



Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Spor Bilimleri Fakültesi

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ



2025
Cilt 19, Sayı 1

EDİTÖR KURULU

Editör

Dr. Serkan İBİŞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Editör Yardımcısı

Dr. Zait Burak AKTUĞ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

İngilizce Dil Editörü

Dr. Sefa ERTÜRK, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Editör Kurulu

Dr. Rüçhan İRİ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Gürkan YILMAZ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Kadir YILDIZ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Hüdaverdi MAMAK, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Hasan AKA, Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Sedef HABİPOĞLU, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Zehra GOZEL, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Fatih DİNÇ, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. İ. Ümran AKDAĞCIK, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Serkan HAZAR, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Fikret SOYER, Kyrgyz-Turkish University, Faculty of Sport Science

Dr. Hüseyin ÜNLÜ, Aksaray Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Savaş DUMAN, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Murat TAŞ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Övünç ERDEVECİLER, Ankara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Halil Sarol, Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Ekrem Levent İLHAN, Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Zafer ÇİMEN, Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Mustafa Yaşar ŞAHİN, Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Şebnem ŞARVAN CENGİZ, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Hacı Şükrü TAŞTAN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Murat Bekleyiş APAYDIN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Dr. Oktay YİĞİT, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ

Cilt: 19 - Sayı: 1
27.03.2025

İÇİNDEKİLER

Araştırma Makaleleri

1. İdareci B., Yarım kaya E. (2025). Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuklara Uygulanan Kapsayıcı Fiziksel Aktivitelerin Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Sosyal Beceriler Üzerindeki Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 1-16. Doi: 10.61962/bsd.1536275
2. Sever, MO., Can, İ., Bayraktaroğlu, S., Ön, S., Özkamcı, H., Diker, G., Söyler, M., Zileli, R., Yılmaz, ÖÖ., Polat, T., Tacal Aslan, B., Ulucan, K. (2025). Investigation of the Effects of Actn3 Rs1815739, Ppara Rs4253778 and Il6 Rs1800795 Gene Polymorphism on Aerobic Endurance in Volleyball Players. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 17-27. Doi: 10.61962/bsd.1540001
3. Köroğlu, Y., Sitti, S. (2020). 10-12 Yaş Masa Tenisçilerde Pliometrik Antrenmanının Bazı Fiziksel Performans Değerleri Üzerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 28-37. Doi: 10.61962/bsd.1604815
4. Yıldız, N., Esentürk, OK., Seçer, E., İlhan EL. (2025). The Effect of Smartphone Addiction and Academic Self-Efficacy of Sports Sciences Students on Academic Procrastination Behaviors. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 38-54. Doi: 10.61962/bsd.1614267
5. Özsubaşı İH., Şam CT., Ekmekçi R. (2025). Curling sporcularında zihinsel dayanıklılık, problem çözme becerisi ve sürekli kaygı durumlarının zihinsel antrenman yöntemleriyle geliştirilmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 55-70. Doi: 10.61962/bsd.1614438
6. Önal, L., Biricik YS. (2025). The Role of Campus Recreation in Facilitating Sociocultural Adaptation. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 71- 83. Doi: 10.61962/bsd.1615014
7. Uğurlu D., Yapıcı H., Emlek B., Güllü M. (2025). Özel ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Sosyal Medya Bağımlılığı ve Spora Katılım Düzeylerinin İncelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 84-96. Doi: 10.61962/bsd. 1635018
8. Kasap M., Acar H., Çıplak ME., Işıldar D., Tutkun E.. (2025). 10-12 Yaş Çocuklarda Düzenli İp Atlama Egzersizlerinin Dikey Sıçrama ve Sürat Performanslarına Etkileri. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 97-106. Doi: 10.61962/bsd. 1636911

Araştırma Makalesi

**ZİHİNSEL YETERSİZLİĞİ OLAN ÇOCUKLARA UYGULANAN
KAPSAYICI FİZİKSEL AKTİVİTELERİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ
VE SOSYAL BECERİLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİ***

**THE EFFECT OF INCLUSIVE PHYSICAL ACTIVITIES APPLIED TO
CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES ON THEIR
PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND SOCIAL SKILLS**

Gönderilen Tarih: 20/08/2024
Kabul Edilen Tarih:26/03/2025

Betül İDARECİ

Bayburt University, Faculty of Sports Sciences, Bayburt, Türkiye
Orcid: 0009-0000-0434-5194

Erkan YARIMKAYA†

Bayburt University, Faculty of Sports Sciences, Bayburt, Türkiye
Orcid: 0000-0003-4337-5112

* This study was adapted from the master's thesis titled "The Effect of Inclusive Physical Activities on the Physical Activity Level and Social Skills of Children with and without Intellectual Disability", conducted by Betül İdareci under the supervision of Assoc. Prof. Dr. Erkan Yarımkaaya.

† Corresponding Author: Assoc. Prof. Dr. Erkan Yarımkaaya, Bayburt University, erkanyarimkaya@bayburt.edu.tr.

Zihinsel Yetersizliği Olan Çocuklara Uygulanan Kapsayıcı Fiziksel Aktivitelerin Fiziksel Aktivite Düzeyi ve Sosyal Beceriler Üzerindeki Etkisi

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, kapsayıcı fiziksel aktivitelerin zihinsel yetersizliği (ZY) olan çocukların fiziksel aktivite düzeyi ve sosyal becerileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Ön test – son test deneysel modelde tasarlanan çalışmaya, 20 ZY olan çocuk, 20 tipik gelişim gösteren (TGG) çocuk ve 15 gönüllü üniversite öğrencisi katılmıştır. ZY olan ve olmayan çocuklar rastgele bir uygulama grubuna (ZY olan çocuklar n:10; TGG çocuklar n: 10) ve bir kontrol grubuna ayrılmıştır (ZY olan çocuklar n:10; TGG çocuklar n: 10). Çalışmada, gönüllü üniversite öğrencilerinin desteğinde uygulama grubunda yer alan ZY olan ve olmayan çocuklarla birlikte 8 hafta süresince, haftada 3 gün 40'ar dakika süreyle kapsayıcı fiziksel aktiviteler gerçekleştirilmiştir. Kapsayıcı fiziksel aktiviteler genel olarak; grupla etkileşime imkân sunabilecek eğitsel oyunlar, sportif parkurlar, fonksiyonel egzersizler, branşlara özgü aktiviteler, dans etkinlikleri ve hareket eğitimi aktivitelerinden oluşmuştur. 8 haftalık kapsayıcı fiziksel aktiviteler öncesi, gönüllü üniversite öğrencilerine farkındalık oluşturma, uygulama öncesi yapılması gerekenler ve uygulama sırasında yapılması gerekenler olmak üzere üç aşamadan oluşan gönüllülük eğitimleri verilmiştir. Çalışma verileri; Kişisel Bilgi Formu, Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği ve Serbest Zaman Egzersiz Anketi aracılığıyla toplanmıştır. Veriler, Tekrarlayan Ölçümler ANOVA testi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, ZY olan çocukların fiziksel aktivite düzeyi ve sosyal beceri düzeyi üzerinde grup * ölçüm ortak etkisinin anlamlı olduğunu açığa çıkarmıştır. Bonferroni düzeltmesine göre, uygulama grubundaki ZY olan çocukların ön test puanlarına göre son test puanları anlamlı düzeyde yüksek iken; kontrol grubundaki ZY olan çocukların ön test – son test puanları arasında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır. Sonuç olarak, kapsayıcı fiziksel aktivitelerin çalışmaya katılan ZY olan çocukların fiziksel aktivite düzeyi ve sosyal beceri düzeyi üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu izlenimi edinilmiştir. Bu sonuçların daha sonraki çalışmalarda desteklenmesinin, ZY olan çocukların fiziksel aktivite düzeyi ve sosyal beceri düzeyini arttırmak için kapsayıcı fiziksel aktiviteleri kullanabilecek öğretmenlere, antrenörlere, uzmanlara ve akademisyenlere rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel yetersizlik, çocuk, kapsayıcı fiziksel aktivite, sosyal beceri

The Effect of Inclusive Physical Activities Applied to Children with Intellectual Disabilities on Their Physical Activity Level and Social Skills

ABSTRACT

The aim of this study was to examine the effects of inclusive physical activities on the physical activity level and social skills of children with intellectual disabilities (ID). 20 children with ID, 20 children with typically development (TD) and 15 volunteer university students participated in the study, which was designed in the pre-test – post-test experimental model. Children with and without ID were randomly divided into an application group (children with ID n: 10; children with TD n: 10) and a control group (children with ID n: 10; children with TD n: 10). In the study, inclusive physical activities were carried out for 40 minutes 3 days a week for 8 weeks with the children with and without ID in the application group with the support of volunteer university students. Inclusive physical activities in general; It consists of educational games, sports tracks, functional exercises, branch-specific activities, dance activities and movement training activities that can provide interaction with the group. Before the 8-week inclusive physical activities, volunteer university students were given volunteering trainings consisting of three stages: raising awareness, what to do before the application and what to do during the application. Study data were collected through the Personal Information Form, the Leisure Time Exercise Questionnaire and the Social Skills Assessment Scale. Data were analyzed, using Repeated Measures ANOVA test were used. The findings obtained within the scope of the study that the group* measurement joint effect on the physical activity level and social skill level of children with ID was significant. According to Bonferroni correction, while the post-test scores of the children with ID in the application group were significantly higher than their pre-test scores; It was determined that there was no significant difference between the pre-test and post-test scores of the children with ID in the control group. As a result, it was gained the impression that inclusive physical activities had a positive effect on the physical activity level and social skill level of the children with ID participating in the study. It is thought that supporting these results in future studies can guide teachers, coaches, experts and academicians who can use inclusive physical activities to increase the physical activity level and social skills level of children with ID.

Keywords: Intellectual disability, child, inclusive physical activity, social skills

INTRODUCTION

Intellectual disability (ID) is defined as general mental functions below normal limits and deficits in two or more adaptive behaviors such as self-esteem, academic functions, social skills, self-care, and communication¹. In addition to the difficulties experienced in these adaptive behaviors, individuals with ID also experience a number of cognitive difficulties that limit their ability to explore and interact with the environment¹. These cognitive difficulties negatively affect individuals with ID in terms of social development² and limit their acceptance by their environment and peers³. Another area that is negatively affected by the developmental limitations of individuals with ID is the level of participation in physical activity of these individuals⁴. Previous studies reveal that individuals with ID have lower physical activity levels compared to their peers with typically developing (TD)⁵⁻⁸.

Individuals with TD can generally take initiative in participating in physical activity and learning social skills by taking their family, adults and peers as models or through their own observations⁹. However, this situation is generally not possible for individuals with ID¹⁰. In order for individuals with ID to learn especially social skills, activities that include the participation of peers with TD that these individuals can take as models are needed¹¹. Skills such as greeting, asking questions, and communicating are easily taught to these individuals through activities in which individuals with ID and peers with TD participate together¹². In addition, physical activity levels of individuals with ID are supported in a fun environment through activities in which they participate with their peers with TD¹³. Participation of individuals with ID and peers with TD in activities together is also compatible with the principle of special education "participation of individuals with special needs with their peers with TD as much as possible during the education"¹⁴.

Inclusive education is an educational approach that states that all children, with or without ID, should receive a qualified education to develop their social and academic skills. This approach facilitates the learning behavior of individuals with disabilities through their peer groups¹⁵. Inclusive education enables the increase of factors that support development in all individuals, whether they have a disability or not. In inclusive education programs, individuals' self-perception and friendship-making skills are supported through their interaction and communication with each other¹⁶.

It is possible to find applications of inclusive education in all disciplinary fields. One of these areas is physical education. Inclusion in physical education is defined in the broadest sense as providing additional help and support from time to time so that children with and without ID can participate in physical activities together and benefit fully from the training¹⁷. The inclusion of children with ID in the inclusive physical education process has many positive effects on the developmental areas of these individuals¹⁸. It is stated that physical activities carried out with an inclusive approach make it easier for children with ID to establish new friendships and social adaptation¹⁹⁻²².

Despite the positive effects of inclusive physical activities on the developmental areas of children with ID, when the literature is examined, there are a limited number of studies using inclusive physical activities to support the physical activity level and social skills of children with ID^{19,20,9}. In the current study, this gap in the literature was taken into account and it was aimed to test the effects of these activities on the physical activity level and social skills of children with ID by creating inclusive physical activities

in which children with and without ID could participate together. In the context of this purpose, the questions sought to be answered in the study are as follows:

1. Do the physical activity levels of children with ID in the application and control groups differ significantly between before and after 8 weeks of comprehensive physical activities?
2. Do the social skill levels of children with ID in the application and control groups show a significant difference between before and after 8 weeks of inclusive physical activities?

MATERIAL AND METOD

Research Model

This study, which examined the effects of inclusive physical activities on the physical activity level and social skills of children with ID, was designed in an experimental model with a pre-test - post-test control group. In this model; a training, activity or intervention program is applied to the application group and it is evaluated whether the feature to be measured changes between before and after the study²³. If the post-study scores are higher than the pre-test scores, it is stated that this is due to the training, activity or intervention program discussed in the study²⁴. Information about the implementation process in the context of the research model of the current study is presented in Table 1.

Table 1. Information on the Research Model and Application Process of the Study

Group	Volunteer training	Pre-test	Inclusive Physical Activities	Post-test
Application	Volunteer training consisting of 5 sessions for 1 week was organized for 15 volunteer university students.	Participants' physical activity level and social skills were evaluated before inclusive physical activities.	Participants in the application group were given 40-minute inclusive physical activities 3 days a week for 8 weeks.	Participants' physical activity level and social skills were evaluated after the inclusive physical activities.
Control		Participants' physical activity level and social skills were evaluated before inclusive physical activities.	The control group did not take part in any physical activity program during this period.	Participants' physical activity level and social skills were evaluated after the inclusive physical activities.

As seen in Table 1, in the current study, an application group and a control group were included in accordance with the experimental model with pre-test - post-test control group. In order to carry out the inclusive physical activities in the study more effectively and regularly, 15 volunteer university students were included in the study. Before the activities, volunteer trainings consisting of 5 sessions were organized for 1 week for volunteer university students. Within the scope of volunteer training, university students were given theoretical and practical training on awareness, preparations before physical activity implementation, and what to do during physical activity implementation. Following the completion of the volunteer training, pre-test data on the physical activity level and social skills of all children in the application and control groups were obtained. Then, 40-minute inclusive physical activities were carried out with the children in the application group, three days a week for 8 weeks. After 8 weeks

of inclusive physical activities, post-test data on the physical activity level and social skills of all children in the application and control groups were collected.

Participants

There are three different participant groups in the study: children with ID, peers with TD and volunteer university students. Information about the personal characteristics of each participant group and the selection process are presented in the subheadings below.

Children with ID

20 children between the ages of 4 and 6 who were officially diagnosed with ID participated in the study. Children with ID receive pre-school education in general education and special education kindergartens in the city center of Bayburt, affiliated with the Ministry of National Education. In addition, children with ID receive support training at a special education and rehabilitation center on certain days and hours of the week. Criterion sampling method was used in the process of identifying children with ID. Criterion sampling method is the sampling of people who meet certain criteria for participation in line with a set of predetermined criteria²⁵. In this context, a number of inclusion criteria were included in the process of identifying the children with ID included in the current study, in line with expert opinions. The inclusion criteria are as follows:

- ✓ Being officially diagnosed with ID,
- ✓ Being between the ages of 4-6,
- ✓ Not having any health problems that would prevent participation in physical activities,
- ✓ Not having participated in any regular physical activity, exercise or sports program before.

In line with the determined inclusion criteria, interviews were held with school administrators of general education and special education kindergartens in Bayburt city center in order to reach children with ID and their parents. During these meetings, the purpose and content of the study were explained and support was requested to reach the children and their parents. Under the guidance of school administrators, parents of children with ID were interviewed and the purpose, content and inclusion criteria of the study were explained to them. As a result of interviews with parents, 20 children aged 4-6 years old who met the inclusion criteria were included in the study as participants by obtaining a consent form from their parents. Children with ID participating in the study were randomly divided into two groups: an application group (n: 10) and a control group (n: 10). Demographic characteristics of children with ID are presented in Table 2.

Table 2. Demographic Characteristics of Children with ID

	Groups	
	Application (n: 10) n(%)	Control (n: 10) n(%)
Gender		
Girl	5(%50)	6(%60)
Boy	5(%50)	4(%40)
Age (M+SD)	5.4+0.69	5.2+1.02
Diagnosis		
Mild ID	6(%60)	8(%80)
Moderate ID	4(%40)	2(%20)
Parent Education Level		
Primary School	2(%20)	1(%10)
Secondary School	4(%40)	6(%60)
High School	3(%30)	2(%20)
University	1(%10)	1(%10)
Perceived Family Income Level		
Moderate	8(%80)	7(%70)
High	2(%20)	3(%30)

ID: Intellectual Disability

As seen in Table 2, 5 of the children with ID in the application group participating in the study were girls and 5 of them were boys, while the children with ID in the control group were 6 girls and 4 boys. In terms of age, the average age of children with ID in the application group is 5.4, while the average age of children with intellectual disabilities in the control group is 5.2. In terms of diagnosis, 6 of the children in the application group had mild ID and 4 had moderate ID, while 8 of the children in the control group had mild ID and 2 had moderate ID. In terms of parent education level, 2 of the parents in the application group are primary school graduates, 4 secondary school graduates, 3 high school graduates and 1 university graduate, while in the control group 1 parent is primary school graduate, 6 secondary school graduate, 2 is high school graduate and 1 is university graduate. In terms of perceived income level, 8 of the children with ID in the application group were in the moderate income level and 2 were in the high income level, while 7 of the children with ID in the control group were in the moderate income level and 3 were in the high income level.

Peers with TD

In order to carry out the physical activities in the study with an inclusive approach, 20 Peers with TD aged 4-6 were included in the study. Children with TD attend pre-school education in general education kindergartens and kindergartens in Bayburt city center under the Ministry of National Education. Criterion sampling method was used in the process of identifying children with TD. In this context, a number of inclusion criteria were used in line with expert opinions in the process of determining the children with TD included in the current study. These criteria are presented below.

- ✓ Being between the ages of 4-6,
- ✓ Not having any health problems that would prevent participation in physical activities,
- ✓ Having good social interaction and communication skills,
- ✓ No behavioral problems,
- ✓ Not having participated in any regular physical activity, exercise or sports program before.

In order to identify peers with TD in the context of the inclusion criteria mentioned above, school administrators of general education kindergartens and classes in Bayburt city center were interviewed. During the interviews, the purpose, content and inclusion criteria of the study were explained and support was requested to reach the children and their parents. Parents were contacted with the help of school administrators and the purpose, content and inclusion criteria of the study were explained to them. As a result of interviews with parents, 20 children with TD between the ages of 4-6 who met the inclusion criteria were determined as participants by obtaining permission forms from their parents. Children with TD participating in the study were randomly assigned to two groups: an application group (n: 10) and a control group (n: 10).

Volunteer University Students

In order to carry out the inclusive physical activities within the scope of the study more effectively and regularly, 15 university students were included in the implementation process. Convenient sampling method was used to determine volunteer university students. According to Yıldırım and Şimşek (2008)²⁵, the easily accessible sampling method refers to selecting a sample group that is easier to reach in order to speed up and make academic work practical. In this context, 15 volunteer university students were selected from among the students studying at Bayburt University, Faculty of Sports Sciences, where the researcher received his master's degree. Volunteer training was given to the selected students before the implementation of inclusive physical activities.

In the preparation of volunteer trainings, studies in the literature were first examined²⁶. In line with the studies examined, a draft volunteer training content was created. The draft content was presented to the opinions and suggestions of two academicians who are experts in the field of ID and physical education. Volunteer trainings finalized in line with expert opinions and suggestions; It consists of the subheadings of awareness raising, preparations before implementation and things to do during implementation. The trainings under the subheadings included not only theoretical processes but also practical processes. Volunteer university students took on the roles of children and educators and mutually demonstrated the skills they acquired during the training.

Inclusive Physical Activities

The concept of inclusive physical activity is defined in its broadest sense as physical education and sports, games and exercise activities in which individuals with and without special needs participate together^{21,22}. In this context, in the current study, physical activities were created in which children with and without ID could participate together. In the process of creating physical activities, firstly, studies in the literature containing inclusive physical activity examples were examined^{27,21,9}. A draft physical activity program was created in line with the literature. The draft program was given its final form under the supervision of two academicians who are experts in physical education and sports activities for individuals with special needs. Inclusive physical activities consisted of 3 parts: warm-up (approximately 10 minutes), main activity (approximately 20 minutes) and cool-down (approximately 10 minutes). In the warm-up section; jogging, walks, stretching movements with a partner and music, and activities aimed at rotation of the joints were used. In the main activity section; Educational games, sports tracks, functional exercises, branch-specific activities, dance activities and movement training activities were carried out. Activities carried out

in the main section include trampolines, plate balls, football balls, basketballs, tennis balls, cushions, castles, hoops, slalom bars, training stairs, speed rings, funnels, training bowls, bean bags, sensory integration materials, tunnels, hula hoops, obstacles. Rich learning materials such as sets and balance boards were used. In the cooling section; walks and stretching movements were performed.

