bölgeler arasındaki sosyoekonomik farklılıklar çalışma sonuçlarını pozitif veya negatif olarak etkilemiş olabilir. Yine NHANES kriterlerine göre ülkemiz dışından yapılan bir çalışmada DE en sık ilk 2 yaşta gözlenmiş ve sıklığı %13,5 saptanmıştır (Gupta, Perrine, Scanlon, 2016). Baker ve ark. yaptığı çalışmada ise 1-3 yaş grubunda DE % 6,6 ile %15,2 oranında görüldüğü ve yeni yürümeye başlayan çocuklarda oluşan aneminin yaklaşık %40'ından sorumlu olduğu bildirilmiştir (Baker ve Greer, 2010).

Çalışmamızda DEA prevalansı NHANES III kriterlerine göre 1-16 yaş çocuklarda %7,4 olarak bulundu. DEA'nın en sık ilk 2 yaşta (%18) olduğu saptandı. Diğer yaş gruplarında sırasıyla; 2-6 yaşta %8, 6-11 yaşta %4 ve 11-16 yaşta %7 olarak bulundu. Ülkemizin değişik yörelerinde yapılan çalışmalara bakıldığında; İstanbul'da 2005 yılında yapılan bir çalışmada 12-13 yaş çocuklarda DEA prevalansı %3,9 olarak bulunmuştur (Keskin ve ark.,2005). İzmir'de 1999 yılında 6ay-15 yaş çocuklarda DEA prevalansı %30,1 olarak bulunmuş ve en sık ilk 2 yaş grubunda olduğu saptanmıştır (Sakru, Atlıhan, Serdaroğlu, 2000). Manisa'da bu oran aynı yaş grubu çocuklarda %17,8'dir ve ilk 2 yaş grubunda prevalans yüksektir (Ece ve ark.,1997). İzmir ve Manisa'da yapılan çalışmalarda DEA kriteri olarak tüm yaş grupları için TS<%16, ferritin <12ng/ml ve Hb<11 g/dl olarak alınmıştır. İstanbul'da yapılan çalışmada ise tüm yaş gruplarında ferritin<15ng/ml ve Hb<12g/dl olarak alınmıştır. Yurt dışından yapılan çalışmada da DEA için Hb <12gr/dl, ferritin<12ng/ml olarak alındığı 6-59 aylık çocuklarda DEA sıklığı %3,9 olarak saptanmıştır (Donahue ve ark.,2017).

Ferritin birinci derecede (hafif) DE'nin iyi bir göstergesidir (Looker ve ark., 1997;Bahar ve ark.,2003;Wright ve ark.,2004). Ferritin değerinin 10-20 ng/ml'nin altına düşmesi demir depolarının azaldığını gösterirken, 10 ng/ml'nin altına düşmesi DE açısından tanısal önem taşır (Panagiotou ve Douros, 2004). Çalışmamızda anemik grupla anemik olmayan grup incelendiğinde, serum ferritin değeri anemik grupta anlamlı olarak daha düşük saptandı. Akut faz reaktanı olan ferritin, pek çok klinik parametreden etkilendiğinden tek başına DEA kriteri olarak alınmamış Hb, TS, MCV eşik değerleri ile birlikte değerlendirilmiştir. Diğer parametrelerin DEA'yı saptamadaki spesifisite ve sensitivite değerleri ROC eğrisi analizine göre belirlendi. Sonuçta her yaş grubunda spesifisitesi ve sensitivitesi en yüksek kriter serum ferritin düzeyi olarak bulundu.

DEA'lı olgularda talasemi minor taşıyıcılığını Mentzer İndeksine göre %3,6 olarak saptandı. Ancak demir eksikliği anemisi ile talasemi minör birlikteliği sık görüldüğünden bu vakalar çalışma dışı bırakılmadı. Günay ve arkadaşları daha önce Bursa İli'nde talasemi minor

sıklığını %1,7; Balkan göçmenlerinde ise %12,3 olarak bulmuşlardır (Günay, Sapan, Carıllı, 1989). Bu durumu bu bölgede Balkan göçmenlerinin çok olmasına bağlamaktayız.

Bu çalışmada beslenme alışkanlığının anemi gelişimi üzerine etkisi incelendiğinde anemik grupta et tüketiminin daha az olduğunu saptadık. Benzer olarak Yunanistan'da yapılan çalışmada haftalık et tüketimi az olan grupta anemi prevalansı daha yüksektir (Gompakis ve ark.,2007). Ayrıca Türkiye'den yapılan diğer çalışmalarda da bizim sonuçlarımızı destekleyen bulgular bulunmuştur. Koç ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada DEA görülen çocukların beslenmesinde lifli bitkisel besinlerin ağırlıklı olarak yer tuttuğu saptanmış (Koç ve ark.,2000). Başka bir çalışmada ise baklagiller ve mayasız ekmek ağırlıklı beslenen sosyoekonomik düzeyi düşük okul çocuklarında serum demir seviyeleri daha düşük bulunmuştur (Öktem ve ark.,2005).

DEA prevalansı sosyoekonomik düzey, anne sütü ile beslenme süresi, inek sütünün beslenmeye katıldığı yaş ve demirden zengin formül sütlerin kullanım sıklığı gibi nedenlere bağlı olarak ülkeler arası ve ülke içinde bölgeler arasında değişiklik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda anemi gelişimi ile inek sütü içimi arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (Wright ve ark., 2004;Sandoval ve ark., 2002). Çalışmamızda da benzer olarak anemik grupta %56 oranında süt tüketimi mevcuttu.