Data Collection Tools

Within the scope of the study, data were obtained through 1) Personal Information Form, 2) Leisure Time Exercise Questionnaire and 3) Social Skills Assessment Scale. Gender, age, diagnosis, educational status, parental education level and perceived family income level with the Personal Information Form.

Leisure Time Exercise Questionnaire: Within the scope of the study, the Leisure Time Exercise Questionnaire developed by Godin and Shephard (1985)²⁸ was used to examine the physical activity level of individuals with ID. The Leisure Time Exercise Questionnaire is used to evaluate how physically active individuals are in their free time. Turkish adaptation studies of the questionnaire were carried out by Yerlisu-Lapa et al. (2016)²⁹. Exploratory Factor Analysis conducted in the adaptation study revealed a single-factor structure that explained 55% of the total variance. The test-retest reliability coefficient of the Turkish version was found to be .84 for the entire survey and .80, .76 and .72 for the questionnaire items, respectively. In addition, the 'International Physical Activity Questionnaire Short Form' was used for criterion validity and the Spearman correlation coefficient was calculated as .92. The questionnaire includes questions about physical activity performed in free time for at least 15 minutes in the last seven days and in the last week; It aims to determine the number of times a) Strenuous physical activities, b) Moderate physical activities and c) mild intensity physical activities are performed. The calculation method is as follows; Weekly leisure activity score= (9 x Strenuous intensity) + (5 x moderate intensity) + (3 x mild intensity). By collecting the measured values, it is examined to what extent the individual is physically active during free time. In this evaluation; 24 and above is considered as "active", between 14 and 23: "moderately active", and 13 and below: "not active enough"³⁰. Within the scope of the current study, the Cronbach Alpha reliability coefficient regarding the reliability of the questionnaire was calculated. The Cronbach Alpha reliability coefficient for the scores obtained by children with ID from the Leisure Time Exercise Questionnaire was found to be 0.79.

Social Skills Assessment Scale: Social Skills Assessment Scale was used to evaluate the social skills of the children with ID participating in the study. The scale developed by Akçamete and Avcioğlu (2005)³¹ consists of 69 items and 12 subsections in 5-point Likert style. In the current study, the total score of the scale was used. Within the scope of the validity and reliability study of the scale, varimax orthogonal rotation technique was first applied. Within the scope of the reliability study of the scale, the Cronbach Alpha coefficient for the overall scale was calculated and the Cronbach Alpha value for the overall scale was determined as 0.98. Within the scope of the current study, the Cronbach Alpha reliability coefficient regarding the reliability of the scale was calculated. The Cronbach Alpha reliability coefficient for the scores obtained by children with ID from the Social Skills Assessment Scale was found to be 0.81.

Analysis of Data

SPSS 20.0 statistical package program was used to analyze the data obtained within the scope of the study. The analysis process started by evaluating whether the data showed a normal distribution. Shapiro Wilk test, Skewness and Kurtosis values, Levene Test and Box's M test were used to evaluate the normality of the data³². When the Shapiro Wilk test, Skewness-Kurtosis values, Levene test and Box's M test values were evaluated as a whole, it was determined that the necessary assumptions for the use of the Repeated Measures ANOVA test were met in comparing the physical activity level and social skill level of the children in the application and control groups.

RESULTS

In this section, findings regarding the problem statements for which answers were sought in the study are presented in line with the general purpose of the study. In the presentation of the findings, first the descriptive statistical results and then the results regarding the problem statements are included.

Descriptive Statistical Results

The mean and standard deviation values of the pre-test and post-test scores received by the children in the application and control groups from the Leisure Time Exercise Questionnaire (LTEQ) and Social Skills Assessment Scale (SSAS) are shown in Table 3.

Table 3. Descriptive Results Regarding the Pre-Test and Post-Test Scores of Children in the Application and Control Groups from LTEQ and SSAS

	Groups	N	Pre-test		Post-test	
			X	Sd	X	Ss
LTEQ	Application	10	12.90	5.27	31.20	4.98
	Control	10	13.50	4.99	13.30	5.45
SSAS	Application	10	144.20	26.96	185.10	17.91
	Control	10	147.80	13.65	151.30	20.57

As seen in Table 3, the mean of the pre-test scores obtained from LTEQ by the children with ID in the application group is 12.90, the standard deviation is 5.27, and the mean of the post-test scores is 31.20 and the standard deviation is 4.98. The mean of the LTEQ pre-test scores of the children with ID in the control group is 13.50, the standard deviation is 4.99, and the mean of the post-test scores is 13.30 and the standard deviation is 5.45. In addition, the mean of the pre-test scores obtained from the SSAS of the children with ID in the application group is 144.20, the standard deviation is 26.96, and the mean of the post-test scores is 185.10, the standard deviation is 17.91. The mean of the pre-test scores of the children with ID in the control group on SSAS is 147.80, the standard deviation is 13.65, and the mean of the post-test scores is 151.30, the standard deviation is 20.57.

Results Regarding the First Sub-Problem Sentence of the Study

Do the physical activity levels of children with ID in the application and control groups differ significantly between before and after 8 weeks of comprehensive physical activities?

Table 4. ANOVA Results Regarding the Physical Activity Level Pre-Test and Post-Test Scores of Children with ID in the Application and Control Groups

Source	Sum of Squares	Sd	Mean of Squares	F	p	n ²
Between Groups						
Group (Application/control)	748.225	1	748.225	24.212	0.000*	0.574
Error	556.250	18	30.903			
Within Groups						
Measurement (Pre/Post)	819.025	1	819.025	35.883	0.000*	0.666
Group* Measurement	855.625	1	855.625	37.486	0.000*	0.676
Error	410.850	18	22.825			

*p<0.05

When Table 4 was examined, it was determined that there was a significant difference in terms of group effect between the average scores obtained from LTEQ by the children with ID in the application and control groups, without distinguishing between the pre-test and post-test scores ($F_{(1, 18)} = 24.212$; $p < 0.05$). Likewise, it was determined that there was a significant difference in terms of measurement effect between the averages of pre-test and post-test scores obtained from LTEQ by children with ID in the application and control groups, regardless of group ($F_{(1, 18)} = 35.883$; $p < 0.05$). In addition, the joint effect of groups, regardless of group and measurement was also found to be significant ($F_{(1, 18)} = 37.486$; $p < 0.05$). This finding shows that the scores obtained by the children with ID in the application and control groups in the pre-test and post-test measurements on LTEQ did not differ. Corrected Bonferroni values were used to examine the source of the difference in the LTEQ scores of children with ID in the application and control groups over time (Table 5).

Table 5. Corrected Bonferroni Values for Pre-Test and Post-Test Scores of Physical Activity Level of Children with ID in the Application and Control Groups

Groups	Measurement		Difference	p
Application	Pre-test	Post-test	-18.300	0.000*
	Post-test	Pre-test	18.300	
Control	Pre-test	Post-test	0.200	0.933
	Post-test	Pre-test	-0.200	

*p<0.05

As seen in Table 5, it was determined that there was a significant increase in the post-test scores of the children with ID in the application group compared to the pre-test scores (corrected Bonferroni = $p < 0.05$, Difference = +18.300). On the other hand, it was determined that the post-test scores of the children with ID in the control group did not show a significant increase compared to the pre-test scores (Bonferroni correction = $p > 0.05$, Difference: -0.200). The interaction graph containing the findings regarding the physical activity level of children with ID in the application and control groups is presented in Figure 1.

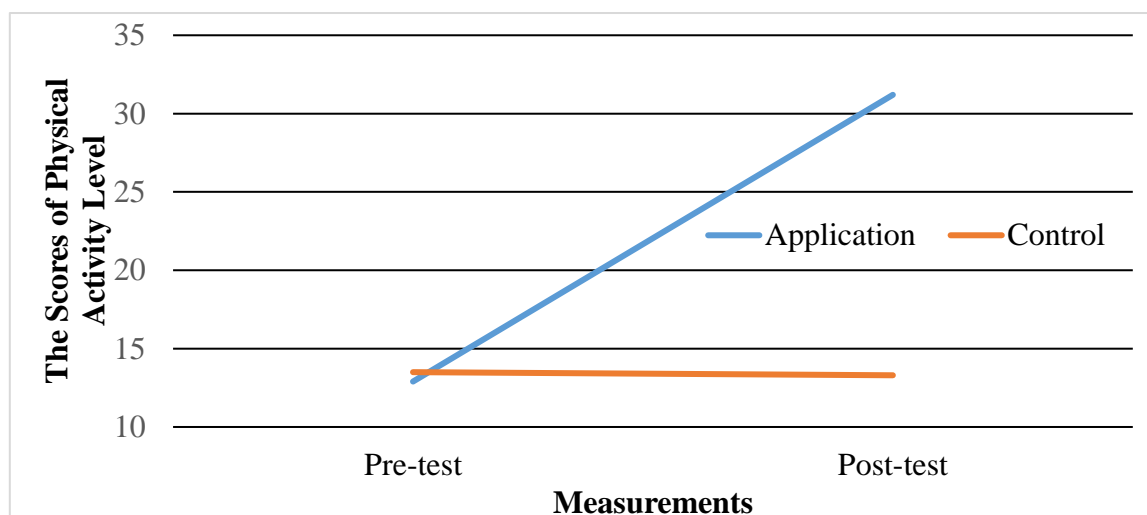


Figure 1. Graph of Average Scores for Physical Activity Levels of Children with ID in the Application and Control Groups

When Figure 1 is examined, it is seen that there is a significant increase between the pre-test and post-test physical activity scores of the children with ID in the application group. On the other hand, it was determined that there was no significant increase between the pre-test and post-test physical activity scores of the children with ID in the control group. When the findings obtained from the ANOVA test and the interaction graph were evaluated as a whole within the scope of the study, it was obtained the impression that 8-week inclusive physical activities had a positive and significant effect on the physical activity level of children with ID in the application group.

Results Regarding the Second Sub-Problem Sentence of the Study

Do the social skill levels of children with ID in the application and control groups show a significant difference between before and after 8 weeks of inclusive physical activities?

Table 6. ANOVA Results Regarding the Social Skill Level Pre-Test and Post-Test Scores of Children with ID in the Application and Control Groups

Source	Sum of Squares	Sd	Mean of Squares	F	p	n ²
Between Groups						
Group (Application/control)	2280.100	1	2280.100	5.509	0.031*	0.234
Error	7449.500	18	413.861			
Within Groups						
Measurement (Pre/Post)	4928.400	1	4928.400	11.878	0.003*	0.398
Group* Measurement	3496.900	1	3496.900	8.428	0.009*	0.319
Error	7468.700	18	414.928			

*p<0.05

When Table 6 was examined, it was seen that there was a significant difference in terms of group effect between the average scores of the children with ID in the application and control groups, obtained from the SSAS, without distinguishing between the pre-test and post-test scores ($F_{(1, 18)} = 5.509$; $p < 0.05$). Likewise, it was determined that there was a significant difference in terms of measurement effect between the mean pre-test and post-test scores of the children with ID in the application and control groups, regardless of group, obtained from the SSAS ($F_{(1, 18)} = 11.878$; $p < 0.05$). In addition, the joint effect of group and measurement was also found

to be significant ($F_{(1, 18)} = 8.428$; $p < 0.05$). This finding shows that the scores obtained by the children with ID in the application and control groups in the pre-test and post-test measurements on the SSAS did not differ. Corrected Bonferroni values were used to examine the source of the difference in the scores obtained by the children with ID in the application and control groups over time on the SSAS (Table 7).

Table 7. Corrected Bonferroni Values for the Social Skills Level Pre-Test and Post-Test Scores of Children with ID in the Application and Control Groups

Groups	Measurement		Difference	p
Application	Pre-test	Post-test	-40.900	0.002*
	Post-test	Pre-test	40.900	
Control	Pre-test	Post-test	-3.500	0.691
	Post-test	Pre-test	3.500	

* $p < 0.05$

As seen in Table 7, it was determined that there was a significant increase in the post-test scores of the children with ID in the application group compared to the pre-test scores (corrected Bonferroni = $p < 0.05$, Difference = +40.900). On the other hand, it was determined that the post-test scores of the children with ID in the control group did not show a significant increase compared to the pre-test scores (Bonferroni correction = $p > 0.05$, Difference: +3.500). The interaction graph containing the findings regarding the social skill levels of children with ID in the application and control groups is presented in Figure 2.

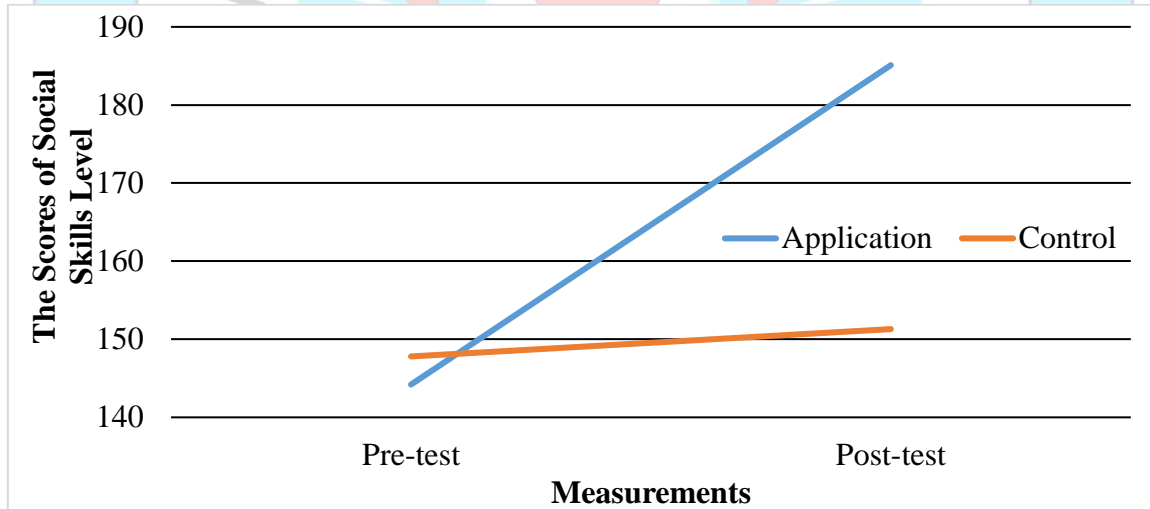


Figure 2. Graph of Average Scores for the Social Skills Levels of Children with ID in the Application and Control Groups

When Figure 2 is examined, it is determined that there is a significant increase between the pre-test and post-test social skill scores of the children with ID in the application group. On the other hand, it was found that there was no significant increase between the pre-test and post-test social skill scores of the children with ID in the control group. When the findings obtained from the ANOVA test and the interaction graph were evaluated as a whole within the scope of the study, it was obtained the impression that 8-week inclusive physical activities had a positive and significant effect on the social skill level of the children with ID in the application group.

DISCUSSION

In this research, physical activities are presented with an inclusive approach with the participation of children with TD in terms of the physical activity level and development of social skills of children with ID. Today, including peer with TD participation in the education process of individuals with special needs; It is recommended for use in different disciplines such as physics education³³, rehabilitation³⁴, medicine³⁵ and nursing³⁶. Another area where peer with TD participation is recommended is physical education³⁷. It is emphasized that ensuring peer with TD participation in physical activities organized for individuals with special needs will make positive contributions to the different developmental characteristics of individuals with special needs³⁸. This process, also called inclusive physical activities, not only supports the developmental characteristics of children with and without special needs, but also contributes to the development of mutual interaction and communication skills between these individuals³⁹.

Inclusive physical activities were carried out with children with and without ID for 8 weeks in the current research. As a result of the study, it was determined that inclusive physical activities had positive effects on the physical activity and social skill levels of children with ID. This result obtained; It is similar to the results of previous studies revealing the positive effects of physical education, sports, games and exercise-based physical activities organized with an inclusive approach on the physical activity level and social skills of children with^{20,9}. In the relevant literature, it is also possible to come across studies suggesting that physical education, sports, games and exercise-based physical activities have positive effects on the physical activity level and social skills of children with ID, even though TD does not include peer participation⁴⁰⁻⁴⁹. When the literature was examined, it was seen that, although limited, there were studies that used inclusive physical activities to support the developmental areas of children with autism spectrum disorder, as well as ID⁵⁰⁻⁵⁵.

As a result of the current research, it was concluded that, in line with the literature, the physical activity level and social skills of children with ID who participated in inclusive physical activities showed positive changes. It is thought that the results of the study can contribute to the inclusion of children with ID in inclusive education in physical education and sports environments by creating exemplary situations for educators, experts and researchers who have the potential to work with children with ID¹⁴.

REFERENCES

1. American Psychological Association-APA. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. American Psychiatric Publishing.
2. De Ruiter KP., Dekker MC., Verhulst FC., Koot HM. (2007). Developmental course of psychopathology in youths with and without intellectual disabilities. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 48, 498-507.
3. Avcıoğlu H. (2012). Zihinsel yetersizliği olan çocuklara sosyal beceri kazandırmada işbirliğine dayalı öğrenme ve drama yöntemlerinin etkililiği. *Eğitim ve Bilim*. 37(163), 111-125.
4. Einarsson I., Ólafsson A., Hinriksdóttir G., Jóhannsson E., Daly D., Arni-Arngrimsson, S. (2015). Differences in physical activity among youth with and without intellectual disability. *National Library of Medicine*. 47(2), 411-418.

5. Foley J., Bryan R., Mccubbin J. (2008). Daily physical activity levels of elementary school-aged children with and without mental retardation. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*. 20(4), 365-378.
6. Hinckson EA., Curtis A. (2013). Measuring Physical activity in children and youth living with intellectual disabilities: a systematic review. *Research in Developmental Disabilities*. 34(1), 72-86.
7. Lin JD., Lin PY., Chang YY., Wu SR., Wu JL. (2010). Physical activity and its determinants among adolescents with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 31(1), 263-269.
8. Sit C., McManus A., McKenzie T., Lian J. (2007). Physical activity levels of children in special schools. *Preventive Medicine*. 45(6), 424-431.
9. Yarım kaya, E. (2018). Akran aracılı uyarlanmış fiziksel aktivitelerin orta düzeyde zihin yetersizliği olan öğrencilerin sosyalleşme düzeyleri üzerine etkisi. *Kastamonu Education Journal*. 26(2), 335-344.
10. Thorkildsen R. (1985). Using an interactive videodisc program to teach social skills to handicapped children. *American Annals of the Deaf Gallaudet University Press*. 130(5), 383-385.
11. Avcıoğlu, H. (2005). Etkinliklerle sosyal beceri öğretimi. Kök Yayıncılık.
12. Carter E., Hughes C. (2005). Increasing social interaction among adolescents with intellectual disabilities and their general education peers: effective interventions. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*. 30(4), 179-193.
13. Bouffard M., Reid G. (2012). The good, the bad, and the ugly of evidence-based practice. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 29(1), 1-24.
14. İdareci, B. (2024). Kapsayıcı fiziksel aktivitelerin zihinsel yetersizliği olan ve olmayan çocukların fiziksel aktivite düzeyi ve sosyal becerileri üzerindeki etkisi (Yüksek lisans tezi). Bayburt Üniversitesi, Bayburt.
15. Sucuoğlu B. (2006). Etkili kaynaştırma uygulamaları. Yeni ilköğretim programları ve öğretmen yeterlikleri ışığında. Ekinoks Basın .
16. Lieberman L., James A., Ludwa N. (2004). The impact of inclusion in general physical education for all students. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. 75(5), 37-41.
17. Wilhelmsen T., Sorensen M. (2017). Inclusion of children with disabilities in physical education: a systematic review of literature from 2009 to 2015. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 34(3), 311-337.
18. Qi J., Ha A. (2012). Inclusion in physical education: a review of literature. *International Journal of Disability, Development and Education*. 59(3), 257-281.
19. Stanish H., Temple VA. (2012). Efficacy of a peer-guided exercise programme for adolescents with intellectual disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*. 25(4), 319-328.
20. Temple V., Stanish H. (2011). The feasibility of using a peer-guided model to enhance participation in community-based physical activity for youth with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disabilities*. 15(3), 209-217.
21. Yarım kaya E. (2021). Planlı davranışlar teorisi çerçevesinden beden eğitimi öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencilere yönelik tutum ve görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 36(3), 562-578.
22. Yarım kaya E., Rizzo T. (2020). Beliefs and attitudes of turkish physicaleducators toward teaching students with disabilities in inclusive physical education classes. *Palaestra*. 34(4), 27-36.
23. Karasar N. (2015). Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayıncılık.

24. Büyüköztürk Ş., Kılıç-Çakmak E., Akgün ÖE., Karadeniz Ş., Demirel F. (2016). Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Yayıncılık.
25. Yıldırım A., Şimşek H. (2014). Nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık.
26. Yarımkaaya, E. (2016). Akran aracılı uyarlanmış fiziksel aktivitelere katılan otizm spektrum bozukluğu olan bir bireyin iletişim becerilerindeki değişimlerin incelenmesi. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
27. Sansi A. (2019). Bütünleşik fiziksel aktivite programının otizm spektrum bozukluğu olan ve olmayan çocukların motor beceri, sosyal beceri ve tutumları üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Doktora tezi, İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul.
28. Godin G., Shephard R. (1985). A simple method to assess exercise behavior in the community. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*. 10(3), 141-146.
29. Yerlisu-Lapa T., Certel Z., Kaplan K., Yağar G. (2016). Serbest zaman egzersiz anketinin adolesan çağı öğrencileri için geçerlik güvenilirlik çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 5(Özel Sayı), 1-9.
30. Godin G. (2011). The Godin-Shephard leisure-time physical activity questionnaire. *Health & Fitness Journal of Canada*. 4(1), 18-22.
31. Akçamete G., Avcioğlu H. (2005). Sosyal becerileri değerlendirme ölçeğinin (7-12 yaş) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 5(5), 61-77.
32. Büyüköztürk Ş. (2014). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Pegem Yayıncılık.
33. Töman U., Yarımkaaya D. (2018). 7. sınıf ışık konusunun öğretiminde akran öğretimi tekniği kullanımının öğrencilerin başarı düzeyleri üzerindeki etkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 11(1), 499-514.
34. Cicerone K., Dahlberg C., Kalmar K., Langenbahn D., Malec J., Berquist T., ... Morse P. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 81(12), 1596-1615.
35. Sackett D. (1997). Evidence-based medicine. *Seminars in Perinatology*. 21(1), 3-5.
36. Melnyk BM. (2010). A guide to best practice. BM. Melnyk (Ed.), Evidence-based practice in nursing and health care. Lippincott Williams & Wilkins.
37. Reid G., Bouffard M., MacDonald, C. (2012). Creating evidence-based practice in adapted physical activity. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 29(2), 115-131.
38. Klavina A., Block M. (2008). The effect of peer-tutoring on interaction behaviours inclusive physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 25(2), 132-158.
39. Block M., Michelle G., Hutzler, Y. (2022). Beden eğitimi ve sporda kapsayıcılığı ve sosyal katılımı en üst düzeye çıkarmak için stratejiler. (E. Yarımkaaya, çev. ed.). Pegem Yayıncılık.
40. Albayrak-Kuruoğlu Y., Uzunçayır D. (2020). Zihinsel yetersizliği olan çocuklarda, uyarlanmış su içi egzersizlerin sosyal beceriler üzerine etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 25(2), 117-126.
41. Ataman-Yancı H. B. (2011). Öğretilebilir zihinsel engelli olan çocukların ruhsal ve sosyal uyumunda sportif rekreasyonun önemi. *Uluslararası Hakemli Akademik Sosyal Bilimler Dergisi*. 1(1), 224-235.
42. Çevik O., Kabasakal K. (2013). Spor etkinliklerinin, engelli bireylerin toplumsal uyumuna ve sporla sosyalleşmelerine etkisinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*. 3(2), 74-83.
43. Giagazoglou P., Kokaridas D., Sidiropoulou M., Patsiaouras A., Karra C., Neofotistou K. (2013). Effects of a trampoline exercise intervention on motor

- performance and balance ability of children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 34(9), 2701-2707.
44. Golubović Š., Maksimović J., Golubović B., Glumbić N. (2012). Effects of exercise on physical fitness in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*. 33(2), 608-614.
 45. Guidetti L., Franciosi E., Emerenziani GP., Gallotta MC., Baldari C. (2009). Assessing basketball ability in players with mental retardation. *British Journal of Sport Medicine*. 43(3), 208-212.
 46. Murphy N., Carbone P. (2008). Promoting the participation of children with disabilities in sports, recreation, and physical activities. *American Academy of Pediatrics Council on Children with Disabilities*. 121(5), 1057-1061.
 47. İlhan EL. (2008). Eğitilebilir zihinsel engelli çocuklarda beden eğitimi ve sporun sosyalleşme düzeylerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 16(1), 315-324.
 48. Siperstein G., Glick G., Parker R. (2009). Social inclusion of children with intellectual disabilities in a recreational setting. *Intellectual and Developmental Disabilities*. 47(2), 97-107.
 49. Solish A., Perry A., Minnes P. (2010). Participation of children with and without disabilities in social, recreational and leisure activities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*. 23(3), 226-236.
 50. Brookman L., Boettcher M., Klein E., Openden D., Koegel R., Koegel LK. (2003). Facilitating social interactions in a community summer camp setting for children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*. 5(4), 249-252.
 51. Chu C.-H., Pan CY. (2012). The effect of peer- and sibling-assisted aquatic program on interaction behaviors and aquatic skills of children with autism spectrum disorders and their peers/siblings. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 6(3), 1211-1223.
 52. Esentürk OK., İlhan EL., Yarımkaaya E. (2022a). Otizm spektrum bozukluğu Olan bireylerde uyarlanmış beden eğitimi ve spor. EL. İlhan., E. Yarımkaaya., O. K. Esentürk (Ed.), *Özel gereksinimli bireyler için uyarlanmış beden eğitimi ve spor içinde*. Pegem Akademi.
 53. Yarımkaaya E., İlhan EL., Uzunçayır D. (2022b). Uyarlanmış beden eğitimi ve spor. EL. İlhan., E. Yarımkaaya., OK. Esentürk (Ed.), *Özel gereksinimli bireyler için uyarlanmış beden eğitimi ve spor içinde*. Pegem Akademi.
 54. Yarımkaaya E., İlhan EL., Karasu, N. (2017). Akran aracılı uyarlanmış fiziksel aktivitelere katılan otizm spektrum bozukluğu olan bir bireyin iletişim becerilerindeki değişimlerin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*. 18(2), 225-252.
 55. Yarımkaaya E., İlhan, EL. (2020). The effect of peer-mediated physical activities on communication deficits of children with autism spectrum disorders. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 14(2), 233-245.

ACTN3 RS1815739, PPARA RS4253778 VE IL6 RS1800795 GEN POLİMORFİZMLERİNİN VOLEYBOLCULARDA AEROBİK DAYANIKLILIK ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF ACTN3 RS1815739, PPARA RS4253778 AND IL6 RS1800795 GENE POLYMORPHISM ON AEROBIC ENDURANCE IN VOLLEYBALL PLAYERS

Gönderilen Tarih: 28/08/2024
Kabul Edilen Tarih: 15/03/2025

*Mehmet Onur SEVER**

Gumushane University, Faculty of Sport Sciences, Gümüşhane, Türkiye
Orcid: 0000-0002-2166-6675

İbrahim CAN

Iğdir University, School of Physical Education and Sports, Iğdir, Türkiye
Orcid: 0000-0002-2050-1473

Serdar BAYRAKDAROĞLU

Gumushane University, Faculty of Sport Sciences, Gümüşhane, Türkiye
Orcid: 0000-0002-2166-6675

Sadi ÖN

Ahi Evran University, School of Physical Education and Sports, Kırşehir, Türkiye
Orcid: 0000-0002-8047-9861

Hüseyin ÖZKAMÇI

Sinop University, Faculty of Sport Sciences, Sinop, Türkiye
Orcid: 0000-0003-3372-2299

Gürkan DİKER

Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Sport Sciences, Sivas, Türkiye
Orcid: 0000-0003-0407-8238

* Corresponding Author: Mehmet Onur SEVER, Gümüşhane Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, m.onursever@gmail.com

Mehmet SÖYLER

Çankırı Karatekin University, Yapraklı Vocational School, Çankırı, Türkiye
Orcid: 000-00002-6912-4218

Raif ZİLELİ

Bilecik Şeyh Edebali University, Faculty of Health Sciences, 11000 Bilecik,
Türkiye

Orcid: 0000-0003-4178-5468

Özlem Özge YILMAZ

Marmara University, Institute of Health Sciences, Department of Basic Medical
Sciences, İstanbul, Türkiye

Orcid: 0000-0002-4085-6159

Tolga POLAT

Marmara University, Institute of Health Sciences, Department of Basic Medical
Sciences, İstanbul, Türkiye

Orcid: 0000-0002-2064-6613

Beste TACAL ASLAN

Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Medical Biology and
Genetics, İstanbul, Türkiye

Orcid: 0000-0001-5271-7917

Korkut ULUCAN

Marmara University, Faculty of Dentistry, Department of Medical Biology and
Genetics, İstanbul, Türkiye

Orcid: 0000-0002-1304-9386



Actn3 Rs1815739, Ppara Rs4253778 ve Il6 Rs1800795 Gen Polimorfizmlerinin Voleybolcularda Aerobik Dayanıklılık Üzerine Etkilerinin İncelenmesi

ÖZ

Bu çalışmada voleybolcularda aerobik dayanıklılık ile ACTN3 rs1815739, PPARA rs4253778 ve IL-6 rs1800795 polimorfizmlerini karşılaştırmayı amaçladık. Çalışmaya, 22 voleybol sporcusu (yaş: 21.59 ± 2.70 yıl; boy: 1.87 ± 7.92 m; vücut ağırlığı: 80.99 ± 8.14 kg; vücut yağı: $12.05 \pm 5.78\%$) gönüllü olarak katıldı. Bukkal epitel hücrelerinden DNA ekstraksiyonu ticari bir kit ile sağlandı. Genotipleme için Real-Time PCR yapıldı. Test sonuçlarının istatistiksel analizi SPSS 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) paket programı kullanılarak yapıldı. Varyans homojenliği Levenne testi ile analiz edildi ve normal dağılım Shapiro-Wilk testi ile analiz edildi. Tüm parametreleri analiz etmek için One Way ANOVA Testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ 'te belirlendi. ACTN3 rs1815739, PPARA rs4253778 ve IL6 rs1800795 polimorfizmleri ile aerobik performans parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p > 0,05$). Bulgularda, Kohortumuzda ilgili polimorfizmler ile aerobik performans parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi. Sonuç olarak, ACTN3 rs1815739, PPARA rs4253778 ve IL6 rs1800795 genleri voleybol oyuncularında aerobik dayanıklılıkta herhangi bir fark yaratmadı. Sonuçlarımızın daha ileri çalışmalarla doğrulanması gerekiyor.

Anahtar Kelimeler: Sporcu, güç, polimorfizm, voleybol

Investigation of the Effects of Actn3 Rs1815739, Ppara Rs4253778 and Il6 Rs1800795 Gene Polymorphism on Aerobic Endurance in Volleyball Players

ABSTRACT

In this study, we aimed to compare ACTN3 rs1815739, PPARA rs4253778 and IL-6 rs1800795 polymorphisms with aerobic endurance in volleyball players. Twenty-two volleyball players (age: 21.59 ± 2.70 years; height: 1.87 ± 7.92 m; body weight: 80.99 ± 8.14 kg; body fat: $12.05 \pm 5.78\%$) participated in the study voluntarily. DNA extraction from buccal epithelial cells was provided by a commercial kit. Real-Time PCR was performed for genotyping. Statistical analysis of the test results was performed using SPSS 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) package program. Homogeneity of variance was analyzed by Levenne test and normal distribution was analyzed by Shapiro-Wilk test. One Way ANOVA Test was used to analyze all parameters. Significance was determined at $p < 0.05$. No statistically significant difference was detected between ACTN3 rs1815739, PPARA rs4253778 and IL6 rs1800795 polymorphisms and aerobic performance parameters ($p > 0.05$). In the findings, no statistically significant difference was detected between the relevant polymorphisms and aerobic performance parameters in our cohort. In conclusion, ACTN3 rs1815739, PPARA rs4253778 and IL6 rs1800795 genes did not create any difference in aerobic endurance in volleyball players. Our results need to be confirmed by further studies.

Keywords: Athlete, power, polymorphism, volleyball

INTRODUCTION

The era of sports genetics started in the early 2000s after the deciphering of human DNA structure and the discovery of the first DNA polymorphisms associated with athletic performance¹⁻³. Recently, studies examining the relationship between endurance and genes in sports genetics studies have been put forward and more than 200 genetic regions related to sports genetics have been identified⁴. In addition, Alpha-Actinin-3 (*ACTN3*), Interleukin 6 (*IL-6*), Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Alpha (*PPARA*) genes have been associated with cardiovascular endurance⁵⁻¹⁰.

In type II muscle fibers, the alpha-actinin-3 protein is encoded by the *ACTN3* gene. This protein is a structural and functional protein found in the Z-lines of muscles, in the contracting units called sarcomers. There have been a number of reviews focusing on the association of the C allele and CC genotype of the rs1815739 polymorphism of the gene with the strength phenotype. The results of those studies suggest that this polymorphism may affect many different traits such as exercise strength, injury risk, and training adaptation^{11,12}.

The short arm of chromosome 7 (7p15.3) is the location of *IL6*. The gene codes for IL6 protein, which is a cytokine protein for pro-inflammatory effect and myokine for anti-inflammatory effect of the muscles¹³. The molecular function of this protein makes the protein and the gene coding the protein a target biomarker for sports genetics studies. rs1800795 polymorphism within the gene affects the plasma amounts of the protein. Recent research has shown that individuals with the G allele of the rs1800795 polymorphism tend to have elevated IL6 plasma levels, which is believed to offer advantages in strength-oriented sports. Conversely, individuals carrying the C allele of the same polymorphism tend to have lower IL6 plasma levels, which is thought to be advantageous in endurance sports¹⁴.

PPARA gene encodes a transcription factor crucial for regulating lipid, glucose, and energy homeostasis, while also governing body weight and vascular inflammation. Its expression is notably high in tissues specialized in fatty acid catabolism, such as the liver, skeletal, and cardiac muscles, albeit lower in others like the pancreas¹⁵. Notably, *PPARA* expression predominates in type I (slow-twitch) muscle fibers over type II (fast-twitch) fibers. Endurance training enhances fatty acid utilization and potentially boosts skeletal muscle oxidative capacity through *PPARA*-mediated gene regulation¹⁶. *PPARA* also modulates the expression of critical muscle enzymes involved in fatty acid oxidation¹⁷. These findings underscore *PPARA*'s significance in adapting to endurance training, translating physiological cues from exercise into the expression of nuclear genes that encode enzymes for skeletal muscle mitochondrial fatty acid oxidation.

Given that carbohydrate and fatty acid catabolism chiefly fuel working skeletal muscles, substrate selection primarily hinges on exercise intensity and gene variants governing muscle metabolism. The G>C transversion within intron 7 of the *PPARA* gene (rs4253778; g.46630634G>C) is identified as a pivotal factor influencing response to physical activity, along with pertinent gene-environment interactions¹⁸. Performance in volleyball based on many characteristics such as technique, tactics as well as physical and physiological parameters. In a single volleyball competition or training, athletes use agility to jump vertically, many times, in spikes and blocks. They perform sudden changes of direction in order to take position to the ball and position to the hit, sprint in order to meet the ball in the right place on the court, and endurance

in order to adapt to these activities. Therefore, athletes need to have a good level and capacity in those and many other characteristics in order to perform much more better¹⁹. These physical characteristics require aerobic and anaerobic activities most of which are determined by the genetic endowment of the athletes. To have the most suitable personal training or adaptation to training, athletes must have the required genetic background.

Regarding to the literature, genetic polymorphisms effect on volleyball, which includes many skills such as speed, power and endurance²⁰ is a subject of research. In addition, it has been reported that the effect of muscle fiber types and the resulting explosive power on volleyball performance is 40% and 67%, respectively^{21,22}. Therefore, the aim of this study was to compare *ACTN3* rs1815739, *PPARA* rs4253778 and *IL6* rs1800795 polymorphisms with the test results of aerobic endurance in volleyball athletes.

This study may provide important information for personalized training programs to optimize the participation of athletes by examining the genetic characteristics of aerobic endurance of volleyball players. It also contributes to the sports science literature of genetic research and helps athletes make basic biologically based decisions.

MATERIAL AND METHODS

Participants

22 female volleyball players were enrolled for the study. Üsküdar University, Ethical Committee approved the study protocol (2021/14-61351342), and the study is conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki II. Written informed consent that explains the study stages and aims was signed by all participants. This work was supported by Gümüşhane University Scientific Research Organization (GÜBAP2902-21.A0310.02.01).

Sample Collection and Genotyping

DNA isolation from buccal cells was performed with a commercially available PureLink DNA isolation kit (Invitrogen, Thermo Fisher Scientific, Inc.). Genotyping of *ACTN3* rs1815739, *PPARA* rs4253778, and *IL6* rs1800795 polymorphisms was performed with specific primers using StepOnePlus (Thermo Fisher Scientific, Inc.) Real-Time PCR device and Taqman Genotyping Master Mix genotyping kits according to manufacturers' protocols (Thermo Fisher Scientific, Inc.). In summary, 5 µl Master Mix (Applied Biosystems, Foster City, CA), 3.5 µl nuclease-free H₂O (Thermofisher, USA), 0.5 µl gene region specific assays and finally 1 µl DNA were added for a total reaction volume of 10 µl.

Yo-Yo IRT 1

A sound system and funnel were used for Yo-Yo IRT1 of volleyball athletes, athletes were asked to run as far as they could run in a distance of 20 metres, athletes who did not reach the finish points in the desired time were given an error warning, the test was terminated in the second error. The runs were performed in a sports hall²³.

Statistical Analysis

SPSS 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) package program was used for statistical analysis of the findings. The homogeneity of variance of the data was analyzed by Levene Test and normal distribution was analyzed by Shapiro-Wilk Test. One Way ANOVA test was used to analyze all parameters. Statistical significance was tested as $p < 0.05$.

RESULTS

TT genotype of the *ACTN3* rs1815719, CC genotype of the *PPARA* rs4253778, and the GG genotype of the *IL6* rs1800795 were detected as dominant genotypes in our cohort. When we count the alleles, T allele for *ACTN3* rs1815719, C allele for *PPARA* rs4253778 and G allele for *IL6* rs1800795 polymorphisms were higher than the other alleles. Table 1 lists the genotype and allele numbers and percentages of the polymorphisms.

Table 1. Genotype and allele distribution of the volleyball players (n=22)

ACTN3 rs1815739 Polymorphism					
	Genotype			Allelic Frequency	
	CT	TT	TT	C	T
Volleyball players	5	5	12	15	29
Percentage	22.7%	22.7%	54.5%	36.09%	65.91%
PPARA rs4253778 Polymorphism					
	Genotype			Allelic Frequency	
	GG	CG	CC	G	C
Volleyball players	0	6	16	6	38
Percentage	0%	27.3%	72.7%	13.64%	86.36%
IL6 rs1800795 Polymorphism					
	Genotype			Allelic Frequency	
	GG	CG	CC	G	C
Volleyball players	12	8	2	32	12
Percentage	54.5%	36.4%	9.1%	72.73%	27.27%

Table 2. The average Yo-Yo IRT 1 (m), standart deviation (sd), f and p values of volleyball players for *ACTN3* rs1815739 polymorphism

	n	\bar{x}	sd	f	p
YoYo IRT 1(m)	CC	608.00	142.54	0.18	0.83
	CT	640.00	135.64		
	TT	646.66	107.64		

*Significant at $p < 0.05$ level \bar{x} : arithmetic mean sd: standard deviation.

Table 3. The average Yo-Yo IRT 1(m), standart deviation (sd), f and p values of volleyball players for *PPARA* rs4253778 polymorphism

	n	\bar{x}	sd	f	p
Yo-Yo IRT 1 (m)	GG	0.00	0.00	0.06	0.80
	CG	646.66	96.05		
	CC	632.50	126.67		

*Significant at $p < 0.05$ level \bar{x} : arithmetic mean sd: standard deviation.

Table 4. The average Yo-Yo IRT 1 (m), standart deviation (sd), f and p values of volleyball players for *IL6* rs1800795 polymorphism

	n	\bar{x}	sd	f	p
Yo-Yo IRT 1 (m)	GG	626.66	136.80	0.16	0.84
	CG	640.00	95.61		
	CC	680.00	113.13		

*Significant at $p < 0.05$ level \bar{x} : arithmetic mean sd: standard deviation.

DISCUSSION

The aim of this study is to determine the effects of *ACTN3* rs1815739, *PPARA* rs4253778, and *IL6* rs1800795 polymorphisms on aerobic endurance in volleyball players.

Upon examining the initial findings of the study, no significant difference was found between the aerobic performance of volleyball players and *ACTN3* rs1815739 polymorphisms (Table 2). Eken et al., (2021)²⁴ reported that the TT genotype is only associated with endurance in some sports, which supports our findings²⁴. Additionally, this protein seems to be involved in regulating muscle metabolism²⁵. TT genotype carriers lack α -actinin-3 and are associated with oxidative type I fiber dominance. Statistical analysis of the study shows that the TT allele is more prevalent in the *ACTN3* rs1815739 gene. This characteristic of the *ACTN3* TT genotype seems to confer a predisposition. Ruiz et al. (2011)²¹ recently gathered genotypic data from the top 66 male and female volleyball players, juxtaposing them with the outcomes of strength and power assessments (SJ and CMJ)²¹. Similar investigations by other authors have suggested that *ACTN3* expression doesn't directly influence the strength and power metrics of volleyball players. Jumping prowess holds paramount importance in volleyball performance, intricately woven into defensive maneuvers (such as blocking), offensive strategies, and serves. Given that a strong jumping ability is a cornerstone of success for most volleyball players, training regimes often prioritize its enhancement. Consequently, the genetic predisposition may not yield discernible differences in this critical phenotype for volleyball, particularly when assessing jumping capability. Furthermore, prior studies have failed to establish a significant correlation between the *ACTN3* rs1815739 polymorphism and sprint/power or endurance performance^{26,27}.