Çalışmamızda anne eğitim düzeyi, lise ve üzerinde olan anne çocuklarında anemi %14, diğer çocuklarda ise %32 olarak saptandı. Atlıhan ve ark tarafında İzmir'de yapılan yapılan çalışmada anne eğitim düzeyi lise ve üzerinde olduğunda % 20, lise ve altında ise anemi prevalansı %34 olarak saptanmıştır (Sakru, Atlıhan, Serdaroğlu, 2000). Bu sonuçlar göstermektedir ki anne eğitim düzeyi arttıkça çocuk beslenmesinde gıdalar çeşitlenmekte, sağlık hizmetlerinden daha iyi yararlanılmakta ve eğitim düzeyi yüksek olan annelerin beslenme yönünden de daha bilinçli oldukları görülmektedir.

Çalışmamızın kısıtlılığı olarak, çalışmaya alınan çocuklarda enfeksiyonu saptamak için akut faz reaktanlarına hemogram dışında bakılmadı. Ayrıca talasemi taşıyıcılığı olan olgulara kesin tanı konulması için hemoglobin elektroforezi yaptırılmadı. Çalışma sonuçları değerlendirildikten sonra risk grubundaki ailelere telefonla ulaşılarak hemoglobin elektroforezi yaptırmaları istendi.

Sonuç olarak araştırma verilerinin analizi DE ve DEA'nın Bursa ilinde 1-16 yaş çocuklarda önemli sağlık sorunları olarak devam ettiğini göstermektedir. Ülkemizin birçok şehri ile toplumsal özelliklerinin benzerliği dikkate alındığında DE ve DEA'nın ülkemiz genelinde de hala önemli bir sağlık problemleri olabileceği anlaşılmaktadır. Dünya genelindeki benzer araştırmaların sonuçları ile de bu sağlık sorunlarının prevalanslarının benzerlikler taşıması

toplum sağlığı açısından öncelik verilerek yeni mücadele stratejileri oluşturarak ve toplum bilinçlendirmesini arttırarak çözüm aramamızı gerektirmektedir. Çocukların beslenmesinde ve eğitiminde önemli role sahip olan annelerin eğitim düzeylerinin yükseltilmesinin de beslenmeyi olumlu yönde etkileyerek anemi sıklığını azaltabileceği kanısına varılmıştır.

**ıkar atışması:** Bu yazının içeriği ile ilişkili yazarların herhangi bir çıkar atışması yoktur.

## KAYNAKLAR

- Akgüneş, E., Hasbal, C., Dedeoğlu, R., Yavaş, B., Yolar, L., & Hatipoğlu, S. (2007). Çocuklarda demir eksikliği tarama testi olarak eritrosit indekslerinden RDW ve MCV'nin irdelenmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 3(1), 6-9.
- Bahar, A., Karademir, F., Aral, Y. Z., Göçmen, İ., & Gültepe, M. (2003). Çocuklardaki demir eksikliğinin tespitinde serum demiri ve eritrosit çinko protoporfirin/hem oranının yeri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 46(1), 24-29.
- Baker, R. D., Greer, F. R., & Committee on Nutrition American Academy of Pediatrics (2010). Diagnosis and prevention of iron deficiency and iron-deficiency anemia in infants and young children (0-3 years of age). *Pediatrics*, 126(5), 1040–1050. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-2576>
- Cerami C. (2017). Iron Nutriture of the Fetus, Neonate, Infant, and Child. *Annals of nutrition & metabolism*, 71 Suppl 3(Suppl 3), 8–14. <https://doi.org/10.1159/000481447>
- Çetin, E., & Aydın, A., (1999). İstanbul'da yaşayan çocuk ve adolesanlarda anemi prevalansı ve anemilerin morfolojik dağılımı: Çocukların yaş, cinsiyet ve beslenme durumu ile anne-babaların ekonomik ve öğrenim durumunun anemi prevalansı üzerine etkileri. *Turk Pediatri Ars.*;34:29-38.
- Donahue Angel, M., Berti, P., Siekmans, K., Tugirimana, P. L., & Boy, E. (2017). Prevalence of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in the Northern and Southern Provinces of Rwanda. *Food and nutrition bulletin*, 38(4), 554–563. <https://doi.org/10.1177/0379572117723134>
- ECE, A., ARI, Z., İŞCAN, A., BALKAN, C., & ONAĞ, A. (1997). Hastaneye başvuran çocuklarda demir eksikliği anemisi sıklığı. *Genel Tıp Dergisi*, 7(1), 21-24.
- Eren EÇ, Hatipoğlu S. (2008). Çocuklarda yaş gruplarına ve cinslerine göre anemi ve demir eksikliği anemisi sıklığının incelenmesi. Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Klinik Bölümü. Uzm. Tezi.
- Faysal, W., Zaidi, A., Al-Abdi, S., Alhumaid, S., AlShehery, M. Z., & Al Mutair, A. (2020). Hospital-Based Prevalence of Iron Deficiency Anemia among Pre-School Children in Dubai. *Cureus*, 12(10), e10894. <https://doi.org/10.7759/cureus.10894>
- Gompakis, N., Economou, M., Tsantali, C., Kouloulis, V., Keramida, M., & Athanasiou-Metaxa, M. (2007). The effect of dietary habits and socioeconomic status on the prevalence of iron deficiency in children of northern Greece. *Acta haematologica*, 117(4), 200–204. <https://doi.org/10.1159/000098273>
- Günay, Ü., Sapan, N., & Carilli, O. (1989). Bursa Bölgesindeki 6-12 yaş grubundaki çocuklarda anemi sıklığının ve beslenme bozukluğu ile anemi arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2, 321-9.
- Gupta, P. M., Perrine, C. G., Mei, Z., & Scanlon, K. S. (2016). Iron, Anemia, and Iron Deficiency Anemia among Young Children in the United States. *Nutrients*, 8(6), 330. <https://doi.org/10.3390/nu8060330>