Studies conducted using animal models^{28,29} have shown that mice lacking α -actinin-3, as seen in the *ACTN3* knockout model, exhibit decreased activity in the anaerobic glycolytic pathway while demonstrating increased activity in the aerobic oxidative pathway.

Although the results of the *ACTN3* gene did not reach statistical significance in Yo-Yo distances, reaching the TT level has shown to be effective aerobically. Studies in the literature showing significant results in anaerobic parameters are thought to reflect the effectiveness of anaerobic parameters in volleyball.

Upon examining the second finding of the study, statistically significant results in both negative and positive directions could not be reached between *PPARA* rs4253778 polymorphisms and aerobic performance (Table 3). When examining the literature, no study related to *PPARA* rs4253778 in volleyball players was encountered.

There is compelling evidence suggesting that the *PPARA* gene G/C polymorphism correlates with endurance performance in sports³⁰. Specifically, the G allele is linked with elevated fatty acid oxidation within skeletal muscles and a higher proportion of type I slow-twitch muscle fibers³¹.

Petr et al. (2019)³² stated that carrying *PPARA* alleles may provide partial benefit to achieve elite sports status, but if they are absent, they will not prevent reaching elite status. On the other hand, they stated that the G allele of *PPARA* rs4253778 supports success in endurance athletes³².

In their investigation exploring the connection between the *PPARA* gene G/C polymorphism and endurance sports, Lopez-Leon et al. (2016)³⁰ analyzed data from 760 endurance athletes alongside 1792 control subjects. Their findings revealed that proficient endurance athletes exhibited a greater frequency of the GG genotype and G allele compared to the control group³⁰.

PPARα intron 7 G/C and *PPARGC1A* Gly482Ser polymorphisms have been found to be associated with aerobic activities. The low frequency of the *PPARGC1A* Ser482 allele and the high frequency of the *PPARα* GG genotype have been shown to be associated with endurance activation exercises³³.

Statistically significant results could not be achieved in the *PPARA* gene Yo-Yo distances, and when examining the literature, the lack of the GG genotype in volleyball players strengthens the idea that the sport is more anaerobic.

Akkoç et al. (2020)¹⁰ associated *IL6* polymorphisms with athletic performance¹⁰, while Keller et al. (2005)³⁴ stated that exercise increases *IL6* receptor production in human skeletal muscle³⁴. It is believed that *IL6* plays a crucial role as a key mediator in the inflammatory response necessary for exercise-associated muscle damage repair.

The final finding of the study revealed no statistically significant difference in aerobic performance between *IL6* rs1800795 polymorphisms in both negative and positive directions (Table 4). The influence of a singular measurement on anabolic/catabolic hormones and inflammatory cytokines has predominantly been scrutinized within individualized endurance-based sports. Consequently, our study delved into athletes engaged in team sports, with a particular emphasis on elite volleyball players. Volleyball stands out as a widely embraced team sport for both males and females, encompassing a blend of strength, aerobic, and anaerobic attributes.

Tuna et al. (2022)³⁵ investigated the impact of the *IL6* rs1800795 polymorphism among Turkish swimmers, contrasting their findings with those of sedentary individuals. Their study involved 75 participants, comprising 45 professional swimmers and 30 healthy sedentary individuals forming the control group. Results unveiled a heightened prevalence of the GG genotype and G allele in both swimmers and the control cohort. Nonetheless, no statistically significant variance emerged in the *IL6* rs1800795 polymorphism between swimmers and controls. Additionally, no significant difference was found when comparing swimming styles, distances, and genotypes³⁵.

Upon reviewing the literature, Keller et al. (2005)³⁴ found that infusion of *IL6* increases the production of *IL6* receptor protein, suggesting that *IL6* may enhance *IL6* receptor production at a post-transcriptional level³⁴. Eliakim et al. (2013)³⁶ investigated the effect of training on hormonal and inflammatory response to a single volleyball practice session in elite female volleyball players. They found that along with improvements in strength and anaerobic and aerobic characteristics, training reduced the exercise-induced catabolic and inflammatory response³⁶.

Upon evaluating the data in our study, there was no statistically significant difference ($p>0.05$) in aerobic endurance between *ACTN3* rs1815739, *PPARA* rs4253778, and *IL6* rs1800795 gene polymorphisms.

CONCLUSION

Consequently, in our study, the above genes did not cause differentiation in aerobic endurance in volleyball sports. When reviewing the literature, it is thought that the relationship between *ACTN3* rs1815739, *PPARA* rs4253778, and *IL6* rs1800795 polymorphisms and aerobic performance in volleyball players has not been conclusively clarified.

However, the inconsistency between the present research findings and those mentioned above could be a result of the variability in the types of tests used, the levels of athlete performance, and participant characteristics ranging from athletes to sedentary individuals. The different training levels of athletes indicate that higher capacities can be identified. In the future, it is recommended that studies like this be conducted with larger sample groups.

REFERENCES

1. Rivera MA., Dionne FT., Wolfarth B., Chagnon M., Simoneau JA., Perusse L., Bouchard C. (1997). Muscle-specific creatine kinase gene polymorphisms in elite endurance athletes and sedentary controls. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 29(11), 1444-1447.
2. Lucia A., Gómez-Gallego F., Barroso I., Rabadán M., Bandrés F., San Juan AF., Franks PW. (2005). PPARGC1A genotype (Gly482Ser) predicts exceptional endurance capacity in European men. *Journal Of Applied Physiology*. 99(1), 344-348.
3. Bray MS., Hagberg JM., Perusse L., Rankinen T., Roth SM., Wolfarth B., Bouchard C. (2009). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 41(1), 34-72.
4. Ulucan K. (2016). Spor genetiği açısından Türk sporcuların ACTN3 R577X polimorfizm literatür özeti. *Clinical and Experimental Health Sciences*. 6(1), 44-47.
5. Ulucan K., Bayyurt GM., Konuk M., Güney AI. (2014). Effect of alpha-actinin-3 gene on Turkish trained and untrained middle school children's sprinting performance: a pilot study. *Biological Rhythm Research*. 45(4), 509- 514.
6. Ulucan K., Topal ES., Aksulu BK., Yaman B., Ciftci İC., Bıyıklı T. (2015). Atletik performans, genetik ve gen dopingi. *İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Tıp Dergisi*. 7(2), 58-62.
7. Arica S., Solgun HA., Demirel AD., Bakmaz E., Akçay T., Kapici S., Ulucan K. (2018). -174 G/C polymorphism of interleukin 6 gene is not significantly different in Turkish professional short and long distance runners. *Cellular and Molecular Biology (Noisy-le-Grand, France)*. 64(11), 85-87.
8. Eroğlu O., Zileli R., Nalbant MA., Ulucan K. (2018). Prevalence of alpha actinin-3 gene (ACTN3) R577X and angiotensin converting enzyme (ACE) insertion/deletion gene polymorphisms in national and amateur Turkish athletes. *Cellular and Molecular Biology (Noisy-le-Grand, France)*. 64(5), 24-28.
9. Dinç N., Gökmen MH. (2019). Atletik performans ve spor genetiği. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 6(2), 127-137.
10. Akkoç O., Birlik A., Doğan CS., Kırandı Ö., Ulucan K. (2020). Türk ironman triatlon sporcularında IL-6, HIF1A, MCT1, PPAR-a Polimorfizm dağılımının

- belirlenmesi. *Spor Eğitim Dergisi*. 4(1), 1-7.
11. Aslan BT., Eken BF., Ulucan K. (2019). Genetic analysis of differences of exercise training adaptations. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 13(2), 66-79.
 12. Pimenta EM., Coelho DB., Veneroso CE., Coelho EJB., Cruz IR., Morandi RF., Fernández JADP. (2013). Effect of ACTN3 gene on strength and endurance in soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 27(12), 3286-3292.
 13. Ulucan K., Yuksel I., Dogan CS., Kavas NC., Bilici MF., Kaynar O. (2020). Interleukin-6 rs1800795 polymorphism is not considered as a genetic biomarker in Turkish national skiing running athlete cohort. *Fresenius Environmental Bulletin*. 29, 6359-6362.
 14. Kazanci D., Polat T., Doğan CS., Aslan BT., Oktay S., Bilici MF., Kaynar Ö., Eken BF., Ulucan K. (2021). The determination of Il-6 rs1800795 polymorphism distribution in turkish national cross-country skiing athletes sub-groups created referring to the 1km CCSTAs. *Clinical and Experimental Health Sciences*. 11(4), 782-786.
 15. Braissant O., Foufelle F., Scotto C., Dauca M., Wahli W. (1996). Differential expression of peroxisome proliferator-activated receptors (PPARs): tissue distribution of PPAR-alpha, -beta, and -gamma in the adult rat. *Endocrinology*, 137(1), 354-366.
 16. Russell AP., Feilchenfeldt J., Schreiber S., Praz M., Crettenand A., Gobelet C., Meier CA., Bell DR., Kralli A., Giacobino JP., Dériaz O. (2003). Endurance training in humans leads to fiber type-specific increases in levels of peroxisome proliferator-activated receptor-γ coactivator-1 and peroxisome proliferator-activated receptor-α in skeletal muscle. *Diabetes*. 52(12), 2874-2881.
 17. Schmitt B., Flück M., Décombaz J., Kreis R., Boesch C., Wittwer M., Hoppeler H. (2003). Transcriptional adaptations of lipid metabolism in tibialis anterior muscle of endurance-trained athletes. *Physiological Genomics*. 15(2), 148-157.
 18. Akçamlı D., Sipahi S., Yüksel İ., Kavas NC., Polat T., Sercan C., Ulucan K. (2018). Futbolcularda peroksizom proliferatör-aktif reseptör alfa rs4253778 polimorfizm dağılımının belirlenmesi. *Eurasian Research in Sport Science*. 3(2), 75-79.
 19. Kirişçi İ., Bilal G. (2022). Sezon öncesi hazırlık çalışmalarının genç voleybolcuların seçilmiş performans parametrelerine etkisi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*. 4(2), 47-51.
 20. Karacabey K., Paşaoğlu A. (2011). Voleybol antrenman teorisi ve antrenör. *Bedray Basın Yayıncılık*. İstanbul.
 21. Ruiz JR., Fernández del Valle M., Verde Z., Díez-Vega I., Santiago C., Yvert T., Lucia A. (2011). ACTN3 R577X polymorphism does not influence explosive leg muscle power in elite volleyball players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 21(6), 34-41.
 22. Elgin E., Dinc N., Yücel SB., Taneli F., Durmaz B. (2020). ACTN3 R577X polymorphism does not influence explosive leg muscle power in elite turkish volleyball players. *International Journal of Applied Exercise Physiology*. 9(10), 245-252.
 23. Krstrup P., Mohr M., Amstrup T., Rysgaard T., Johansen J., Steensberg A., Bangsbo J. (2003). The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 35(4), 697-705.
 24. Eken BF., Yılmaz ÖÖ., Polat T., Aslan BT., Ulucan K. (2021). Türk Futbolcularda

- Alfa-Aktinin-3 (ACTN3) ve anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) polimorfizmleri atletik performans için bir biyobelirteç olabilir mi?. *Eurasian Research in Sport Science*. 6(2), 147-159.
25. Berman Y., North KN. (2010). A gene for speed: The emerging role of α -actinin-3 in muscle metabolism. *The Journal of Physiology*. 25(4), 250-259.
 26. Santiago C., Rodríguez-Romo G., Gómez-Gallego F., González-Freire M., Yvert T., Verde Z., Lucia A. (2010). Is there an association between ACTN3 R577X polymorphism and muscle power phenotypes in young, non-athletic adults?. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 20(5), 771-778.
 27. Saunders CJ., September AV., Xenophontos SL., Cariolou MA., Anastassiades LC., Noakes TD., Collins M. (2007). No association of the ACTN3 gene R577X polymorphism with endurance performance in Ironman Triathlons. *Annals of Human Genetics*. 71(6), 777-781.
 28. Chan S., Seto JT., Houweling PJ., Yang N., North KN., Head SI. (2011). Properties of extensor digitorum longus muscle and skinned fibers from adult and aged male and female Actn3 knockout mice. *Muscle & Nerve*. 43(1), 37-48.
 29. Quinlan KG., Seto JT., Turner N., Vandebrouck A., Floetenmeyer M., Macarthur DG., North KN. (2010). α -Actinin-3 deficiency results in reduced glycogen phosphorylase activity and altered calcium handling in skeletal muscle. *Human Molecular Genetics*. 19(7), 1335-1346.
 30. Lopez-Leon S., Tuvblad C., Forero DA. (2016). Sports genetics: the PPARA gene and athletes' high ability in endurance sports. A systematic review and meta-analysis. *Biology of Sport*. 33(1), 3-6.
 31. Ahmetov II., Mozhayskaya IA., Flavell DM., Astratenkova IV., Komkova AI., Lyubaeva EV., Rogozkin VA. (2006). PPAR α gene variation and physical performance in Russian athletes. *European Journal of Applied Physiology*. 97, 103-108.
 32. Petr M., Maciejewska-Skrendo A., Zajac A., Chycki J., Stastny P. (2019). Association of elite sports status with gene variants of peroxisome proliferator activated receptors and their transcriptional coactivator. *International Journal of Molecular Sciences*. 21(1), 162.
 33. Ahmetov II., Fedotovskaya ON. (2012). Sports genomics: Current state of knowledge and future directions. *Cellular and Molecular Exercise Physiology*. 1(1), e1.
 34. Keller P., Penkowa M., Keller C., Steensberg A., Fischer CP., Giralt M., Hidalgo J., Pedersen BK. (2005). Interleukin-6 receptor expression in contracting human skeletal muscle: regulating role of IL-6. *Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB) Journal*. 19(9), 1181-1183.
 35. Tuna G., Polat T., Yılmaz ÖÖ., Kapıcı S., Doğan CS., Sağıroğlu I., Ulucan K. (2022). The relationship between swimming styles and Il-6 Rs1800795 polymorphism in professional swimmers. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*. 16(07), 444-446.
 36. Eliakim A., Portal S., Zadik Z., Meckel Y., Nemet D. (2013). Training reduces catabolic and inflammatory response to a single practice in female volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 27(11), 3110-3115.

Araştırma Makalesi

**10-12 YAŞ MASA TENİSÇİLERDE PLİOMETRİK ANTRENMANININ
BAZI FİZİKSEL PERFORMANS DEĞERLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**SOME ASPECTS OF PLYOMETRIC TRAINING IN 10-12 YEARS OLD
TABLE TENNIS PLAYERS EFFECT ON PHYSICAL PERFORMANCE
VALUES**

Gönderilen Tarih: 20/12/2024
Kabul Edilen Tarih: 15/03/2025

Yaşar Köroğlu*

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Sivas, Türkiye

Orcid: 0000-0003-4662-3353

Samet SİTTİ

Siirt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Siirt, Türkiye

Orcid: 0000-0002-8014-915X

10-12 Yaş Masa Tenisçilerde Pliometrik Antrenmanının Bazı

* Sorumlu Yazar: Yaşar Köroğlu, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, korogluyasar38@gmail.com

Fiziksel Performans Değerleri Üzerine Etkisi

ÖZ

Çalışmanın genel amacı pliometrik antrenman uygulamasına katılan masa tenisi sporcularının bazı fiziksel performans değerlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Siirt spor lisesinde öğrenim gören 10-12 yaş aralığında 15 (8 erkek ve 7 kız) öğrenci katılmıştır. Antrenman öncesi ve sonrası vücut ağırlığı, 30 m sürat, 10x5 mekik koşusu çeviklik testi, flamingo denge testi, durarak uzun atlama, esneklik ve dikey sıçrama testi ölçümleri alındı. Grup 8 hafta süresince haftada 3 gün pliometrik antrenmanlara katıldı. Çalışmamızda verilerin analizi için SPSS 22 programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler aritmetik ortalama ve standart sapma olarak verildi. Verilerin normal bir dağılım gösterdiği ve bağımlı grupların karşılaştırmasında paired sample t test kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlendi. Çalışma grubunun ön-son test değerleri arasında Durarak uzun atlama, 10x5 mekik koşusu çeviklik ve 30 m sürat değerlerinde anlamlı fark görülürken ($p < 0.05$), flamingo denge testi, esneklik ve dikey sıçrama değerlerinde anlamlı fark görülmemiştir ($p > 0.05$). Masa tenisi antrenmanlarına katılan lise öğrencilerinin bazı fiziksel performans değerleri üzerine olumlu etkisinin olduğu belirlendi. Belli spor geçmişi sporculara belirlenen periyotlarla pliometrik antrenmanlarının uygulanması anaerobik spor branşlarında performans gelişimine olumlu katkı sağlayabileceğini düşünülmemektedir.

Anahtar Kelimeler: Pliometrik antrenman, Masa Tenisi, Denge, Çeviklik, Sürat, Esneklik

Some Aspects Of Plyometric Training In 10-12 Years Old Table Tennis Players Effect On Physical Performance Values

ABSTRACT

The general aim of the study was to investigate some physical performance values of table tennis athletes participating in plyometric training. The study included 15 students (8 boys and 7 girls) between the ages of 15 and 17 who were studying at Siirt Sports High School. Body weight, 30 m sprint, 10x5 shuttle run agility test, flamingo balance test, standing long jump, flexibility and vertical jump test were measured before and after training. The group participated in plyometric training 3 days a week for 8 weeks. SPSS 22 program was used for data analysis in our study. The data obtained were given as arithmetic mean and standard deviation. The data showed a normal distribution and paired sample t test was used for the comparison of dependent groups. The significance level was determined as $p < 0.05$. There was a significant difference between the pre-post test values of the study group in standing long jump, 10x5 shuttle run agility and 30 m sprint values ($p < 0.05$), while there was no significant difference in flamingo balance test, flexibility and vertical jump values ($p > 0.05$). It was determined that high school students participating in table tennis training had a positive effect on some physical performance values. We think that the application of plyometric training to athletes with certain sports backgrounds with determined periods may contribute positively to performance development in anaerobic sports branches.

Keywords: Plyometric training, Table Tennis, Balance, Agility, Speed, Flexibility

GİRİŞ

Kent kùltüründe yaşayan bireyler genel olarak fiziksel, zihinsel ve ruhsal olarak olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. Spor yapan bireyler kent kùltürünün verdiği bu olumsuzlukların etkisinden kurtulabilmektedir.¹ Spor, fiziksel, zihinsel, sosyal ve en önemlisi ruhsal olarak olumlu gelişime katkı sunmaktadır.² Spor kùltürünün oluşturulmasına küçük yaşlarda başlanmalıdır. Erken yaşlarda spor disiplininin kazanılması sağlıklı bir neslin oluşmasına olumlu bir katkı sağlamaktadır.³ Masa tenisi, oyun özellikleri ve her kesimden bireyin rahatlıkla ulaşabileceği, oynamakla birlikte seyretmenin de bireylere zevk verdiği hareketli ve eğlenceli bir olimpik spordur.⁴

Masa tenisinin oyun karakteristiğine baktığımızda oyun sırasında dinlenme aralıklarının olduğu, oyun sürekliliği ve tepki süresinin çok kısa olması, çeviklik, reaksiyon sürati, görsel beceri ve çabukluk performansını içine alan eğlenceli bir spor dalıdır.⁵ Masa tenisi, eğlenceli olmakla birlikte vücut kompozisyonu üzerine olumlu etkisinin olduğu açıklanmaktadır.⁶ Masa tenisi oyunu esnasında kısa süreli maksimal ya da submaksimal yüklenmeler ve buna paralel kısa süreli dinlenme periyotlarını içermektedir. Masa tenisinde başarı ve performans gelişimi için öncelikli olarak sürat, dayanıklılık, koordinasyon, reaksiyon zamanı, oyun zekası, teknik ve daha kısa ve hızlı sezinlemenin üst düzeyde olması gerektiği ifade edilmektedir.⁷ Oyun sırasında rakibe herhangi bir temasın olmadığı, sıçramalara, hamlelere, ani yön değiştirmelere ve rakibin ataklarına hızlı cevap verebilmek için hızlı kol hareketlerine gereksinim duyulmaktadır.⁷ Sporcuların var olan performansını artırmak ve korumak için kas kuvveti ve dayanıklılık seviyesinin üst düzeyde olması gerekir. Birçok antrenör ve çalıştırıcı sporcunun performansını artırmak için birçok antrenman yöntemini uygulamaktadır. Pliometrik antrenman ise birçok sporcunun dikkatini çekmekte ve spor branşlarında sürekli olarak kullanılmaktadır. Pliometrik antrenman ile sporcunun sıçrama, atma, atlama ve maksimal kuvvet gerektiren çalışmalarda kullanılan önemli antrenman yöntemlerinden bir tanesidir.⁸

Pliometrik antrenman, kısa sürede kasların maksimum düzeyde güç üretmesine imkân sağlamaktadır.² Kısa süre içerisinde kas kasılmasını uyararak daha fazla güç üretmesine katkı sunan dayanıklılık antrenmanıdır. Pliometrik antrenmanlarının kas kasılmasındaki etkisi aslında kas liflerinin, bağ doku ve esneklik özelliklerinin güçlenmesine olanak sağlamaktır. Sporcunun yüksek bir alan üzerinden zemine atlaması esnasında agonist kasların gerilmesiyle kas lifleri bu durumdan etkilenir ve gerilme refleksini tetiklemesini sağlar. Pasif durumda olan kas liflerinin de uyarılma seviyeleri artarak kademeli olarak artmaktadır.⁹ Pliometrik antrenman sporculara aslında eksantrik – konsantrik kasılma ile çok kısa bir sürede yüksek düzeyde bir kuvvetin çok hızlı bir şekilde uygulanmasına olanak sağlar. Pliometrik antrenman pozitif- negatif kuvvet çalışması olup sporcuların patlayıcı sıçrama kuvvetine katkısı olur. Pliometrik antrenmanı uygulayacak sporcuların yeterli seviyede temel kuvvet düzeyine sahip olmaları gerekir. Özellikle çocukların vücut ağırlıkları fazla olmadığından kuvvete fazla ihtiyaç duymamaktadırlar. Çocukların kuvvete ihtiyaç duydukları zaman ise egzersiz esnasında kaslarda oluşabilecek sakatlıkları engellemek için olmaktadır.¹⁰

Çalışmamızın genel amacı 10-12 yaş aralığında öğrenim gören öğrencilere uygulanan belirlenmiş pliometrik antrenmanların bazı fiziksel performans değerleri üzerine etkisinin incelenmesidir.