- Gür, E., Yildiz, I., Celkan, T., Can, G., Akkus, S., Arvas, A., Güzelöz, S., & Cifçili, S. (2005). Prevalence of anemia and the risk factors among schoolchildren in Istanbul. *Journal of tropical pediatrics*, 51(6), 346–350. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmi032>
- Hercberg, S., Preziosi, P., & Galan, P. (2001). Iron deficiency in Europe. *Public health nutrition*, 4(2B), 537–545. <https://doi.org/10.1079/phn2001139>
- Keskin, Y., Moschonis, G., Dimitriou, M., Sur, H., Kocaoglu, B., Hayran, O., & Manios, Y. (2005). Prevalence of iron deficiency among schoolchildren of different socio-economic status in urban Turkey. *European journal of clinical nutrition*, 59(1), 64–71. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602035>
- Kilinç, M., Yüregir, G. T., & Ekerbiçer, H. (2002). Anaemia and iron-deficiency anaemia in south-east Anatolia. *European journal of haematology*, 69(5-6), 280–283. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0609.2002.02697.x>
- Koç, A., Kösecik, M., Vural, H., Erel, O., Ataş, A., & Tatli, M. M. (2000). The frequency and etiology of anemia among children 6-16 years of age in the southeast region of Turkey. *The Turkish journal of pediatrics*, 42(2), 91–95.
- Lewies, A., Zandberg, L., & Baumgartner, J. (2019). Interventions to prevent iron deficiency during the first 1000 days in low-income and middle-income countries: recent advances and challenges. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 22(3), 223–229. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000557>
- Looker, A. C., Dallman, P. R., Carroll, M. D., Gunter, E. W., & Johnson, C. L. (1997). Prevalence of iron deficiency in the United States. *JAMA*, 277(12), 973–976. <https://doi.org/10.1001/jama.1997.03540360041028>
- Lopez, A., Cacoub, P., Macdougall, I. C., & Peyrin-Biroulet, L. (2016). Iron deficiency anaemia. *Lancet* (London, England), 387(10021), 907–916. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60865-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60865-0)
- Manios, Y., Moschonis, G., Kolotourou, M., Keskin, Y., Sur, H., Kocaoglu, B., & Hayran, O. (2007). Iron deficiency prevalence and dietary patterns by school district in Istanbul. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*, 20(6), 549–557. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2007.00825.x>
- Mattiello, V., Schmutz, M., Hengartner, H., von der Weid, N., Renella, R., & SPOG Pediatric Hematology Working Group (2020). Diagnosis and management of iron deficiency in children with or without anemia: consensus recommendations of the SPOG Pediatric Hematology Working Group. *European journal of pediatrics*, 179(4), 527–545. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03597-5>
- National Institutes of Health. In dietary supplement fact sheet: iron. Retrieved February 1, 2021 Obtained from <http://ods.od.nih.gov/factsheets/iron/#h>
- Öktem, F., Yavrucuoğlu, H., Türedi, A., & Bahattin, T. U. N. Ç. (2005). Çocuklarda beslenme alışkanlıklarının hematolojik parametreler ve eser elementler üzerine etkisi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(1), 6-10.
- Panagiotou, J. P., & Douros, K. (2004). Clinicolaboratory findings and treatment of iron-deficiency anemia in childhood. *Pediatric Hematology and oncology*, 21(6), 519-532.



- Pivina, L., Semenova, Y., Doşa, M. D., Dauletyarova, M., & Björklund, G. (2019). Iron Deficiency, Cognitive Functions, and Neurobehavioral Disorders in Children. *Journal of molecular neuroscience : MN*, 68(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s12031-019-01276-1>
- Sakru, A, G.F., & Atlıhan F., & Serdaroğlu, E. (2000).6 Ay - 15 yas arası çocuklarda demir eksikliği anemisi sıklığı. *Ege Pediatri Bülteni*, 7(4): 175-80.
- Sandoval, C., Berger, E., Ozkaynak, M. F., Tugal, O., & Jayabose, S. (2002). Severe iron deficiency anemia in 42 pediatric patients. *Pediatric hematology and oncology*, 19(3), 157–161. <https://doi.org/10.1080/088800102753541305>
- Soylu, H., Özgen, Ü., BABALIOğLU, M., Aras, Ş., & Sazak, S. (2001). Iron deficiency and iron deficiency anemia in infants and young children at different socioeconomic groups in Istanbul. *Turkish Journal of Hematology*, 18(1), 19-25.
- Wright, C. M., Kelly, J., Trail, A., Parkinson, K. N., & Summerfield, G. (2004). The diagnosis of borderline iron deficiency: results of a therapeutic trial. *Archives of disease in childhood*, 89(11), 1028-1031.
- Wu, A. C., Lesperance, L., & Bernstein, H. (2002). Screening for iron deficiency. *Pediatrics in review*, 23(5), 171–178. <https://doi.org/10.1542/pir.23-5-171>
- Yurdakök, K., & OT, İ. (2009). Çocuklarda demir eksikliği anemisini önleme yaklaşımları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 52(4), 224-31.



Makale Türü  
Araştırma Makalesi

Başvuru Tarihi  
13.06.2022

Kabul Tarihi  
26.06.2022

Online Yayın Tarihi  
29.06.2022

## ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN SATRANÇ OYNAMA ORANI, SATRANCA BAŞLAMA YAŞI İLE CİNSİYET, EĞİTİM GÖRÜLEN BÖLÜM VE BÖLGE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Murat Bora Gökkaya<sup>1</sup>   
<sup>1</sup>TED Atakent High School