MATERYAL VE METOT

Katılımcılar

Çalışma Siirt ili spor lisesinde okumakta olan 10-12 yaş aralığında 15 erkek (n:8) ve kız (n:7) sporcu katıldı. Çalışmamız Siirt Üniversitesi 03.06.2024-7045 tarih ve sayı ile Siirt Üniversitesi etik kurulundan gerekli izin alınmıştır. Çalışmaya en az 1 yıldır masa tenisi antrenmanına katılan ve herhangi bir sağlık sorunu olmayan sporcular katılmıştır.

Çalışma Tasarımı

Çalışma grubumuz ölçümlere başlamadan önce sporculardan boy uzunluğu, vücut ağırlık ölçümü, 30 m sürat testi, 10x5 mekik koşusu çeviklik testi, flamingo denge testi, dikey sıçrama testi, otur ve uzan (esneklik) testi ve durarak uzun atlama testi ölçümleri alındı. Ölçümler sonrası masa tenisi antrenmanlarıyla birlikte üç gün belirlenen pliometrik antrenmanlara katıldılar. Pliometrik antrenmanı masa tenisi antrenmanının olmadığı günlerde yapıldı. Çalışma sekiz hafta uygulandı. 8 haftalık çalışma sonrası ölçümler tekrar alındı.

Tablo 1. Pliometrik antrenman programı

Hareketin adı	Tekrar/ Dinlenme	Set /	Hareketin adı	Tekrar/ Dinlenme	Set /
Dizleri yukarı çekerek dikey sıçrama	10 / 3 /	1:1	İp atlama	10 / 3 /	1:1
Yana doğru bilek sıçrama	10 / 3 /	1:2	Dizleri çekerek ileriye zıplama	10 / 3 /	1:2
Kanguru hareketi ile ileri sıçrama	10 / 3 /	1:1	Engel üzerinden yana doğru sıçrama	10 / 3 /	1:1
Merdivenden aşağı doğru sıçrama hareketi	10 / 3 /	1:1	Engel üzerinden sıçrayarak değişik yönlere koşu hareketi	12 / 3 /	1:1
Tek ayakla ileri doğru merdiven sıçrama	10 / 3 /	1:2	Squat sıçrama hareketi	12 / 3 /	1:1
Merdivende squat sıçrama hareketi	10 / 3 /	1:1	Engel üzerinden yan bölgeye atlama hareketi	10 / 3 /	1:2
Çift ayak ile ileri doğru çift ayak sıçrama	10 / 3 /	1:1	Zig zag dril çalışması	10 / 3 /	1:1

Pliometrik Antrenman Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

Çalışmaya başlamadan önce sporcular ısınma hareketlerini uygulayarak pliometrik antrenmana başladı. Setler arasında 1-2 dk dinlenme arası verildi. Her set 6-8 saniye arasında uygulandı. Setler arasında ise tam toparlanma sağlandı. Uygulama esnasında tekniğin doğru bir şekilde uygulanmasına özen gösterildi.¹¹

Boy uzunluğu Ölçümü

Çalışmaya katılan deneklerin boy uzunluk ölçümleri kantarda sabit olan 0.01 cm. hassasiyetinde metal bir metre ile dik pozisyonda çıplak ayakla ölçülmüştür.

Vücut ağırlığı ölçümü

Deneklerin vücut ağırlık ölçümleri hassaslık derecesi 0.1 olan elektronik baskül ile gerçekleştirildi. Ölçüm anında denekler dik bir pozisyonda eller yanda ve ağırlık her iki ayağa eşit şekilde dağıtılmış bir pozisyonda ölçülecek ve kg cinsinden değerler kaydedildi.

30 m Sürat Testi

Sporcular belirlenen alanda 30 metre koşu süreleri fotosel yardımıyla ölçümü yapıldı ve üç ölçüm yapılarak en iyi sonuç saniye olarak kaydedildi.¹²

10x5 m Mekik Koşusu Çeviklik Testi

Bireyin koşu süratini ölçmek amacıyla uygulandı. 5 metre ara ile yerleştirilmiş huniler hazırlandı. Denek başlangıç çizgisinin arkasında hazır olarak beklemektedir. Başla komutuyla beraber iki ayakta iki çizgiyi geçecek şekilde, olabildiğince hızlı koşarak karşı çizgiyi geçer ve tekrar başlama çizgisine geri döner. Toplam 50 metre ye erişene kadar 10 kez tekrar edildi ve koşu süresi kaydedildi.¹³

Flamingo Denge Testi

Öğrenci, 50 cm. uzunluğunda, 4 cm. yüksekliğinde ve 3 cm. genişliğindeki denge platformun tercih ettiği ayağı üzerinde durarak, diğer ayağı dizinden bükülü şekilde, kalçasına doğru çekerek ve aynı taraftaki eli ile tutarak, 1 dakika boyunca bu şekilde dengede kalmaya çalışır. Denge bozulduğunda (bükülü ayağı yere temas ederse veya denge platformundan inerse) süre durdurulur. Denek, denge platformuna tekrar çıkarak dengesini sağladığında, süre kaldığı yerden devam ettirilir. Süre tamamlandığında ise katılımcının her denge sağlama girişimi (düşükten sonra) sayılarak katılımcının puanı olarak kaydedilir.¹⁴

Dikey Sıçrama Testi

Öğrenciler, santimetre olarak işaretlenmiş duvarın önünde, ayaklar omuz genişliğinde açık ve gövde işaretli duvara yan olacak şekilde uzanabildikleri mesafe belirlendi. Daha sonra her öğrenciye aynı pozisyonda olacak şekilde üç deneme hakkı verilerek bunların en iyisi değerlendirmeye alındı. Deneklerin ayakta uzanabildikleri mesafe ile sıçrayıp dokundukları mesafe arası metre cinsinden tespit edildi. Lewis formülü ile anaerobik güce çevrildi.¹³

Otur ve Uzan (Esneklik) Testi

Esneklik ölçmek için, uzunluğu 35 cm, genişliği 45 cm ve yüksekliği 32 cm, üst yüzey uzunluğu 55 cm olan otur-eriş sehпасı kullanıldı. Öğrenciler her iki elinin orta parmakları aynı hizada olacak şekilde dizlerini bükmeden olabildiğince öne uzanmaları istendi. Ulaşabildikleri en uzak nokta esneklik mesafesi olarak kaydedildi.¹⁵

Durarak Uzun Atlama Testi

Öğrenciler ayakları birbirine yakın şekilde atlama çizgisinin hemen önüne gelirler. Dizleri bükülü ve kollarını ileri savurarak ileriye doğru çift ayak en uzak noktaya atlamaya çalışır. Atladıktan sonra dengelerini kaybetmeden ayakta durmaya çalışırlar. Test 3 defa uygulandı ve en iyi sonuç kaydedilmiştir.¹⁶

Verilerin Analizi

Tüm verilerin analizinde IBM SPSS 22,0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal bir dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacı ile normallik testi uygulandı. Normallik testi için skewness (basıklık) ve kurtosis (çarpıklık) değerlerine bakıldı ve verilerin normal bir dağılım gösterdiği belirlendi. Grup içi değerlendirmelerde bağımlı örneklem t- testi kullanıldı.

BULGULAR

Tablo 2. Masa tenisi sporcularının demografik özellikleri

Değişkenler	N	X ± Ss
Yaş (yıl)	15	12,33±0,594
Boy Uzunluğu (cm)	15	148,61±7,031
Vücut Ağırlığı (kg)	15	34,17±3,365

Tablo 3. Masa tenisi sporcuların Grup içi ölçümlerin istatistiksel karşılaştırılması

Değişken	Deney (n:15)			
	X ± SS	t	p	
Denge	Ön test	10,89±2,423	1,661	0,115
	Son test	9,94±1,474		
Dikey sıçrama (cm)	Ön test	17,56±3,129	-1,975	0,065
	Son test	18,39±2,453		
Durarak uzun atlama (cm)	Ön test	165,11±12,466	-4,731	0,000
	Son test	168,89±11,334		
10x5 mekik testi	Ön test	18,33±0,970	2,129	0,048
	Son test	17,67±1,609		
30 m sürat testi	Ön test	7,26±0,676	3,631	0,002
	Son test	7,22±0,683		
Esneklik	Ön test	13,11±1,711	-0,482	0,636
	Son test	13,33±1,847		

*p<0.05

Tablo 3 incelendiğinde çalışmaya katılan masa tenisi sporcularının ön-son test değerlerinde durarak uzun atlama, 10x5 mekik testi ve 30 m sürat testi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu tespit edildi (p<0.005). Denge, dikey sıçrama ve esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi (p>0.05).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda lisede öğrenim gören 10-12 yaş aralığındaki kız-erkek masa tenisi sporcularına uygulanan pliometrik antrenmanın bazı fiziksel performans değerleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma sonuçları incelendiğinde masa tenisi sporcularının durarak uzun atlama değerlerinde anlamlı farkın olduğu görüldü. Bu farklılığın nedeninin pliometrik antrenman uygulamasının çok kısa sürede patlayıcı kuvvetin artışına olumlu katkıları olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu alandaki çalışmalar incelendiğinde benzer ve farklı çalışma sonuçlarının olduğu görülmektedir. Pancar ve Ark. (2018)² hentbolculara uyguladıkları 8 haftalık pliometrik antrenmanlarının deney grubu sporcularında durarak uzun atlama performans değerlerinde artışa neden olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada uygulanan pliometrik antrenmanlarının basketbol ve hentbolcu sporcular arasında anlamlı farkın olmadığını söylemişlerdir.¹⁷ Futbolcular üzerine yapılan çalışmada ise sporcuların durarak uzun atlama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artışların olduğu belirtilmiştir.¹⁸

Bulgularımızda 30 m sürat testi değerlerinde anlamlı farkın olduğu görüldü. Uygulamış olduğumuz pliometrik antrenmanın etkisi neticesinde kasların çok kısa süre içerisinde güç üretmesine olanak sağlaması 30 m sürat değerlerinin anlamlı çıkmasını sağladığını söyleyebiliriz. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılmış bir çalışmada masa tenisi ve kort tenisi öğrencileri arasında dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel olarak farklılığın olduğu görülmüştür.¹⁹ Futbolcular üzerine uygulanmış olan sekiz haftalık pliometrik antrenmanı sonrası sporcuların 30 m sürat değerlerinde anlamlı farklılığın olduğu açıklanmıştır.²⁰ Benzer şekilde basketbolcular üzerindeki çalışmada ön test-son test değerleri arasında 30 m sürat değerlerinde anlamlı farkın olmadığını açıklamışlardır.²¹

Araştırma sonuçlarında 10x5 m mekik koşusu çeviklik testi sonuçlarında ön-son test değerlerinde anlamlı farkın olduğu belirlenmiştir. Masa tenisi sporunun doğasının gereği topların hızlı bir şekilde rakibe gelmesinden dolayı oyuncuların çok hızlı hareket etmeleri ve aynı oranda hızlı bir şekilde güç üretmesi gerekmektedir. Antrenmanımızın çeviklik değerlerine olumlu katkısının olduğunu söyleyebiliriz. Bu alandaki araştırmaları incelediğimizde benzer çalışma sonuçlarının olduğunu görmekteyiz. Yılmaz, (2021)²² Üniversitede öğrenim gören badminton ve masa tenisi sporcuları üzerinde yapmış olduğu çalışmada çeviklik değerlerinde anlamlı farklılığın olduğunu söylemiştir. Badminton sporcuları üzerinde yapılmış bir araştırmada çeviklik değerlerindeki skorların yüksek olduğunu ifade etmiştir.²³ Araştırma modeli ile yapılmış çalışmada çeviklik değerlerinde masa tenisi sporunda badminton sporuna göre daha yüksek skorlar elde ettiği açıklanmıştır.²⁴

Masa tenisi sporcularına yapmış olduğumuz çalışmada flamingo denge testi değerlerinde 8 haftalık antrenman sonrasında anlamlı farklılığın olmadığı görülmektedir. Çalışmamızda anlamlı farklılığın çıkmamasının nedeni çalışma öncesinde de grubun sürekli olarak masa tenisi antrenmanlarına aktif olarak katılmasından kaynaklı denge değerlerinin yüksek olmasından kaynaklandığını söyleyebiliriz. Çalışmamız bu alanda yapılan çalışmalardan farklı olduğu görülmektedir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılmış bir çalışmada masa tenisi ve kort tenisi öğrencileri arasında denge değerlerinde istatistiksel olarak farklılığın olduğu görülmüştür.¹⁹ Lise öğrencileri üzerine Sozen,(2012)²⁵ yapmış olduğu araştırmasında denge değerlerinde anlamlı farklılıkların olduğunu ifade etmiştir. Koç ve ark. (2011)¹⁷ basketbol ve hentbolcular üzerine yapılan araştırma bulgularında denge değerlerinde anlamlı farklılığın olduğunu açıklamışlardır.

8 haftalık pliometrik antrenmanın masa tenisi sporcularının dikey sıçrama ortalama değerler arasında artış olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Çalışmamızda dikey sıçrama değerlerinde anlamlı fark çıkmamasının nedeni uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenman programının kısa olmasından ve öğrencilerin gerekli uygulamalara gereken özeni tam olarak göstermemesinden kaynaklanmış olabilir. Ağgön ve Ağırbaş, (2015)²⁶ masa tenisi oyuncularındaki çalışmada anaerobik güç değerlerinde anlamlı farklılığın olmadığını söylemişlerdir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılmış bir çalışmada masa tenisi ve kort tenisi öğrencileri arasında dikey sıçrama değerlerinde istatistiksel olarak farklılığın olduğu görülmüştür.¹⁹ Yılmaz (2021)²² çalışmada ise bağımlı gruplar arasında dikey sıçrama değerlerinde anlamlı farklılığın olduğunu ifade etmiştir. Benzer bir araştırmada ise badminton, tenis ve masa tenisi sporcuları üzerindeki araştırmada çalışma sonrası dikey sıçrama değerlerinde anlamlı farklılığın ortaya çıktığını belirtmiştir.²⁷ Çalışmalar

incelendiğinde çalışmamıza benzer ve farklı çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu farklılığın nedeni uygulanan haftalık antrenman sürelerinin farklılığı ve yapılan spor branşı farklılığından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Masa tenisi sporcularına uyguladığımız pliometrik antrenmanın sporcuların esneklik değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı belirlendi. Anlamlı farkın olmamasının genel nedeninin sporcuların esneklik çalışmalarını çok kısa uygulamaları ve soğuma egzersizlerinde esneklik çalışmalarını uygulamamalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Tenis sporcularına uygulanan pliometrik antrenmanın sporcuların esneklik değerlerinde artışa neden olduğu açıklanmıştır.²⁸ Çavdar (2006)²⁹ yapmış olduğu çalışma sonrası pliometrik uygulayan grubun esneklik değerlerinde anlamlı farkların olduğunu belirtmiştir.

Sonuç olarak pliometrik antrenmanlarının anaerobik güç gerektiren ve kısa süre içerisinde hareket isteyen spor dallarında belirlenen program dahilinde uygulanması performansın artmasına katkı sunabilecektir. Özellikle küçük yaş gruplarında ve belli bir spor yaşına sahip sporcularda görev yapan antrenörlere pliometrik antrenmanın önemi ve çalışma prensipleri hakkında bilgilerin verilmesi sporcuların performansının gelişimine olumlu katkı sağlayacağını söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. Es M., Ateş H., (2004): Kent yönetimi, kentleşme ve göç: sorunlar ve çözüm önerileri, Sosyal siyaset konferansları dergisi, Sayı: 48, İstanbul
2. Pancar Z., Biçer M., Özdal M. (2018). 12–14 yaş grubu bayan hentbolculara uygulanan 8 haftalık pliometrik antrenmanların seçilmiş bazı kuvvet parametrelerine etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*. 9(1), 18-24.
3. Çetin HN. (2015), Çetin'den spor için öneriler, (röportaj) <http://www.milliyet.com.tr/sau-besyo-ogretim-uyesi-cetin-den-spor-sakarya-yerelhaber-613899/> (Erişim Tarihi: 23.02.2015)
4. Asan R. (2011). Sekiz haftalık masa tenisi egzersizinin 9-13 yaş arası çocuklarda dikkat üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Konya
5. Kovacs MS. (2007). Tennis physiology: Training the competitive athlete. *Sports med.* 37,189–198
6. Sanborn CF., Janskowski CM. (1994). Physiologic considerations for women in sports. *Clinics in sport medicine*. 13(2), 315-325
7. Arslan Y. (2009). Elit badminton ve tenis oyuncularının bazı antropometrik özellikleri ve oransal ilişkilerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
8. Villarreal SE., Requena B., Newton RU. (2009). Does plyometric training improve strength performance? A meta- analysis. *Journal of science and medicine in sport*. (13), 513-522.
9. Yüksel Y., Hekim M., Tokgöz M., Zengin S., Ulukan H., Kaya E. (2016). Plyometric exercising of athletes at adolescence period Adolesan dönemde bulunan sporcularda pliometrik antrenman. *Journal of Human Sciences*. 13(3), 5602-5612.
10. Acar N. (2016). Basketbolda esnekliğin motorik özelliklere etkisi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

11. Blattner S., Noble L. (1979). Relative effects of isokinetic and plyometric training on vertical jumping performance. *Research quarterly exercise and sport*. 5, 47-55.
12. Rakovic E., Paulsen G., Helland C., Eriksrud O., Haugen T. (2018). The effect of individualised sprint training in elite female team sport athletes: A pilot study. *Journal of sports sciences*. 36(24), 2802-2808.
13. Özer K. (2013). *Fiziksel Uygunluk* (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık
14. Şipal MC. (1989). Eurofit bedensel yetenek testleri el kitabı. Ankara: T.C. Başbakanlık GSGM Dış ilişkiler dairesi başkanlığı yayını, Yayın no 78
15. Özkan A. (2010). *Anaerobik performans ve ölçüm yöntemleri*. Ankara: Gazi kitabevi
16. Öner S. (2021). *Tenisçilerde pliometrik ve direnç antrenmanlarının bazı motorik ve performans parametrelerine etkisi*. Doktora tezi. İnönü Üniversitesi. Malatya
17. Koç H., Pulur A., Karabulut EO. (2011). Erkek basketbol ve hentbolcuların bazı motorik özelliklerinin karşılaştırılması, *Nigde university journal of physical education and sport sciences* Vol 5, No 1
18. Baş M., (2018). 11-13 yaş grubu futbolculara uygulanan 10 haftalık core antrenmanın seçili motor parametrelere etkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul gelişim üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü.
19. Erdoğan R. (2016). Masa tenisi ve kort tenisi takımlarında oynayan öğrencilerin seçilmiş bazı fiziksel parametrelerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ
20. Kurt İ. (2011). Futbolcularda 8 haftalık pliometrik antrenmanın anaerobik güç, sürat ve top hızına etkisi. Yüksek lisans tezi, 19 Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Samsun.
21. Orhan S., Pulur A., Erol AE. (2008). İp ve ağırlıklı ip çalışmalarının basketbolcularda bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 22(4), 205 – 210.
22. Yılmaz N. (2021). Farklı iki raket sporunun patlayıcı güç parametreleri açısından karşılaştırılması. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi (İÜBESBD). 8(3),51-60.
23. Singh SK. (2016). Comparison of motor fitness components among different racket game players of national level. *International Journal Of Physical Education Sports and Health*. 3(5), 386-388.
24. Robertson K., Pion, J., Mostaert M., Norjali Wazir RW., Kramer T., Faber IR., Lenoir M. (2018). A coaches' perspective on the contribution of anthropometry, physical performance, and motor coordination in racquet sports. *Journal of sports sciences*. 36(23), 2706-2715.
25. Sozen H. (2012). The effect of volleyball training on the physical of high school students. *Procedia-Social and behavioral sciences*. 46, 1455-1460.
26. Ağgön E., Ağırbaş Ö. (2015). 12 Haftalık masa tenisi antrenmanlarının vücut kompozisyonu, anaerobik performans ve kas kuvveti üzerine etkisi. *Beden eğitimi ve spor bilimleri dergisi*. 2(2), 12-20.
27. Saçıkara A. (2018). *Raket sporcularının atletik performanslarının incelenmesi*, Beden eğitimi ve spor anabilim dalı. Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya
28. Öner S. (2021). *Tenisçilerde pliometrik ve direnç antrenmanlarının bazı motorik ve performans parametrelerine etkisi*. Doktora tezi. İnönü üniversitesi. Malatya
29. Çavdar K. (2006) Pliometrik antrenman yapan öğrencilerin sıçrama performanslarının incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık bilimleri enstitüsü, Beden eğitimi ve spor anabilim dalı, İstanbul

Araştırma Makalesi

SPOR BİLİMLERİ ÖĞRENCİLERİNİN AKILLI TELEFON BAĞIMLILIĞI VE AKADEMİK ÖZ YETERLİKLERİNİN AKADEMİK ERTELEME DAVRANIŞLARINA ETKİSİ*

THE EFFECT OF SMARTPHONE ADDICTION AND ACADEMIC SELF-EFFICACY OF SPORTS SCIENCES STUDENTS ON ACADEMIC PROCRASTINATION BEHAVIORS

Gönderilen Tarih:06/01/2025
Kabul Edilen Tarih:25/03/2025

Nadide YILDIZ

Erzincan Binali Yıldırım University, Health Sciences Institute, Department of Physical Education and Sports, Erzincan, Türkiye

Orcid: 0009-0002-9369-6109

Oğuz Kaan ESENTÜRK

Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Sport Sciences, Erzincan, Türkiye

Orcid: 0000-0002-0566-838X

Emrah SEÇER†

Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Sport Sciences, Erzincan, Türkiye

Orcid: 0000-0002-6683-680X

Ekrem Levent İLHAN

Gazi University, Faculty of Sport Sciences, Ankara, Türkiye

Orcid: 0000-0002-1117-2700

* Bu çalışma 08.05.2023-10.05.2023 tarihleri arasında 15. Ulusal Spor Bilimleri Öğrenci Kongresinde Sözel Bildiri olarak sunulmuştur.

† Sorumlu Yazar: Emrah SEÇER, Erzincan Binali Yıldırım University, e-mail: emrahsecer10@gmail.com

Spor Bilimleri Öğrencilerinin Akıllı Telefon Bağımlılığı ve Akademik Öz Yeterliklerinin Akademik Erteleme Davranışlarına Etkisi

ÖZ

Bu çalışmada spor bilimleri öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı ve akademik öz yeterliklerinin akademik erteleme becerilerini yordama düzeyi incelenmiştir. İlişkisel tarama modelinde kurgulanan bu araştırmaya, 61 kadın 149 erkek toplam 210 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği-Kısa Formu, Akademik Öz Yeterlik Ölçeği ve Akademik Erteleme Ölçeği-Kısa Formu kullanılmıştır. Araştırmada ilk olarak verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı tespit edilmiştir. Ardından pearson korelasyon analizi ve çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Araştırmada, spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılıkları ile akademik erteleme davranışları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılıkları ile akademik öz yeterlik ve akademik erteleme ile akademik öz yeterlik arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilememiştir. Yapılan regresyon analizi sonucunda, akıllı telefon bağımlılığının akademik erteleme becerisini anlamlı şekilde etkilediği; ancak akademik öz yeterliğin akademik erteleme üzerinde anlamlı bir etki yaratmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, akıllı telefon bağımlılığı ve akademik öz yeterliğin, akademik erteleme davranışındaki değişimin %41' ini açıkladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akademik erteleme, akademik öz yeterlik, akıllı telefon bağımlılık, spor bilimleri

The Effect of Smartphone Addiction and Academic Self-Efficacy of Sports Sciences Students on Academic Procrastination Behaviors

ABSTRACT

This study examined the level of predicting academic procrastination skills of sports science students' smartphone addiction and academic self-efficacy. This study, designed in the relational screening model, consists of a total of 210 university students, 61 female and 149 male. Personal information form, Smartphone Addiction Scale-Short Form, Academic Self-Efficacy Scale and Academic Procrastination Scale-Short Form were used as data collection tools. In the study, it was first determined whether the data were suitable for normal distribution. Then, Pearson correlation analysis and multiple linear regression analysis were conducted. In the study, it was determined that there was a positive relationship between smartphone addiction and academic procrastination behaviors of sports science faculty students. However, no significant relationship was found between smartphone addiction and academic self-efficacy of sports science faculty students and academic procrastination and academic self-efficacy. As a result of the regression analysis, it was seen that smartphone addiction significantly affected academic procrastination skills; however, academic self-efficacy did not have a significant effect on academic procrastination. As a result, it was determined that smartphone addiction and academic self-efficacy explained 41% of the change in academic procrastination behavior.

Keywords: Academic procrastination, academic self-efficacy, smartphone addiction, sports sciences

INTRODUCTION

The expansion of the usage areas of smartphones makes modern life much more efficient and useful. However, unconscious overuse has brought about many health, social and academic difficulties¹⁻⁵. It can be observed that there is a relationship between excessive smartphone use and individuals' neglect of their responsibilities in areas such as family, work and school⁶. For example, not being able to determine the area and time of smartphone use can lead to unhealthy and dangerous situations and the use of smartphones while driving can cause fatal and severe accidents⁷.

The term 'addiction', which had a very narrow usage area in the past years, was generally limited to addiction to substances such as drugs or alcohol. Later, this scope was expanded to include non-substance addictions^{3,8,9}. Non-substance addiction includes behavioral addiction, behaviorally focused impulsive control disorder such as exercise or shopping addiction¹⁰.

Addiction is defined by Stein et al. (2010)¹¹ as "the urge to engage in a rewarding behavior despite its negative consequences on one's physical, mental, social or financial well-being." In the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5), published by the American Psychiatric Association (APA), where mental disorders are defined and classified, addictive disorders are listed under two broad categories: substance-related and behavioral. In the DSM-5, published in 2013, only gambling addiction was included in the second category, while addictions related to internet games, exercise and shopping were stated to be included in the list if there is not enough peer-reviewed evidence. Behavioral addictions are listed under the same broad category as substance-related disorders because the activated reward systems and behavioral symptoms associated with both are similar¹². Physical and psychological symptoms seen in substance-related disorders can also be seen in behavioral addictions. Whether it is substance-related or not, anything that can cause excitement and impulsive reinforcement can create addiction¹³. Smartphone addiction is a type of addiction triggered by internet addiction, but more specific and purposeful. The fact that smartphones incorporate multiple functions and the increase in their usage area also paves the way for the formation of this type of addiction. Smartphone addicted individuals differ from other individuals in that they cannot stop themselves from using the phone at any time and under any circumstances, have a limited sense of control over their phone use, check the phone frequently, feel the need to look at the phone even when they are in communication with others, put their mobile phone in a place where they can reach it at any time when they sleep, always carry their phone with them, disrupt their daily work due to phone use, feel happy by looking at the phone when they are unhappy, and feel unhappy and anxious in the absence of the phone¹⁴. Individuals who have at least five, if not all, of these characteristics are seen as smartphone addicts.

Studies on technology-related addictive behaviors related to television, internet, games, social media and mobile phones are increasing¹⁵. Problems that increase with the expansion of the usage areas of smart phones attract the attention of researchers all over the world. In the literature, the concept of excessive smartphone use is often called "problematic smartphone use", "smartphone addiction", "internet addiction", "proneness to smartphone addiction", "mobile phone addiction"¹⁶⁻²⁰. Ifeanyi and Chukwuere (2018)²¹ expressed smartphone addiction as distracting students' attention from a particular study. Some studies indicate that there is a negative relationship

between learning and smartphone addiction, especially among young people^{4,22,23}. It is also noteworthy that students who use smartphones unconsciously have difficulty controlling their use while doing their academic homework²⁴. Students spend too much time on social media instead of reading books²⁵. In this case, it may cause them to postpone their school-related duties and responsibilities²⁶. As a result of these situations, they may experience problems in academic performance (Denizli and Eken, 2018)²⁷ and difficulty in control^{4,22,23}.

Procrastination is defined as a self-regulatory problem characterized by the tendency to avoid starting to work on the job or task that needs to be done or to postpone the completion of necessary and important tasks^{28,29}. Academic procrastination, on the other hand, is defined as deliberately postponing the initiation or completion of a task that must be done to complete an academic activity³⁰. The main difference between procrastination and short-term delay is the feeling of internal discomfort caused by procrastination³¹. These disorders may manifest as anxiety, regret, reluctance or self-blame. Chronic procrastination also has other external consequences such as poor performance, missed opportunities, increased health problems, and problems in relationships³². Empirical studies show that 70% of students regularly exhibit procrastination^{33,34}. Thus, tasks cannot be completed completely by the deadline or they must be completed in a hurry³⁵. Therefore, it is important to understand the causes and consequences of procrastination behavior³⁶.

It is said that the reasons for procrastination include factors such as gender, school success, perfectionism, academic self-efficacy, academic success tendency, postponed exam and homework deadlines, and test anxiety³⁷⁻⁴¹. When the literature is examined, it is seen that academic self-efficacy beliefs (Bandura, 1997)⁴² are an important variable explaining academic procrastination⁴³⁻⁴⁵. Self-efficacy belief directly affects variables such as students' perceptions of their ability to fulfill their duties and responsibilities, the effort and patience they show to achieve suggested choices and goals. Additionally, it can promote thought patterns and positive emotional reactions associated with academic performance⁴⁶⁻⁴⁸. As a result of the studies, it is said that there is a relationship between self-efficacy and academic performance and the value given to the task^{49,50}.

Self-efficacy refers to how a person perceives the resources they have to achieve the goal, rather than their ability to achieve that goal. It also refers to individuals' ability to cope with daily stress factors^{51,52}. Self-efficacy theory shows that a person's beliefs about him/herself and his/her choice of tasks significantly affect the amount of effort and perseverance and how he will perform as a result⁴². Bandura argued that if sufficient ability and motivation are present, initial attempts to do and maintain a job will persist. While high self-efficacy plays a role in the initiation and maintenance of behavior, weak self-efficacy plays a role in avoidance behavior⁵³. It is argued that self-efficacy mediates the relationship between achievement and goals and physical activity in physical education and sports classes⁴⁷.

As a result of studies examining the relationship between the factors that increase procrastination behavior and the academic procrastination, it is said that adolescents and young adults who develop a sense of academic identity are less likely to adopt self-handicapping skills (procrastination skills, etc.) in an academic environment⁵⁴⁻⁶³.

Teacher candidates are directly or indirectly exposed to developments in technology. In this context, it is predicted that smartphone addiction will trigger academic procrastination behavior. In addition, it is thought that in such a situation, the self-efficacy of teacher candidates will also be affected. Individuals studying at the faculty of sports sciences are given more responsibilities than teacher candidates studying in other branches due to their school and sports life, and yet a successful performance is expected. Therefore, keeping the self-efficacy skills of teacher candidates studying in sports sciences high and determining the impact levels of factors that cause procrastination behavior are considered important for both their educational and sports lives.

In this context, the aim of the study is to examine the effects of smartphone addiction and academic self-efficacy of students studying at the faculty of sports sciences on their academic procrastination behavior.

MATERIALS AND METHODS

Research Model

The relational screening model, one of the quantitative research methods, was used in the research. Relational screening model is a research model that aims to determine the existence and degree of change between two or more variables^{64,65}.

Study Group

"Easily accessible sampling method", one of the purposeful sampling types, was used to determine the research group. The easily accessible sampling method is defined as gaining speed and practicality by focusing on the easiest items to reach when creating a sample from the population in line with the determined purpose^{66,67}. In this context, a total of 210 students, 61 female and 149 male, studying at sports science faculties of universities, participated in the research. G*power program was used to determine the number of participants in the study. As a result of the analysis, it was concluded that 200 people could represent the population in the current research.

Data Collection Tools

In addition to the "Personal Information Form" created by the researchers to determine the demographic characteristics of the participants, the "Smartphone Addiction Scale-Short Form", "Academic Self-Efficacy Scale" and "Academic Procrastination Scale-Short Form" were used.

Smartphone Addiction Scale-Short Form: The scale developed by Kwon et al (2013)⁹ was adapted to Turkish by Noyan et al (2015)⁶⁸. The short form of the scale consists of 10 items as a single dimension and is answered on a 6-point scale (1-Strongly Disagree, 2-Disagree, 3-Partly Disagree, 4-Partly Agree, 5-Agree, 6-Strongly Agree). The Cronbach alpha reliability coefficient in the process of adaptation to Turkish was calculated as .867. Within the scope of this research, the factor structure of the Smartphone Addiction Scale was tested with Level 1 CFA. As a result of the normal distribution of the data, the Maximum Likelihood calculation method was used. As a result of CFA, the goodness of fit values accepted in the literature were not reached. Thereupon, the correction indices (modification) were examined and 3 modifications (e1→e2, e4→e5, e8→e10) were made. The goodness of fit values obtained as a result of CFA (CMIN: 97.676, DF: 32, CMIN/DF: 3.052, GFI: 0.918, CFI:

0.951, RMSEA: 0.066) showed that the 3-factor model was compatible with the data and acceptable. Cronbach alpha reliability coefficient was found to be .922.

Academic Self-Efficacy Scale: It was developed by Jerusalem and Schwarzer (1981)⁶⁹ and adapted into Turkish by Yılmaz et al. (2007)⁷⁰. The scale consists of a single dimension and 7 items, and the items are in the form of a 4-point rating (1-Does not apply to me at all, 2-Applies to me very little, 3-Applies to me, 4-Applies to me completely). The Cronbach alpha reliability coefficient in the process of adaptation to Turkish was calculated as .79. Within the scope of this research, the factor structure of the Academic self-Efficacy Scale was tested with Level 1 CFA. As a result of the normal distribution of the data, the Maximum Likelihood calculation method was used. As a result of CFA, the goodness of fit values accepted in the literature were not reached. Thereupon, Item 7 in the measurement tool was removed due to its low factor load and modification indices were examined, and 2 modifications (e4→e5, e5→e6) were made. Goodness of fit values obtained as a result of CFA (CMIN: 10.726, DF: 7, CMIN/DF: 1.532, GFI: 0.983, CFI: 0.993, RMSEA: 0.050) showed that the single-factor model was compatible with the data and acceptable. Cronbach alpha reliability coefficient was found to be .842.

Academic Procrastination Scale-Short Form: It was developed by McCloskey (2011)⁷¹ and adapted into Turkish by Balkıs and Duru (2022)⁷². In the study, the short form of the scale, 5 items and a one-dimensional scale, was used. Scale items are answered on a 5-point scale (1-Totally Agree, 2-Partly Disagree, 3-Undecided, 4-Partly Agree, 5-Totally Agree). The Cronbach alpha reliability coefficient in the process of adaptation to Turkish was calculated as .88. Within the scope of this research, the factor structure of the Academic Procrastination Scale was tested with Level 1 CFA. As a result of the normal distribution of the data, the Maximum Likelihood calculation method was used. As a result of CFA, goodness-of-fit values accepted in the literature were reached. Goodness of fit values obtained as a result of CFA (CMIN: 9.267, DF: 5, CMIN/DF: 1.853, GFI: 0.983, CFI: 0.992, RMSEA: 0.064) showed that the single-factor model was compatible with the data and acceptable. Cronbach alpha reliability coefficient was found to be .892.

Data Collection

The scales used as data collection tools for the research were shared with the students via Google Forms. The average answer time for the scales is 5 minutes. The study was carried out with the permission of the Ethics Committee. Necessary permissions were obtained for scale use.

Data Analysis

SPSS 25 and AMOS 26 programs were used to analyze the data. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed to test the construct validity of the SA, AS and APRO Scales. Cronbach Alpha coefficient was calculated to calculate the internal consistency coefficient of the scales. Extreme value analysis (mahalonobis, cook, Z values) was performed and the value range was based on +3/-3. Skewness-Kurtosis values obtained from the scales being between -1/+1 were accepted as the accepted value range for normal distribution⁷³. In addition, the linear relationships between the variables were checked with a scatter diagram and it was seen that there was no deviation in the distribution. The correlation values between the variables were also examined and it was determined that there was no multicollinearity problem since no

value above .80 was encountered. In addition, the tolerance and VIF values obtained from the data gave results confirming that there is no multicollinearity between variables (Tolerance > 0.2, VIF < 10). Pearson Moment correlation analysis was conducted to determine the relationship between variables, and multiple linear regression analysis was conducted to determine the effect of smartphone addiction and academic self-efficacy on academic procrastination. The data were evaluated at the $p < .05$ level. The findings regarding the distributions and coefficients of the scales are shown in the table.

Tablo 1. Mean, Standard Deviation, Minimum, Maximum, Skewness and Kurtosis Values of Scale Scores

Variable	Min.-Max.	X±Ss	Skewness	Kurtosis
Smartphone Addiction	10.00-60.00	30.75±12.13	.160	-.650
Academic Procrastination	5.00-25.00	14.55±5.45	.028	-.898
Academic Self-Efficacy	6.00-24.00	18.67±3.71	-.570	.358

Ethics of Research

During the research, we acted within the framework of the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive". In this context, approval was received from Erzincan Binali Yıldırım University Human Research Health and Sports Sciences Ethics Committee at its meeting dated 26.05.2023 to conduct the research with protocol number 05/03. All procedures performed in this study complied with the 1964 Helsinki declaration and ethical standards.

FINDINGS

This section includes the findings obtained in line with the aims of the research.

Tablo 2. Correlation Test Results

Variables (n=210)		AP	SA	AS-E
1 Academic Procrastination	r			
	p	1		
2 Smartphone Addiction	r	.635**	1	
	p	.000		
3 Academic Self-Efficacy	r	-.120	-.036	1
	p	.083	.607	

* $p < .05$

In the study, the relationship between the dependent variables was examined with the correlation test. As a result of the analysis, a moderately positive and significant relationship was detected between academic procrastination and smartphone addiction ($r: 0.635; p < 0.05$). However, the analysis results showed that there was no relationship between academic procrastination and academic self-efficacy ($r: -.120; p > .05$) and between smartphone addiction and academic self-efficacy ($r: -.036; p > 0.05$).

Tablo 3. Multiple Linear Regression

	B	Std. Error	Beta	t	Sig	Zero-order	Partial	Part
(Constant)	8.500	1.685		5.044	.000			
SA	.284	.024	.632	11.855	.000	.635	.636	.631
ASE	-.143	.078	-.098	-1.830	.069	-.120	-.126	-.097

R: 0.64; Adjust R²: 0.41; Durbin Watson: 1.879

In the study, a multiple linear regression model was established to determine the effect of smartphone addiction and academic self-efficacy on academic procrastination behavior. According to the regression analysis, smartphone addiction was found to be a significant predictor of academic procrastination behaviors. However, it was determined that academic self-efficacy did not have any effect on academic procrastination behavior. When looked at as a model, it was determined that smartphone addiction and academic self-efficacy explained 41% of the variance in academic procrastination behavior.

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this section, the findings obtained from the research conducted to examine the effects of smartphone addiction and academic self-efficacy of students studying in sports sciences on academic procrastination behavior were evaluated in line with the literature.

The study found, a statistically significant positive relationship was found between smartphone addiction and academic procrastination. However, no statistically significant relationship was found between academic self-efficacy and academic procrastination. In addition, smartphone addiction turned out to be a significant predictor of academic procrastination. This finding shows that as smartphone addiction increases, academic procrastination behaviors also increase. It is thought that the remaining 59% of the 41% variance obtained as a result of the research may be due to other demographic factors (such as gender, age, education level) or individual differences (such as personality traits, learning styles, motivation levels). It can also be stated that variables such as media literacy, technology use and psychological factors have the potential to explain the existing variance. When the national and international literature is examined, studies supporting this conclusion are found^{27,74-77}. Additionally, in the studies conducted by Erdoğan et al. (2013)⁷⁸, Demir (2017)⁷⁹, Im and Jang (2017)⁸⁰, Qaisar et al. (2017)⁸¹, Boyalı (2020)⁸², Güngör and Koçak (2020)⁸³ and Koç (2022)⁸⁴ on university students, it was determined that there was a significant relationship between smartphone addiction and academic procrastination. Similarly, in the studies conducted by Kirschner and Karpinski (2010)⁸⁵ and Engin and Genç (2020)⁸⁶, it is explained that the relationship between the daily use time of mobile phones and academic procrastination is significant. As a result of the study conducted by Akdemir (2013)⁸⁷ and Gürültü (2016)⁸⁸, it was stated that there is a significant relationship between the time spent on the internet and social media and the academic procrastination behavior. As a result of the study conducted by Yang et al. (2018)⁸⁹ to examine the effect of problematic smartphone use on academic procrastination, it was reported that there was a significant relationship between the existing variables. In a different study, contrary to all these findings, it was concluded that there was no relationship between problematic internet use and academic procrastination behavior⁹⁰. In line with the findings and previous studies, it can be said that technology plays an active role in fulfilling responsibilities and duties as a result of its involvement in every aspect of human life. It is thought that effects such as destroying the perception of time, presenting a more colorful and active world, creating virtual status and causing irresponsibility cause procrastination.