### Özet

Çalışmamızın amacı üniversite öğrencilerinin satranç oynama oranı ve satranca başlama yaşını değerlendirerek, cinsiyet, eğitim görülen bölüm ve yaşanan bölge vb. sosyodemografik özellikler ile ilişkisini gözden geçirmektir. 17-25 yaş arası üniversite öğrencilerine bir anket uygulanmıştır. Analizler IBM SPSS kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde, Ki-Kare Bağımsızlık Testi kullanılmıştır.  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Çalışmamıza 243(%57) erkek, 187(%43) kadın olmak üzere 430 üniversite öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin %78.8'inin satranç puanı yoktur. Kadın öğrencilerin 92'si (%49), erkek öğrencilerin 181'i (%74) satranç oynamaktadır. Cinsiyet ve satranç oynama ( $\chi^2=28.072$ ,  $p=0.000$ ); eğitim görülen bölüm ve satranç oynama arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir ( $\chi^2=28.313$ ,  $p=0.000$ ). Satranca başlama yaşı 4-6 yaş için 36(%8); 7-10 yaş için 132(%31); 11-14 yaş için 55(%13); 15-18 yaş için 35(%8) ve 19+ yaş için 24(%6) bulunmuştur. Satranca başlama yaşı ile satranç turnuvasına katılım arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir ( $\chi^2=105.348$ ,  $p=0.000$ ). Öğrencilerin satranç oynama oranı ile ortaokul ve liseyi okudukları bölge arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir ( $\chi^2=12.273$ ,  $p=0.092$ ) ( $\chi^2=8.466$ ,  $p=0.293$ ). Öğrencilerin çoğu (%91) satranç oynamanın iş hayatına olumlu katkılar sağladığını; satranç ve ekonomi arasında bir ilişki olabileceğini (%76) düşündüklerini ifade etmişlerdir. Satrancın yararları düşünüldüğünde satranç eğitiminin erken yaştan itibaren eğitim sistemine planlı ve düzenli bir şekilde eklenmesi, stratejik kararlar alınması gereken durumlarda, çok yönlü düşünme ve matematiksel analiz de gerektiren olaylarda olumlu yönde bireyleri etkileyebileceği söylenebilir.


**Anahtar Kelimeler:** Satranç, Spor, Eğitim, Cinsiyet, Yaş

## EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PLAYING CHESS RATE, THE AGE OF STARTING CHESS AND GENDER, DEPARTMENT, AND REGION IN UNIVERSITY STUDENTS

### Abstract

The aim of this study is to evaluate the rate of playing chess and the age of starting chess among university students, and to determine the gender, department studied and the region where they live, etc. To review its relationship with sociodemographic characteristics. A survey was applied to university students aged 17-25. The analysis was conducted using IBM SPSS. Chi-Square Test was used in the analysis.  $p < 0.05$  was considered statistically significant. 430 university students, 243(57%) male, 187(43%) female, participated in our study. 78.8% of the students did not have a chess score. 92(49%) of female students and 181(74%) of male students played chess. A significant relationship was observed between the reading section and playing chess ( $\chi^2=28.313$ ,  $p=0.000$ ); gender and playing chess ( $\chi^2=28,072$ ,  $p=0.000$ ). Starting age for chess was found 132(31%) for 7-10 year olds; 55(13%) for 11-14 year olds; 35(8%) for the 15-18 age group and 24 (6%) for the 19+ age group. A significant relationship was observed between the age of starting chess and participation in a chess tournament ( $\chi^2=105,348$ ,  $p=0.000$ ). No statistically significant relationship was found between the region where they attended ( $\chi^2=12.273$ ,  $p=0.092$ ) secondary/high schools and playing chess ( $\chi^2=8.466$ ,  $p=0.293$ ). Most of the students (91%) stated that playing chess makes positive contributions to business life; they stated that they thought there might be a relationship (76%) between chess and the economy. Considering the benefits of chess, the planned and regular addition of chess education to the education system from an early age will positively affect individuals in situations where strategic decisions need to be made and in events that require multidimensional thinking and mathematical analysis.

**Key Words:** Chess, Sport, Education, Gender, Age

**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Murat Bora Gökkaya , TED Atakent Lisesi, e-mail: mgokkaya@gmail.com

## **GİRİŞ**

Satranç, tahta oyunlarının şahı olarak bilinen bir zeka oyunudur (Bilalić, McLeod ve Gobet, 2007; Averbach, 2000). İki kişi arasında oynandığı halde, simultane olarak birçok kişi ile, hatta kişinin kendisine ya da bilgisayara karşı da oynayabildiği, ‘beyin cimnastiğinin somutlaşmış biçimi’ şeklinde ifade edilen bir beyin sporudur. Reti (2000) satrancı önemli insanların tüm hayatını adadıkları, hakkında birçok çalışmanın yapıldığı, yeni ve devamlı gelişmekte olan bir sanat ve bilim olarak görmektedir.

Satranç, dikkat, konsantrasyon, algı, bilgi işleme, mantıksal akıl yürütme, hafıza (Jankovic ve Novak, 2019; Jerrim ve diğerleri, 2018; Rosholm, Mikkelsen, ve Gumede, 2017); sabır, disiplin, öz kontrol ve sosyal beceriler gibi bilişsel olmayan becerileri de içermektedir (Rosholm, Mikkelsen, ve Gumede, 2017). Yapılan çalışmalar “satranç ustalarının üstün genel bilişsel yeteneğe sahip olduğunu” göstermektedir (Sala ve Gobet, 2017).

Çalışmamızın amacı üniversite öğrencilerinin satranç oynama oranı ve satranca başlama yaşını değerlendirerek, cinsiyet, eğitim görülen bölüm ve yaşanan bölge vb. sosyodemografik özellikler ile ilişkisini gözden geçirmektir. Satranç bilgisine sahip olmanın ekonomik kararlar üzerinde etkisi olup olmadığına ilişkin üniversite öğrencilerinin düşüncelerine dikkat çekmek ve satranç eğitiminin yararları hakkında farkındalık yaratmaktır.

## **YÖNTEM**

### **Araştırma Grubu ve Veri Toplama Araçları**

Google Dokümanlar platformu aracılığıyla 17-25 yaş arası üniversite öğrencilerine bir anket uygulanmıştır. Anket soruları yazar tarafından hazırlanmıştır ve Ek 1.’ de verilmektedir.