In the study, it was determined that there was no significant relationship between smartphone addiction and academic self-efficacy. When the literature is examined, there are studies supporting the conclusion that there is no significant relationship between smartphone addiction and academic self-efficacy⁹¹⁻⁹³. In the study conducted by Erkisi and Sağlam (2020)⁹³ to investigate the effect of internet addiction on self-efficacy in adolescents, no statistical relationship was found between internet addiction and self-efficacy. When this relationship was examined with many factors such as gender, smartphone ownership, school type, and age, no significant difference was found between the social and emotional subscale scores. In the study conducted by Özaltın et al. (2022)⁹⁴, it is claimed that there is a statistically significant and negative relationship between smartphone addiction and academic self-efficacy. As a result of their studies, Judd (2014)⁹⁵, Lepp et al. (2014)⁹⁶, Lee and Lee (2017)²⁴ and Yıldırım (2018)⁹⁷ emphasize that smartphone addiction of individuals with low academic achievement levels is significantly higher. It is said that the decrease in academic achievement due to the internet, which prevents students from devoting enough time to their educational duties and responsibilities, causes a loss of academic self-efficacy in individuals^{98,99}. It is thought that the difference in the study findings is due to the fact that the self-efficacy skills of athletes are higher than normal individuals. In this regard, it can be said that no relationship was detected between smartphone addiction and academic self-efficacy.

In the study, it was determined that there was no significant relationship between academic procrastination and self-efficacy. When the literature was examined, it was stated that there was a low negative relationship between academic procrastination and self-efficacy^{44,45,100-111}. Akbay and Gizir (2010)¹⁰⁰, as a result of their study on the role of academic motivation, academic self-efficacy and academic attributional styles in academic procrastination, stated that there is a negative relationship between academic procrastination and smartphone addiction. Additionally, it was said that when students' academic self-efficacy levels are high, their academic procrastination is less, and when their self-efficacy levels are low, their academic procrastination increases. As a result of their study to examine the effect of online and academic procrastination on academic stress and self-efficacy in students with learning disabilities, Niazov et al. (2022)¹¹² concluded that low academic self-efficacy was associated with academic procrastination, but was not associated with online procrastination. It is said that while academic procrastination is mainly related to the fear of failure (Haghbin et al., 2012)¹¹³ and difficulty in organizing and managing time (Rabin et al., 2011)³⁴, online procrastination is associated with social and technological distraction (Soh et al., 2017)¹¹⁴. It is thought that the difference in the study findings is due to the fact that even if athletes exhibit procrastination in their duties and responsibilities, it does not cause a decrease in their performance, since they have high self-efficacy skills.

As a result of the analysis of the study, it was concluded that smartphone addiction alone had an effect on academic procrastination, while it was observed that the effect of academic self-efficacy on academic procrastination was not significant. It was determined that the effects of smartphone addiction and academic self-efficacy on academic procrastination were significant and they explained 41% of the variance. Recommendations for future studies/researchers based on the results of the research:

- An experimental study on the subject can be conducted, media literacy training can be given to the experimental group and the pre-test and post-test results

can be examined. The importance of media literacy can be highlighted by determining the change that media literacy creates on the experimental group.

- A mixed study can be conducted to determine in which department the degree of impact is greater and the reasons for this, by conducting a study involving students studying in the fields of technology (Computer, Coding, Radio and Television, Software, etc.) and students studying in different fields.
- By conducting a qualitative study, the reasons for procrastination for students can be examined in depth. More valid and reliable results can be obtained by supporting mixed methods.

REFERENCES

1. Choi SW., Kim D., Choi JS., Ahn H., Choi EJ., Song WY., et al. (2015). Comparison of risk and protective factors associated with smartphone addiction and Internet addiction. *Journal of Behavioral Addictions*. 4(4), 308–314. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.043>.
2. Khoury JM., Silva Codorino Couto LF., Santos D de A., de Oliveira e Silva VH., Sousa Drumond JP., de Carvalho e Silva LL., et al. (2019). Bad choices make good stories: The impaired decision-making process and skin conductance response in subjects with smartphone addiction. *Frontiers in Psychiatry*. 10, 73. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00073>.
3. Kwon M., Lee JY., Won WY., Park JW., Min JA., Hahn C., ... Kim DJ. (2013). Development and validation of a smartphone addiction scale (SAS). *PloS One*. 8(2), Article e56936. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056936>.
4. Lee J., Cho B., Kim Y., Noh, J. (2015). Smartphone addiction in university students and its implication for learning. In: G. Chen V. Kumar, Kinshuk, R. Huang, S. C. Kong (Eds.), *Emerging issues in smart learning* (pp. 297–305). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44188-6_40.
5. Samaha M., Hawi, N. S. (2016). Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Computers in Human Behavior*. 57, 321–325. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.045>.
6. Akinci T. (2021). Determination of predictive relationships between problematic smartphone use, self-regulation, academic procrastination and academic stress through modelling. *International Journal of Progressive Education*. 17(1), 35-53.
7. Pennay D. (2006). *Community attitudes to road safety: Community attitudes survey wave 18, 2005* (No. CR 227). Canberra: Australian transport safety bureau..
8. Griffiths, M. (1995). Technological addictions. *Clinical Psychology Forum*, 76, 14–19. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/284665745_Technological_addictions
9. Kwon M., Kim DJ., Cho H., Yang S. (2013). The Smartphone Addiction Scale: Development and validation of a short version for adolescents. *PloS One*. 8(12), Article e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558>.
10. Grant JE., Potenza MN., Weinstein A., Gorelick DA. (2010). Introduction to behavioral addictions. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*. 36(5), 233–241. <https://doi.org/10.3109/00952990.2010.491884>.
11. Stein DJ., Hollander E., Rothbaum BO. (2010). *Textbook of anxiety disorders*. American Psychiatric Pub. pp. 359.
12. APA, (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Arlington: American Psychiatric Publishing.

13. Bian M., Leung L. (2015). Linking loneliness, shyness, smartphone addiction symptoms, and patterns of smartphone use to social capital. *Social Science Computer Review*. 33(1), 61–79.
14. Zou Z., Wang H., d'Oleire Uquillas F., Wang X., Ding J., Chen H. (2017). Definition of substance and non-substance addiction. *Substance and non-substance addiction*, 21-41. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5562-1_2.
15. Soror AA., Steelman ZR., Limayem, M. (2012). Discipline yourself before life disciplines you: Deficient self-regulation and mobile phone unregulated use. In: *System Science (HICSS)*, 2012 45th Hawaii International Conference on (pp. 849–858). New Jersey: IEEE.
16. Al-Barashdi H., Bouazza A., Jabur N. (2015). Smartphone addiction among university undergraduates: A literature review. *Journal of Scientific Research and Reports*. 4(3), 210–225. <https://doi.org/10.9734/JSRR/2015/12245>.
17. Hussain Z., Griffiths MD., Sheffield D. (2017). An investigation into problematic smartphone use: The role of narcissism, anxiety, and personality factors. *Journal of Behavioral Addictions*. 6(3), 378–386. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.052>.
18. Kim D., Lee Y., Lee J., Nam JK., Chung Y. (2014). Development of Korean smartphone addiction proneness scale for youth. *PloS One*. 9(5), Article e97920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097920>.
19. Park N., Kim YC., Shon HY., Shim, H. (2013). Factors influencing smartphone use and dependency in South Korea. *Computers in Human Behavior*. 29(4), 1763–1770. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.008>.
20. Wang P., Lei L., Wang X., Nie J., Chu X., Jin, S. (2018). The exacerbating role of perceived social support and the “buffering” role of depression in the relation between sensation seeking and adolescent smartphone addiction. *Personality and Individual Differences*. 130, 129–134. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.04.009>.
21. Ifeanyi IP., Chukwuere JE. (2018). The impact of using smartphones on the academic performance of undergraduate students. *Knowledge Management & E-Learning*. 10(3), 290–308.
22. Alosaimi FD., Alyahya H., Alshahwan H., Al Mahyijari N., Shaik S. A. (2016). Smartphone addiction among university students in Riyadh, Saudi Arabia. *Saudi Med. J*. 37(6):675–683.
23. Ben-Yahuda, N. (2016). Execute against Japan: The US Decision to Conduct Unrestricted Submarine Warfare.
24. Lee C., Lee JS. (2017). Prevalence and Predictors of Smartphone Addiction Proneness among Korean Adolescents, Children and Youth *Services Review*. 77, 10-17.
25. Adeniyi A. (2019). The impact of procrastination on students' academic performance in secondary schools. *International Journal of Sociology and Anthropology Research*. 5 (1)17-22.
26. Demir Y., Kutlu, M. (2018). Relationships among internet addiction, academic motivation, academic procrastination and school attachment in adolescents. *International Online Journal of Educational Sciences*. 10(5), 315-332.
27. Denizli S., Eken E. (2018). Investigation of Smartphone Addiction Among University Students in Terms of Academic Achievement, Academic Procrastination, Smartphone Usage Behaviors and Some Demographic Variables. In *Conference: 27th International Congress on Educational Sciences At: Antalya/Turkey*.

28. Brownlow S., Reasinger RD. (2000). Putting off until tomorrow what is better done today: Academic procrastination as a function of motivation toward college work. *Journal of Social Behavior and Personality*. 15(5), 15-34.
29. Ferrari JR. (2010). Still procrastinating? The no regrets guide to getting it done. New York: J. Wiley & Sons, Inc.
30. Schouwenburg HC. (2004). Academic procrastination: Theoretical notions, measurement, and research. In: H. C. Schouwenburg, C. H. Lay, T. A. Pychyl, & J. R. Ferrari (Eds.), *Counseling the procrastinator in academic settings* (pp. 3–17). Washington, DC: American Psychological Association.
31. Lay CH., Schouwenburg HC. (1993). Trait procrastination, time management, and academic behavior. *Journal of Social Behavior & Personality*. 8(4), 647-662.
32. Moon SM., Illingworth AJ. (2005). Exploring the dynamic nature of procrastination: A latent growth curve analysis of academic procrastination. *Personality and Individual Differences*. 38(2), 297–309.
33. Ferrari JR., O’Callaghan J., Newbegin I. (2005). Prevalence of procrastination in the United States, United Kingdom, and Australia: Arousal and avoidance delays among adults. *North American Journal of Psychology*. 7(1), 1–6.
34. Rabin LA., Fogel J., Nutter-Upham KE. (2011). Academic procrastination in college students: The role of self-reported executive function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 33(3), 344–357. <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.518597>.
35. Soloman LJ., Rothblum E. (1994) Academic procrastination: frequency and cognitive-behavioural correlates, *Journal of Counselling Psychology*. 31, pp. 503-519.
36. Balkis M., Duru, E. (2007). Erteleme davranışı ile ilişkili karakteristik ve boyutların psikolojik danışma ve rehberlik çerçevesinde incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 7(1), 349-385. Retrieved from http://www.edam.com.tr/kuyeb/tr/onceki_sayilar.asp?act=detay&ID=26.
37. Balkis M. (2011). Academic efficacy as a mediator and moderator variable in the relationship between academic procrastination and academic achievement. *Eğitim Araştırmaları Eurasian. Journal of Educational Research*. 45, 1–16.
38. Ferrari, J. R., Keane, S. M., Wolfe, R. N., & Beck, B. L. (1998). The antecedents and consequences of academic excuse-making: Examining individual differences in procrastination. *Research in Higher Education*, 39(2), 199–215.
39. Hen M., Goroshit M. (2014). Academic procrastination, emotional intelligence, academic self-efficacy, and GPA: A Comparison between students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 47(2), 116–124. doi:10.1177/0022219412439325.
40. Özer A., Altun E. (2011). The Reasons for academic procrastination among university students. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 11(21), 45-72.
41. Sadler CD., Buley, J. (1999). Predictors of academic procrastination in college students. *Psychological Reports*. 84, 686-688. <http://dx.doi.org/10.2466/pr0.1999.84.2.686>.
42. Bandura A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Worth Publisher.
43. Farran B. (2004). Predictors of academic procrastination in college students. Unpublished Doctoral Dissertation, Fordham University. ABD.
44. Kandemir M. (2010). Akademik erteleme davranışını açıklayıcı bir model. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

45. Klassen RM., Krawchuk LL., Rajani S. (2008). Academic procrastination of undergraduates: Low self-efficacy to self-regulate predicts higher levels of procrastination. *Contemporary Educational Psychology*. 33(4), 915-931.
46. Bandura A. (2000). Self-efficacy: The foundation of agency. En Perrig WJ. & Grob A. Editores, *Control of human behavior, mental processes and consciousness*. Erlbaum.
47. Gao Z., Lochbaum M., Podlog, L. (2011). Self-efficacy as a mediator of children's achievement motivation and in-class physical activity. *Perceptual and Motor Skills*. 113, 969–981. [doi:10.2466/06.11.25.PMS.113.6.969-981](https://doi.org/10.2466/06.11.25.PMS.113.6.969-981).
48. Pintrich P., García T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *German Journal of Educational Psychology*. 7(3), 99-107.
49. Wilson K., Narayan A. (2016). Relationships among personal task self-efficacy, self-regulated learning strategy use and academic performance in a computer-supported collaborative learning environment. *Educational Psychology*. 36(2), 236-253. <https://doi.org/10.1080/01443410.2014.926312>.
50. Jiang Y., Song J., Lee M., Bong M. (2014). Self-efficacy and achievement goals as motivational links between perceived contexts and achievement. *Educational Psychology*. 34(1), 92-117. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.863831>.
51. Arias-Chávez D., Ramos-Quispe T., Villalba-Condori KO., Postigo-Zumarán JE. (2020). Academic procrastination, self-esteem, and self-efficacy in first-term university students in the city of Lima. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*. 11(10), 339-357.
52. Scholz U., Schwarzer R. (2005). The general self-efficacy scale: Multicultural validation studies. *The Journal of Psychology*. 139(5), 439-457.
53. Bandura A. (1985). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
54. Brown CM., Kimble CE. (2009). Personal, interpersonal, and situational influences on behavioral self-handicapping. *The Journal of Social Psychology*. 149(6), 609-626. <http://dx.doi.org/10.1080/00224540903344971>.
55. Chorba K., Was CA., Isaacson RM. (2012). Individual differences in academic identity and self-handicapping in undergraduate college students. *Individual Differences Research*. 10(2), 60-68.
56. Kearns H., Forbes A., Gardiner M. (2007). A cognitive behavioural coaching intervention for the treatment of perfectionism and self-handicapping in a nonclinical population. *Behaviour Change*. 24(3), 157-172. <http://dx.doi.org/10.1375/bech.24.3.157>.
57. Leondari A., Gonida E. (2007). Predicting academic self-handicapping in different age groups: The role of personal achievement goals and social goals. *British Journal of Educational Psychology*. 77, 595-611. <http://dx.doi.org/10.1348/000709906X128396>.
58. Meyer CL. (2000). Academic procrastination and self-handicapping: Gender differences in response to non-contingent feedback. *Procrastination: Current Issues and New Directions [Special Issue]: Journal of Social Behavior and Personality*. 15(5), 87-102.
59. Rhodewalt F., Hill K. (1995). Self-handicapping in the classroom: The effects of claimed self-handicaps on responses to academic failure. *Basic and Applied Social Psychology*. 16(4), 397-416. http://dx.doi.org/10.1207/s15324834basp1604_1.

60. Steel P., Brothen T., Wambach C. (2001). Procrastination and personality, performance, and mood. *Personality and Individual Differences*. 30(1), 95-106. [http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00013-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00013-1).
61. Thomas CR., Gadbois SA. (2007). Academic self-handicapping: The role of self-concept clarity and students' learning strategies. *British Journal of Educational Psychology*. 77, 101-119. <http://dx.doi.org/10.1348/000709905X79644>.
62. Tice DM. (1991). Esteem protection or enhancement? Self-handicapping motives and attributions differ by trait self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*. 60(5), 711-725. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.60.5.711>.
63. Trice A., Milton C. (1987). Locus of control as a predictor of procrastination among adults in correspondence course. *Perceptual and Motor Skills*. 65, 1002. <https://doi.org/10.2466/pms.1987.65.3.1002>.
64. Christensen LB., Johnson RB., Turner LA. (2015). Araştırma yöntemleri desen ve analiz (Çev. Ed. Ahmet Alpay). Ankara: Anı Yayıncılık.
65. Karasar N. (2021). Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar-ilkeler-teknikler. Ankara: Nobel Yayın Dagitim.
66. Patton MQ. (2005). Qualitative research. *Encyclopedia of statistics in behavioral science*.
67. Yıldırım A., Şimşek H. (2016). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
68. Noyan CO., Enez Darçın A., Nurmedov S., Yılmaz O., Dilbaz, N. (2015). Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeğinin Kısa Formunun üniversite öğrencilerinde Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 16.
69. Jerusalem M., Schwarzer R. (1981). Fragebogen zur Erfassung von "Selbstwirksamkeit. Skalen zur Befindlichkeit und Persoenlichkeit In: R. Schwarzer (Hrsg.). (Forschungsbericht No. 5). Berlin: Freie Universitaet, Institut fuer Psychologie.
70. Yılmaz M., Gürçay D., Ekici, G. (2007). Akademik özyeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 33(33), 253-259.
71. McCloskey JD. (2011). Finally, my thesis on academic procrastination (Master's thesis). Retrieved from ProQuest, UMI Dissertations Publishing. (1506326).
72. Balkıs M., Duru, E. (2022). Akademik erteleme ölçeği'nin kısa formunun psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. (54), 410-425.
73. Hair JF., Ringle CM., Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long Range Planning*. 46(1-2), 1-12.
74. Albursan IS., Al. Qudah MF., Al-Barashdi HS., Bakhiet SF., Darandari E., Al-Asqah SS., ... & Albursan HI. (2022). Smartphone addiction among university students in light of the COVID-19 pandemic: Prevalence, relationship to academic procrastination, quality of life, gender and educational stage. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(16), 10439.
75. Behzad R. (2021). The relationship between smartphone addiction and procrastination. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 8316-8323.
76. Liu. H. (2018). The Mediating Role of Achievement Motivation in College Students' Cell Phone Dependence and Academic Procrastination.
77. Özyer KK., Altınsoy, F. (2023). Academic procrastination of university students: The role of problematic internet use, self-regulated online learning, and academic self-efficacy. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*. 11(1), 77-93.

78. Erdoğan U., Pamuk M., Eren-Yürük S., Pamuk, K. (2013). Academic procrastination and mobile phone. In International Academic Conference on Education, Teaching and E-learning.
79. Demir Y. (2017). Ergenlerde internet bağımlılığı, akademik güdülenme, akademik erteleme ve okula bağlanma arasındaki ilişkiler. Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi. Malatya.
80. Im IC., Jang KA. (2017). The Convergence Influence of excessive smartphone use on attention deficit, learning environment, and academic procrastination in health college students. *Journal of the Korea Convergence Society*. 8(12), 129-137.
81. Qaisar S., Akhter N., Masood A., Rashid, S. (2017). Problematic mobile phone use, academic procrastination and academic performance of college students. *Journal of Educational Research*. 20(2), 201-214.
82. Boyalı C. (2020). Öz-kontrol ile akademik erteleme arasındaki ilişkide akıllı telefon bağımlılığının aracı rolünün incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
83. Güngör AB., Koçak O. (2020). Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı ve akademik erteleme davranışı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi/JRES*. 7(2),397-419.
84. Doğan Koç H. (2022). Üniversite öğrencilerinin teknoloji bağımlılıklarının akademik erteleme davranışları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
85. Kirschner PA., Karpinski AC. (2010). Facebook ve akademik performans. *İnsan Davranışında Bilgisayarlar*. 26(6), 1237-1245.
86. Engin G., Genç S. Z. (2020). Öğretmen adaylarının akıllı telefon ekran kullanım süreleri ile akademik erteleme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Celal Bayar University Journal of Social Sciences*. 18(1), 314-325
87. Akdemir NT. (2013). İlköğretim öğrencilerinin facebook tutumları ile akademik erteleme davranışları ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
88. Gürültü E. (2016). Lise öğrencilerinin sosyal medya bağımlılıkları ve akademik erteleme davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
89. Yang Z., Asbury K., Griffiths MD. (2018). An exploration of problematic smartphone use among chinese university students: Associations with academic anxiety, academic procrastination, self-regulation and subjective wellbeing. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 17(3), 596-614
90. Odacı H., Berber Çelik Ç. (2011). Üniversite öğrencilerinin problemleri internet kullanımlarının akademik öz-yeterlik, akademik erteleme ve yeme tutumları ile ilişkisi. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium. Fırat University, 22-24 September 2011, Elazığ.
91. Dirik K. (2016). Ergenlerde akıllı telefon bağımlılığı ile öz-güven arasındaki ilişkilerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
92. Demirel EN., Kumcağız H. (2019). Ortaokul öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı ile sosyal ilişkileri. *Turkish Studies - Information Technologies and Applied Sciences*. 14(1): 45-59.