### **Verilerin Analizi**

IBM SPSS Sürüm 26 1.0.0.1347 (IBM, New York, ABD) programı kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde, Ki-Kare Bağımsızlık Testi kullanılmıştır.  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## **BULGULAR**

Çalışmamıza katılan öğrenci sayısı, eksik veya yetersiz bilgi veren 3 katılımcı çıkarıldıktan sonra 243 (%57) erkek ve 187 (%43) kadın olmak üzere 430 üniversite öğrencisinden oluşmuştur.

**Tablo 1.** Öğrencilere ait yaş dağılımı, satranç puanı ve normu

Yaş	Öğrenci sayısı n (%)
17-18	22 (5%)
19-20	110 (25%)
21-22	118 (28%)
23-24	37 (9%)
25+	143 (33%)
Toplam	430
<b>Satranç normunuz var mı?</b>	
Evet	5 (1.1)
Hayır	425 (98.9)
1100-1300	27 (6.3)
1301-1500	24 (5.6)
1501-1800	28 (6.5)
1801-2000	9 (2.1)
2001 +	3 (0.7)
Yok	339 (78.8)

22 (%5) öğrenci 17-18, 110 (%25) öğrenci 19-20, 118 (%28) öğrenci 21-22, 37 (%9) öğrenci 23-24 yaş ve 143 (%33) öğrenci de 25+ yaşındadır. Sadece 5 (%1.1) öğrencinin uluslararası geçerli bir normu vardır. Öğrencilerin %78.8'inin satranç puanı yoktur (Tablo 1).

**Tablo 2.** Satranç oynayan öğrenciler ile cinsiyet ve eğitim görülen bölüm arasındaki ilişki

Cinsiyet	Satranç oynama	Evet	Hayır	Toplam
Kadın	Sayı	92	95	187
	Beklenen sayı	118.7	68.3	187
Erkek	Sayı	181	62	243
	Beklenen sayı	154.3	88.7	243
$\chi^2=28.072^{***}$		273	157	430
		273	157	430
<b>Eğitim Görülen Bölüm</b>				
Fen ve Matematik Bilimleri	Sayı	146	48	194
	Beklenen sayı	123.2	70.8	194
Sağlık bilimleri	Sayı	72	64	136
	Beklenen sayı	86.3	49.7	136
Sosyal bilimler	Sayı	54	39	93
	Beklenen sayı	59	34	93
Dil bilimleri	Sayı	1	6	7
	Beklenen sayı	4.4	2.6	7
TOPLAM	Sayı	273	157	430
$\chi^2=28.313^{***}$		273	157	430

\*\*\*p=0.000

Öğrencilerin 194'ü (%45) Fen ve Matematik, 136'sı (%32) Sağlık Bilimleri, 93'ü (%22) Sosyal Bilimler ve 7'si (%2) Dil Bilimi öğrencisidir. Kadın öğrencilerin 92'si (%49), erkek

öğrencilerin ise 181'i (%74) satranç oynamaktadır. 157 (%37) öğrenci satranç oynamamaktadır ve 95'i (%51) kız, 62'si (%26) erkektir. Cinsiyet ve satranç oynama arasındaki ilişki ve eğitim görülen bölüm ve satranç oynama arasındaki ilişki Ki-Kare Bağımsızlık Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Pearson Ki-Kare sonucuna göre cinsiyet ve satranç oynama arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $\chi^2=28.072$ ,  $p=0.000$ ). Eğitim görülen bölüm ve satranç oynama arasında da anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir ( $\chi^2=28.313$ ,  $p=0.000$ )(Tablo 2).

**Tablo 3.** Satranç başlama yaşı ile satranç turnuvasına katılma arasındaki ilişki

Satranca başlama yaşı	Turnuvaya Katılım		
	Evet	Hayır	Toplam
Oynamıyor	7	141	148
4-6	24	12	36
7-10	75	57	132
11-14	23	32	55
15-18	12	23	35
19+	7	17	24
TOPLAM	148	282	430
$\chi^2=105.348$			

\*\*\* $p<0.05$

Satranca başlama yaşı 4-6 yaş için 36 (%8); 7-10 yaş için 132 (%31); 11-14 yaş için 55 (%13); 15-18 yaş için 35 (%8) ve 19+ yaş için 24 (%6) tespit edilmiştir. 7 öğrenci satranca başlamış ama devam etmemiş, 141 öğrenci hiç satranç oynamamıştır. Satranç başlama yaşı ile satranç turnuvasına katılma arasındaki ilişki Ki-Kare Bağımsızlık Testi kullanılarak analiz edilmiştir. Pearson Ki-Kare sonucuna göre satranca başlama yaşı ile satranç turnuvasına katılım arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir ( $\chi^2=105.348$ ,  $p=0.000$ ) (Tablo-3).

Lise öğrenimini yurt dışında yapmış öğrencilerin %77.7 si satranç oynamaktadır. Bunu Karadeniz bölgesinde okumuş olan öğrencilerin satranç oynama oranı %76.2 ile takip etmektedir. En az satranç oynama oranı ise %52.4 ile Ege Bölgesinde liseyi okumuş olan öğrencilerde tespit edilmiştir. Öğrencilerin satranç oynama oranı ile ortaokul ( $\chi^2=12.273$ ,  $p=0.092$ ) ve liseyi ( $\chi^2=8.466$ ,  $p=0.293$ ) okudukları bölge arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Tablo 4).

**Tablo 4.** Ortaokul/lise eğitim görülen bölge ile satranç oynama ilişkisi

	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Toplam</b>	
<b>Ortaokul eğitim görülen bölge</b>	Marmara	122	80	202
	Ege	23	19	42
	Akdeniz	33	12	45
	Karadeniz	16	7	23
	Doğu	20	9	29
	Güneydoğu	5	3	8
	İç Anadolu	47	24	71
	Yurt dışı	7	3	10
	Toplam	148	282	430
		$\chi^2=12.273$		
<b>Lise eğitim görülen bölge</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Toplam</b>	
	Marmara	125(60.7)	81	206
	Ege	22(52.4)	20	42
	Akdeniz	44(69.8)	19	63
	Karadeniz	16(76.2)	5	21
	Doğu	8(72.7)	3	11
	Güneydoğu	4(67.1)	4	8
	İç Anadolu	47(67.1)	23	70
	Yurt dışı	7(77.7)	2	9
	Toplam	148	282	430
	$\chi^2=8.466$			

**\*p<0.05**

Öğrencilerin %91'i satranç oynamanın iş hayatına olumlu katkılar sağladığını; %76'sı satranç ve ekonomi arasında bir ilişki olabileceğini ve %79'u "Ekonomi yönetimi satranç oyunu gibidir" düşüncesine katıldıklarını ifade etmişlerdir (Tablo 5).

**Tablo 5:** Satranç ve ekonomi ilişkisi hakkında düşünceler

Q1	Sizce satranç oynamak iş hayatına olumlu katkılar sağlar mı?
Evet	393 (91%)
Hayır	37 (9%)
Toplam	430
Q2	Satranç ile ekonomi arasında bir ilişki olabileceğini düşünüyor musunuz?
Evet	328 (76%)
Hayır	102 (24%)
Toplam	430
Q3	"Ekonomi yönetimi satranç oyunu gibidir" sizce doğru mu?
Evet	338 (79%)
Hayır	92 (21%)
Toplam	430

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Satranç sadece en eski oyunlardan biri değil, aynı zamanda birçokları tarafından entelektüel bir spor olarak kabul edilir. Satranç, fiziksel güç gerektirmeyen entelektüel bir uğraş olmasına rağmen, kadın sporcular genellikle daha az sayıdadır ve dünya çapında kayıtlı turnuva oyuncularının %5'inden azını temsil ederler. Bu nedenle, kadınlar hem yetersiz temsil edilmekte hem de düşük performans gösteriyor görünmektedir (Beilock ve McConnell 2004).

Yapılan bir araştırmada, cinsiyet stereotiplerinin kadın oyuncular üzerinde büyük ölçüde zayıflatıcı bir etkiye sahip olabileceği ve bunun da erkeklere karşı oynarken %50 performans düşüşüne neden olabileceği bildirilmiştir. Ayrıca kadınların, bilişsel veya uzamsal yeteneklerden yoksun oldukları için değil, satranç müsabakalarına erkek rakiplerine göre daha az özgüven ve daha temkinli bir tavırla yaklaştıkları için dezavantajlı olabileceği açıklanmıştır (Maass, D'ettole ve Cadınu, 2008). Çalışmamızda satranç oynayan üniversite öğrencileri oranı kadınlarda %49, erkeklerde %75 olarak bulunmuştur. Satranç oynama oranı ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuçlarımız Beilock ve McConnell (2004) sonuçlarını desteklemektedir.

Çalışmamızda mühendislik bilimlerinde okuyan üniversite öğrencilerinde satranç oynama oranı sağlık, sosyal ve yabancı dil bilimlerinde okuyan üniversite öğrencilerine oranla anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur. Bir satranç oyuncusunun maçı kazanabilmesi satranç tahtasındaki fırsatları iyi yakalamasına, dikkatle bilgi toplamasına, işine yarayacak verileri dikkatle ayıklayarak rakibinin savunma seçeneklerini hesaplaması ile iyi plan yapmasına bağlıdır. Dolayısıyla, satranç sporu matematiğin sağladığı düşünme stillerine paralel yöntemler içerir ve matematiksel problem çözme yeteneğinin geliştirilmesine yardımcı bir etkinlik olarak değerlendirilebilir (Sala, 2015). Satrancın strateji oyunu olarak analitik düşünme, problem çözme ve matematiksel kavramları uygulama gibi çok yönlü akademik etkileri bulunmaktadır (Aydın, 2015). Satranç oynayan çocukların matematik puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Sala ve Gobet, 2016; Sala, Gorini ve Pravettoni 2015; Gumedde ve Rosholm, 2015). Çalışmamız bu bulgular dahilinde literatürle eşleşmektedir.

Çocukların satrancı erken yaşta öğrenmeye başlamalarının çocukların sosyal ve motor becerilerine çeşitli katkıları vardır. Satranç farklı ırktan, yaştan ve cinsiyetten olan çocukları keyif alabilecekleri bir etkinlikte bir araya getiren bir köprü görevi görür. Ayrıca çocukların takım ruhu geliştirmelerine ve bireysel arkadaşlıklar edinmelerine yardımcı olur. Çocuklar

nasıl nazikçe kazanacakları ve yenilgiyle karşılaştıklarında nasıl vazgeçilmeyeceğini öğrenir (Meyers, 2000). Çocukların zihinsel gelişimi düşünüldüğünde, satranca erken yaşlarda başlamanın önemi açıktır. Küçük yaşlarda çocuklarda öğrenme yetisi en az büyükler kadardır. Bilimsel çalışmalar çocuklarda öğrenme yeteneğinin gelişiminin 2 ile 6 yaşlar arasında daha hızlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda satranca başlama yaşının 4 ile 6 yaş arasında olması gerektiğini söylenebilir (Kulaç, 2006). İtalyan Satranç Federasyonu (ICF) tarafından sertifikalı öğretmenler aracılığıyla 3. sınıf öğrencilerine yaklaşık 30 saatlik eğitim verilmiş, öğrencilerin sene başında ve sonunda satranç bilgi ve yetenekleri test edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre, 3. sınıfta satrancın nasıl oynandığını öğretmek matematik başarısını arttırmaktadır (Romano, 2011).

Çalışmamızda satranca başlama yaşı, turnuvalara katılım ve okul takımına katılım arasında anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Satranca başlama yaşı ne kadar küçük ise turnuvaya katılım ve okul takımında oynama oranı da o kadar artmaktadır. Bulgularımız Meyers (2000) ve Kulaç'ın (2006) bulgularını desteklemektedir.

Satranç ve hayat arasında bir bakışta görülebilen sıkı bir ilişki vardır. Hayat da satranç gibi, inişlerin çıkışların, başarıların başarısızlıkların sonsuz bir zincirinden oluşmaktadır. Birlikte edinilen tecrübe hem hayatı hem satrancı zenginleştirmektedir ve yaşanan olayların çeşitliliğinde doğru karar verilmesini sağlamaktadır (Dalkıran, 1995).

Satranç oyuncularını kısıtlı zamanın yarattığı baskı ve stresin altında çok yönlü düşünme deneyimi kazanırlar, çünkü tüm satranç yarışmaları düşünme süresini sınırlandırmak amacıyla saat kullanılarak oynanır. Dolayısıyla, satranç oyuncularını süre sınırlamaları ile nasıl baş edeceği konusunda genelleştirilebilir yetenekler elde etmişlerdir (Gobet ve Campitelli, 2002).

Satrancın en önemli faydalarından biri de çocuklara günlük yaşam becerilerini öğrenmelerinde katkıda bulunmasıdır. Kurallara uyma becerisi, satrancın katkıda bulunduğu bu becerilerden biridir (Gobet ve Campitelli, 2002).

Satranç çocuklara verdikleri kararların sorumluluğunu almayı öğretir (Barford, 2011). Hareketleri ve stratejileri planlarken ve bunları uygularken kendi kararlarına inanmayı ve kendilerine güvenmeyi öğrenirler (Kids Academy, 2018).



Çocukların satranç sayesinde tehdit edici olmayan bir ortamda sosyal etkileşimde bulunmayı öğrenebileceği bildirilmiştir ve satranç taşlarının sol, sağ, ileri, geri, çapraz hareketleri ise, çocukların ince motor becerilerinin gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Agarwal, 2011).

Birçok çalışma satrancın okul öncesi dönemde dikkat gelişimine etkisini (Tatlıpınar, 2017), satrancın okul öncesi dönemde bilişsel ve sosyal davranışa etkisini (Erhan, Hazar ve Tekin, 2009), satrancın problem çözme becerilerine etkisini (Akay, 2017) incelemiş ve bu araştırmalarda satrancın bu becerileri geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

İspanya’da üniversite öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada satranç ve stratejik yönetim bilgisi arasındaki etkinliklerin kombinasyonunun ele alınmasının karmaşık olduğu ve büyük dozlarda planlama gerektirdiği; ancak sürece daha fazla öğretmenin dahil olmasıyla başarılabilir olduğu bildirilmiştir. Sınıfta satranç pratiğinin, öğrencilerin stratejik yönetim kavramları bilgisine bağlılığını ve motivasyonunu desteklediği ve yönetim konularında motive edici bir faktör olarak eğitime dahil edilmesi önerilmiştir (Jorge-Moreno, 2020).

Çalışmamızda satranç oynama ve cinsiyet, eğitim görülen bölüm arasında; satranca başlama yaşı ve turnuvaya katılım arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Üniversite öğrencilerinin çok büyük bir çoğunluğu satranç bilmenin ekonomi yönetimi açısından yararlı olacağını düşünmektedir. Satrancın yararları da düşünüldüğünde satranç eğitiminin erken yaştan itibaren eğitim sistemine planlı ve düzenli bir şekilde eklenmesi stratejik kararlar alınması gereken durumlarda, çok yönlü düşünme ve matematiksel analiz de gerektiren olaylarda olumlu yönde bireyleri etkileyecektir.

**Yazar notları:** Araştırmamızın istatistiksel analizinde yardımlarını esirgemeyen Gizem Kara’ya teşekkür ederiz.

**Çıkar Çatışması:** Çalışmamızda herhangi bir kişi, enstitü, kurum ile çıkar çatışması yoktur.

## KAYNAKLAR

- Agarwal, N. (2011).** The advantages of playing chess. Deccan Herald.  
<https://www.deccanherald.com/content/165644/advantages-playing-chess.html>
- Akay, K. (2017).** *Okul öncesi dönem çocuklarına verilen satranç eğitiminin bilişsel ve sosyal davranışa etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış, Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Averbach (2000).** *Satrançta Oyun Sonu* (2. Baskı). (Çeviren: Aydın Umur). İstanbul: Broy Yayınevi.
- Aydın, M. (2015).** Examining the impact of chess instruction for the visual impairment on mathematics. *Educational research and reviews*, 10(7), 907-911.
- Barford, V. (2011).** Should every child be made to play chess? BBC News.  
<https://www.bbc.com/news/magazine-13140772>
- Beilock, S. L. & McConnell, AR. (2004).** Stereotype threat and sport: Can athletic performance be threatened? *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26, 597–609.
- Bilalić, M., McLeod, P., Gobet F (2007).** Does Chess Need Intelligence? – A Study with Young Chess Players. *Intelligence* ,35(5): 457-470.
- Dalkıran, SH. (1995).** *Satranç Eğitim Metodu*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Erhan, E., Hazar, M. V., Tekin, M. (2009).** Satranç oynayan ve oynamayan ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerinin incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 1-8.
- Gobet, F. & Campitelli, G. (2002).** *Intelligence and chess*. In J. Retschitzki, R. Haddad-Zubel, (Eds.). Step by step. *Proceedings of the 4th Colloquium "Board Games in Academia"*, pp. 103-112. Fribourg: Editions Universitaires.
- Gumede, K. & Rosholm, M. (2015).** Your move: The effect of chess on mathematics test scores. *Discussion Paper Series*, 93(70), 1-24.
- Jankovic, A. & Novak, I. (2019).** *Chess as a Powerful Educational Tool for Successful People*, In Tipurić, Darko Hruška, Domagoj (Ed.): *7th International OFEL Conference on Governance, Management and Entrepreneurship: Embracing Diversity in Organisations*. April 5th-6th, 2019, Dubrovnik, Croatia, Governance Research and Development Centre (CIRU), Zagreb, 425-441.
- Jerrim, JP., Macmillan, L., Micklewright, J., Sawtell, M., Wiggins, M. (2018).** Does teaching children how to play cognitively demanding games improve their educational attainment? Evidence from a Randomised Controlled Trial of chess instruction in England. *Journal of Human Resources*, 53 (4), 993-1021.

**Jorge-Moreno JD (2020).** Relationship Between University Education in Strategic Management And Chess in A Both Learning Process: An Approach Across Learning Paths. *Business, Management and Education*,21(2),226-46.

**Kids Academy (2018).** Life lessons chess can teach your child. Kids Academy. <https://www.kidsacademy.mobi/storytime/life-lessons-from-chess/>

**Kulaç, O. (2006).** *Başlangıç düzeyi satranç kaynak kitabı*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

**Maass, A., D’ettole, C., Cadinu M. (2008).** Checkmate? The role of gender stereotypes in the ultimate intellectual sport. *Eur. J. Soc. Psychol*, 38, 231–245.

**Meyers, J. (2000)** “Why Offer Chess in Schools?” in McDonald, P. S. The benefits of chess in education. <http://www.chessedu.org/wp-content/uploads/BenefitsOfChessInEd-1.pdf>

**Reti, R. (2000).** *Satrançta büyük ustalar modern görüşler*. (çev. Ali Karatay). İstanbul: Broy Yayınevi.

**Romano, B. (2011).** *Does playing chess improve math learning? Promising (and inexpensive) results from Italy*. Unpublished doctoral dissertation. University of Pennsylvania.

**Rosholm, M., Mikkelsen, M.B., Gumedé, K. (2017).** Your move: The effect of chess on mathematics test scores. *PLoS ONE* 12(5), e0177257.

**Sala, V.D. (2015).** Mathematical problem solving abilities and chess: An experimental study on young pupils. *Sage open*, 1-9. doi: 10.1177/2158244015596050

**Sala, G., Gorini, A., Pravettoni, G. (2015).** Mathematical problem-solving abilities and chess: an experimental study on young pupils. *Sage Open*, 5(3), 1-9.

**Sala, G. & Gobet, F. (2016).** Do the benefits of chess instruction transfer to academic and cognitive skills? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 18, 46-57.

**Sala, G. & Gobet, E. (2017).** Does far transfer exist? Negative evidence from chess, music, and working memory training. *Current Directions in Psychological Science* 26(6),512-520.

**Tatlıpınar, S. (2017).** *Satranç öğretiminin okul öncesi çocuklarda dikkat gelişimine etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

**Ek 1. Öğrencilere uygulanan anket soruları**

**Soru 1. Yaşınız?**

17-18

19-20

21-22

23-24

25 +

**Soru 2. Cinsiyetiniz?**

Kadın

Erkek

Diğer

**Soru 3. Ortaöğretimin büyük çoğunluğunu hangi şehirde okudunuz?**

**Soru 4. Lise eğitiminin büyük çoğunluğunu hangi şehirde okudunuz?**

**Soru 5. Okuduğunuz üniversite?**

**Soru 6. Okuduğunuz bölüm?**

**Soru 7. Ailenizin aylık geliri ne kadar?**

0-5000 TL

5001-10000 tl

10001-15000 tl

15001 +

**Soru 8. Çalışıyor iseniz sizin aylık geliriniz ne kadar?**

0-500 tl

501-1000 tl

1001-1500 tl

1501 +

**Soru 9. Satranç oynuyor musunuz?**

Evet

Hayır

**Soru 10.** Oynuyor iseniz kaç yaşında başladınız?

4-6

7-10

11-14

15-18

19 +

**Soru 11.** Satranç lisanslı oyuncusu musunuz?

Evet

Hayır

**Soru 12.** Satranç turnuvalarına katıldınız mı?

Evet

Hayır

**Soru 13.** Okulunuzun satranç takımında yer aldınız mı?

Evet

Hayır

**Soru 14.** Satranç için herhangi bir ders ya da eğitim aldınız mı?

Evet

Hayır

**Soru 15.** Satranç puanına sahipseniz hangisine sahipsiniz?

UKD

ELO

İkisi de

Hiçbiri

**Soru 16.** Satranç puanına sahipseniz puanınız kaç?

1100-1300

1301-1500

1501-1800

1801-2000

2001+

Puanım yok

**Soru 17.** Herhangi bir satranç normunuz var mı? CM, IM, FM, GM, WGM vb...

Evet

Hayır

**Soru 18.** Sizce satrancın faydaları nelerdir?

Planlı hareket etmek

Olaylara doğru yorumlarla yaklaşabilmek

“Kendine güven” duygusu sağlamak

Kötü alışkanlıklardan uzak tutmak

Kendi güç ve yeteneklerini fark etmek

Dikkat yoğunlaştırabilmek

Şüpheli yaklaşım tarzı kazandırmak

Mücadeleci ruh yapısı kazandırmak

Kurallara uymayı kazandırmak

Yeni hedefler belirlemek

Başarısızlıklar karşısında yılmamak

Herhangi bir faydası olduğunu düşünmüyorum.

**Soru 19.** Sizce satranç oynamak iş hayatına olumlu katkılar sağlar mı?

Evet

Hayır

**Soru 20.** Satranç ile ekonomi arasında bir ilişki olabileceğini düşünüyor musunuz?

Evet

Hayır

**Soru 21.** "Ekonomi yönetimi satranç oyunu gibidir" sizce doğru mu?

Evet

Hayır