93. Erkişi EP., Sağlam M. (2020). Ergenlerde internet bağımlılığının öz-yeterliğe etkisinin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*. 8(1), 46-71.
94. Özeltin E., Söyler HÇ., Günay E. (2022). Ortaokul öğrencilerinde akıllı telefon bağımlılığı, algılanan anne baba tutumu, sosyal dışlanma ve akademik özyeterlilik. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*. 5(8), 1093-1109.
95. Judd T. (2014). Making sense of multitasking: The role of Facebook. *Computers & Education*. 70, 194-202.
96. Lepp A., Barkley J., Karpınışık A. (2014). The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety and satisfaction with life in college students. *Computers in Human Behavior*. 31: 343-350.
97. Yıldırım S. (2018). Ergenlerin öznel iyi oluş ve anne baba tutumları ile akıllı telefon bağımlılığı arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Sakarya.
98. Geng J., Han L., Gao F., Jou M., Huang CC. (2018). Internet addiction and procrastination among chinese young adults: A moderated mediation model. *Computers in Human Behavior*. 84: 320- 333.
99. Kocaaslan EN., Kostak MA., Özdilek S., Topçu N. (2021). Hemşirelik bölümü öğrencilerinin internet bağımlılığı ve akademik öz yeterlilik düzeyleri. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*. 13(3), 493-501.
100. Akbay SE., Gizir CA. (2010). Cinsiyete göre üniversite öğrencilerinde akademik erteleme: akademik güdülenme, akademik öz yeterlik ve akademik yüklenme stillerinin rolü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6(1), 60-78.
101. Aydoğan D. (2008). Akademik erteleme davranışının benlik saygısı, durumluluk kaygı ve öz-yeterlik ile açıklanabilirliği. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Ankara.
102. Berber Çelik Ç. (2014). Akademik ertelemenin bazı psiko-sosyal değişkenlere göre açıklanması ve gerçeklik terapisine dayalı akademik erteleme ile başa çıkma eğitim programının etkililiğinin sınanması. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi. Trabzon.
103. Ferrari JR., Parker JT., Ware CB. (1992). Academic procrastination: Personality correlates with Myers Briggs types, self-efficacy, and academic locus of control. *Journal of Social Behavior and Personality*. 7(3), 495-502.
104. Haycock LA., McCarthy P., Skay CL. (1998). Procrastination in college students: The role of self- efficacy and anxiety. *Journal of Counseling & Development*. 76(3), 317-324.
105. Li L., Gao H., Xu, Y. (2020). The mediating and buffering effect of academic self-efficacy on the relationship between smartphone addiction and academic procrastination. *Computers & Education*. 159, 1-11.
106. Pfister T. (2002). The effect of self-monitoring on academic procrastination, self efficacy and achievement. The Florida State University College of Education, Florida.
107. Sirois F. (2004). Procrastination and intentions to perform health behaviors: The role of self-efficacy and the consideration of future consequences. *Personality and Individual Differences*. 37(1), 115-128.
108. Şengül M., Seyfi RÖ. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının akademik erteleme davranışları ile akademik öz yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*. 9(3), 755-773.

109. Wang M., Qian M., Wang W., Chen R. (2011). Effects of group counseling based on self-efficacy for self-regulated learning in students with academic procrastination. *Chinese Mental Health Journal*. 25(12), 921-926.
110. Wäschle K., Allgaier A., Lachner A., Fink S., Nückles M. (2014). Procrastination and self-efficacy: Tracing vicious and virtuous circles in self-regulated learning. *Learning and Instruction*. 29, 103–114. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.09.005>.
111. Wolters CA. (2003). Understanding procrastination from a self-regulated learning perspective. *Journal of Educational Psychology*. 95(1), 179-187. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.179>.
112. Niazov Z., Hen M., Ferrari JR. (2022). Online and academic procrastination in students with learning disabilities: the impact of academic stress and self-efficacy. *Psychological Reports*. 125(2), 890-912.
113. Haghbin M., McCaffrey A., Pychyl TA. (2012). The complexity of the relation between fear of failure and procrastination. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive Behavior Therapy*. 30(4), 249–263.
114. Soh PCH., Koay KY., Chew KW. (2017). Conceptual view of cyber loafing and non-work domain. *SHS Web of Conferences*, 33, 1–6.



Araştırma Makalesi

CURLING SPORCULARINDA ZİHİNSEL DAYANIKLILIK, PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ VE SÜREKLİ KAYGI DURUMLARININ ZİHİNSEL ANTRENMAN YÖNTEMLERİYLE GELİŞTİRİLMESİ*

IMPROVEMENT OF MENTAL TOUGHNESS, PROBLEM SOLVING SKILLS AND TRAIT ANXIETY SITUATIONS IN CURLING ATHLETES WITH MENTAL TRAINING METHODS

Gönderilen Tarih: 06/01/2025
Kabul Edilen Tarih: 17/03/2025

İbrahim Hakkı ÖZSUBAŞI†

Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye.

Orcid: 0000-0002-7636-9360

Cemil Tuğrulhan ŞAM

Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye.

Orcid: 0000-0003-3142-6541

Rıdvan EKMEKÇİ

Pamukkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Denizli, Türkiye.

Orcid: 0000-0001-5085-5988

* Bu çalışma 8. Uluslararası Akademik Spor Araştırmaları Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

† Sorumlu Yazar: İbrahim Hakkı ÖZSUBAŞI, Atatürk Üniversitesi, Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü, mail:i.ozsubasi0@gmail.com

Curling Sporcularında Zihinsel Dayanıklılık, Problem Çözme Becerisi ve Sürekli Kaygı Durumlarının Zihinsel Antrenman Yöntemleriyle Geliştirilmesi

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, curling erkek milli takım sporcularına uygulanan zihinsel antrenmanın, zihinsel dayanıklılık, problem çözme becerileri, zihinsel beceriler ve sürekli kaygı durumları üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmada veri toplamak için "Problem Çözme Envanteri, Sürekli Kaygı Envanteri, Zihinsel Dayanıklılık Anketi ve Zihinsel Beceriler Envanteri" olmak üzere dört farklı anket kullanılmıştır. Verilerin analizi, zihinsel antrenman öncesi ve sonrası olmak üzere ön test ve son test şeklinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler, SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Zihinsel antrenmanın etkileri, curling sporcularının zihinsel dayanıklılık, problem çözme, sürekli kaygı ve bilişsel becerileri üzerindeki grup içi ön test-son test değerleri analizi için ortalama değer karşılaştırılması ve bağımsız örneklem t testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Tüm hesaplamalar %95 güven aralığında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, deney grubu sporcularının zihinsel dayanıklılık, zihinsel dayanıklılık alt boyutları, sürekli kaygı, zihinsel beceriler, zihinsel beceriler alt boyutları ve problem çözme becerileri üzerinde yapılan ön test ve son test sonuçları incelendiğinde, deney grubundaki sporcuların çoğunlukla olumlu yönde gelişim gösterdiği ve anlamlı farklılıkların belirlendiği gözlenmiştir. Kontrol grubu sporcularında ise olumsuz gelişmeler görülmüş olup, anlamlı farklılıklar tespit edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel antrenman, problem çözme becerisi, sürekli kaygı, zihinsel dayanıklılık, zihinsel beceri, curling

Improvement of Mental Toughness, Problem Solving Skills and Trait Anxiety Situations in Curling Athletes with Mental Training Methods

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effects of mental training on mental endurance, problem solving skills, mental skills and trait anxiety in curling men's national team athletes. Four different questionnaires including "Problem Solving Inventory, Trait Anxiety Inventory, Mental Endurance Questionnaire and Mental Skills Inventory" were used to collect data in the study. The data were analyzed as pre-test and post-test before and after mental training. The data obtained were analyzed using the SPSS program. The effects of mental training were evaluated by applying mean value comparison and independent sample t test for the analysis of in-group pretest-posttest values on mental endurance, problem solving, trait anxiety and cognitive skills of curling athletes. All calculations were performed at 95% confidence interval. In the study, when the pre-test and post-test results of the experimental group athletes on mental endurance, mental endurance sub-dimensions, trait anxiety, cognitive skills, cognitive skills sub-dimensions and problem solving skills were analyzed, it was observed that the athletes in the experimental group mostly showed positive development and significant differences were determined. On the other hand, negative developments were observed in the control group athletes and no significant differences were detected.

Keywords: Mental training, problem solving skill, trait anxiety, mental toughness, mental skills, curling

GİRİŞ

Sportif performansı yükseltmek her zaman spor bilimcilerinin ilgi konusu olmuştur. Özellikle son 20 yılda yapılan çalışmalar sportif performansın fiziksel hazırlık dışında hangi yöntemlerle artırılacağı konusuna da dikkat çekilmiştir. Bu nedenle sportif performansı artırmada zihinsel hazırlık sürecinin araştırılması ve uygulamaların geliştirilmesi son yıllarda önem kazanmıştır. Spor psikolojisinin gelişimi dünyada ve ülkemizde olimpiyatların ve profesyonel sporun gelişmesiyle birlikte hız kazanmış ve uygulamalı çalışmalara önem verilmeye başlanmıştır. Ülkemizde de bu konuda birçok araştırma yapılmış ve yapılmaktadır^{1,2,3}. Artık elit düzey sporcuları hem fiziksel hem de zihinsel hazırlık sürecini birlikte yürüttükleri ekipler ile çalışmaktadırlar. Yapılan bilimsel çalışmalar da bireye özgü fiziksel ve zihinsel hazırlık sürecinin hem sporcunun iyi performans göstermesi hem de sakatlanmaması için önemlidir⁴.

Sporculuğun başarılarında fiziksel beceriler ve sahadaki taktiksel başarının önemli olduğu düşünülse de aslında önemli olan psikolojik becerilerdir. Zor bir müsabakaya çıkmak için güveninizin, motivasyonunuzun, sakin kalmanızın, kendiniz ve arkadaşlarınız ile doğru iletişim kurmanızın oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Bunları müsabaka boyunca sürdüreceğiniz konsantrasyonu sağlamak da bir diğer zihinsel konudur. Deneyimli ve başarılı sporculara sorulduğunda fiziksel olarak müsabakaya hazırlanmanın yanında özgüven, konsantrasyon, hızlı ve doğru karar verme, sakin kalma, rahatlama, kaygı-endişe yönetimi, denetim gibi psikolojik özelliklerin önemli olduğunu söyleyeceklerdir. Sporcular ile ilgili yapılan birçok bilimsel çalışmanın sonucunda da aynı sonuçların ortaya çıkacağını bilmekteyiz⁵. Özellikle güven, algı, çabuk karar verme becerisi, konsantrasyon, kaygı yönetimi, stres ile başa çıkma becerisi sporcular için oldukça önemlidir⁶.

Spor psikolojisinin uygulama alanlarından birisi olan zihinsel antrenmanın, öğrenme ve motor becerilerin gelişiminde artış sağladığı, gerçekleştirilen araştırmalarla ortaya konulmuştur. Bu araştırmalarda, zihinsel antrenmanın fiziksel antrenman kadar etkili olmadığı, ancak hiç antrenman yapmayan gruba göre zihinsel antrenman uygulayan grubun becerilerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir⁷. Zihinsel antrenmanların fiziksel antrenmanlarla bir arada uygulanmasının, sporcuların performansını en üst seviyeye çıkardığı bilinmektedir. Zihinsel antrenmanın birçok unsuru bulunmaktadır; bunlar arasında hedef belirleme, konsantrasyon, imgeleme, pozitif düşünme, kendi kendine konuşma yer almaktadır⁸. Fiziksel antrenmanların zihinsel antrenmanlar ile daha da etkili hale geldiği ve sporcunun performansında ciddi artışlar sağlandığı tespit edilmiştir. Hem fiziksel hem zihinsel antrenman yapan sporcularda ise istenilen duruma ulaşma süresi daha kısa ve beceriyi sürdürme süresi daha uzun olarak tespit edilmiştir⁹.

Çoğu antrenör, sporcusunun hem fiziksel hem de zihinsel olarak hazır olmasını arzu eder; ancak zihinsel hazırlık için yıllık antrenman programlarına gereken çalışmaları eklemeyi ihmal ederler. Zihinsel hazırlık söz konusu olduğunda, genellikle önceki müsabakada yapılan hatalar izletilir ve bu hatalar üzerinden zihinsel algı oluşturulmaya çalışılır; ya da oluşturulmaya çalışılan durum için başka örnekler verilerek oyuncu motive edilmeye çalışılır¹⁰. Bu eski yöntemler başarılı gibi görünse de, çoğu zaman etkili olmamaktadır. Çünkü sporcuların hazır bulunurluk düzeyleri, karar verme mekanizmaları, algıları, özgüvenleri ve iletişim becerileri birbirlerinden farklıdır^{11,12}. Bu gibi farklılıklar göz önüne alındığı zaman her sporcu için farklı yaklaşımlar önemli hale gelmektedir.

Curling buzun üzerinde 2 takımın karşılıklı olarak oynadığı olimpik bir spor dalıdır. 1 yedek ve 4 asil oyuncu olarak toplamda 5 sporcudan oluşmaktadır. Buz alanın uzunluğu 45.720 cm, genişliği ise 4.75 m olarak bilinmektedir. Buzun köşelerinde ev diye adlandırdığımız kısımlar, dairelerin birbiri içine geçmiş haliyle oluşmaktadır. İki takımında amacı; en fazla sayıda granit taşı buz pistin diğer tarafında bulunan ve “ev” diye tabir edilen dairesel alanın merkezine en yakın olacak şekilde atmaktır. Oyun en fazla olarak 8 ya da 10 devreden oynanmaktadır (takımlardan biri eğer maçtan erken çekilirse daha erken bitebilir). Asil takımında oynayan 4 oyuncunun 2 taş atma hakları vardır. Takım kaptanı takım arkadaşlarının atışlarını yönlendirdikten sonra son iki atışı yapar¹³. Her bir devre sonunda ev içerisinde merkeze en yakın taşı veya taşları atmış olan takım puan almaktadır. Devre sonunda yalnızca bir takım puan alabilmektedir. 8 ya da 10 devre sonunda toplanan puanlar kazanan takımı belirler¹⁴.

Bu çalışma curling sporcuları ve antrenörleri açısından oldukça önemli olup ileride yapılacak olan çalışmalar için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Curling sporcularına yönelik olarak ilk defa böyle bir çalışma yapılmıştır. Curling sporu; buz satrancı olarak bilinmesinden dolayı sporcular antrenman veya maç sırasında atacakları taşlar için önemli kararlar almaları ve bu aldıkları kararlar doğrultusunda atışlarını çok dikkatli bir şekilde yapmaları gerekmektedir. Çünkü alacakları yanlış bir karar veya yaptıkları çok küçük bir hata tüm oyuna olumsuz olarak yansiyabilmektedir. Zihinsel dayanıklılıkları, problem çözme becerileri, zihinsel becerileri ve sürekli kaygı durumları atışlarını ve karar verme durumlarını etkileyeceğinden dolayı bu beceriler araştırılması gereken önemli bir konu olduğu düşünülmektedir. Bu bakış açısıyla bu çalışmada elit curling sporcularının performanslarını etkilediğini düşündüğümüz zihinsel hazırlık kısmına odaklanılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada zihinsel antrenman protokolünün, curling erkek milli takım sporcularının zihinsel dayanıklılık becerileri, problem çözme becerileri, zihinsel becerileri ve sürekli kaygı durumları üzerinde gelişimini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemleri arasında deneysel araştırma modeli (gerçek deneme modeli-ön test, son test kontrol gruplu desen) tercih edilmiştir. Tarafsız bir şekilde oluşturulan iki grup bulunmaktadır; bunlardan biri deney grubu, diğeri ise kontrol grubudur. Her iki grupta da deney öncesi ve sonrası ölçmeler yapılarak aradaki değişim veya gelişim ortaya koyulabilir¹⁵.

Tablo 1. Araştırma Deseni

	Ön Test	İşlem	Son Test
Deney Grubu	PÇE	8 Hafta Zihinsel Antrenman Protokolü ve Fiziksel Antrenman Programı	PÇE
	SKÖ		SKÖ
	ZBA		ZBA
	ZDE		ZDE
Kontrol Grubu	PÇE	8 Hafta Boyunca Fiziksel Antrenman Programı	PÇE
	SKÖ		SKÖ
	ZBA		ZBA
	ZDE		ZDE

PÇE: Problem Çözme Envanteri **SKÖ:** Sürekli Kaygı Ölçeği
ZBA: Zihinsel Beceriler Anketi **ZDE:** Zihinsel Dayanıklılık Envanteri

Tablo 2. Zihinsel Antrenman Protokolü

Tarih	Süre	Amaç	Açıklama
11.02.2021 21.02.2021	10 gün	Temel Bilgi ve Uygulamaların Öğrenilmesi	Sporda Zihinsel Antrenman Kitabının Okunması
22.02.2021 (20.30- 22.00)	90dk.	Uygulamaların Öğrenilmesi	Online (Zoom) Uygulama Eğitiminin Yapılması (Beyin ve Stres Yönetimi)
Her gün	10dk.	Farkındalık Kapasitesi Açmak	Temel Düzeyde Nefes Egzersizleri ve Farkındalık Çalışmalarının Yapılması
Antrenman Öncesi	5dk.	Otonom Sinir Sistemini Dengelemek	Antrenman Öncesi Nefes Egzersizlerinin Yapılması
Antrenman Sonrası	10dk.	Otonom Sinir Sistemini Dengelemek	Antrenman Sonrası Adım Adım Gevşeme Egzersizinin Yapılması
Her gün	5dk.	Dikkat ve Konsantrasyonu Geliştirmek	Konsantrasyon Egzersizlerinin Yapılması
Her gün	5dk.	Kas Hafızasını Geliştirmek	Antrenmandaki Drillerin İmgelemesinin Yapılması
Her gün	6.5dk.	Gevşeme ve Rahatlama	Hipno - İmgelem Egzersizi Yatmadan Önce Yapılacak
Her gün	-	Hormonal Dengenin Sağlanması	Akşam Saat 10'da Yatılacak, 7.30'da Kalkılacak
Her gün	-	Bilişsel Beceri İçin Gerekli Besinler	Yoğurt, Ceviz ve Yumurta Yenecek
Her gün	-	Sağlıklı Beslenme	Kahve, Çay, Şeker ve Glisemik İndeksi Yüksek Yiyeceklerin Tüketimine Dikkat Edilecek
Hergün	-	Zihinsel Sağlığın Korunması	Teknoloji Kullanımı Sınırlandırılacak.

Zihinsel Antrenman Protokolü Uygulama Başlangıç Tarihi: 11.02.2021
Zihinsel Antrenman Protokolü Uygulama Bitiş Tarihi: 11.04.2021

Araştırma Grubu

Çalışmada 16 erkek milli takım sporcusundan oluşmaktadır. Seçilen 16 erkek milli takım sporcusu tarafsız atama ile deney (n=8) ve kontrol (n=8) grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Katılımcılardan herhangi bir sağlık problemlerinin olmaması ve 8 hafta boyunca antrenmanların tümüne katılımları istenmiştir. Deney grubu sporcularının ayrıca zihinsel antrenman protokolünü uygulamaları istenmiştir. Çalışmaya katılan sporcuların tümü gönüllü olarak çalışmaya katılmışlardır. Çalışmaya, Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Etik Kurulu tarafından 05.11.2020 tarih ve E-70400699/11.00-190066441sayı numarası ile onay verilmiştir.

Verilerin Toplanması

Bu çalışma, seçilen curling erkek milli takım sporcularına (n=16) uygulanmıştır. Çalışmanın yüksek lisans tez çalışması olduğu ve katılımcıların bilgilerinin gizli tutulacağına ilişkin olarak bildirimde bulunulmuştur. Çalışmada kullanılan ölçek formları araştırmacı eşliğinde her bir sporcu için 25-30 dakikalık bir süre içerisinde cevaplandırılmıştır.

Problem çözme envanteri: Birinci veri toplama anketi olarak Heppner ve Petersen, (1982)¹⁶ tarafından geliştirilen, Taylan, (1990)¹⁷ tarafından Türkçeye uyarlanan "Problem Çözme Envanteri", Problem Çözme Envanteri 35 maddeden oluşmaktadır. 6'lı likert tipinde hazırlanan ölçek cevapların 1 (her zaman) ile 6 (hiçbir zaman) arasında bir seçim yapılmasını sağlamaktadır. Problem Çözme Ölçeğin 'de alınan toplam puanların yüksekliği, bireyin problem çözme becerileri konusunda kendini yetersiz olarak algıladığını gösterir. Puan ranjı 32-192'dir. Serin ve ark. (2010)¹⁸ yaptıkları çalışmada ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0.80 olarak bulunmuşlardır. Çalışmamızda Cronbach alfa katsayısı 0.82 olarak bulunmuştur.

Sürekli kaygı envanteri: İkinci veri toplama anketi olarak Spilberger ve ark. (1970)¹⁹ tarafından geliştirilen ve Türkçe 'ye uyarlanması Öner ve Le Compte, (1985)²⁰ tarafından yapılan "Sürekli Kaygı Envanteri", Sürekli Kaygı Envanteri 20 maddeden oluşmaktadır. 4'lü likert tipinde hazırlanan ölçek cevapların 1 (hiç) ile 4 (sık sık) arasında bir seçim yapılmasını sağlamaktadır. Sürekli Kaygı Ölçeğin 'de büyük puan yüksek kaygı seviyesini, küçük puan ise düşük kaygı seviyesini belirtir. Ölçekten elde edilen puanlar kuramsal olarak 20 ile 80 arasında değişir. Sürekli kaygı ölçeğinin Türkçe formunun Cronbach alfa katsayısı 0.74 ile 0.86 arasında değişmektedir²¹. Çalışmamızda Cronbach alfa katsayısı 0.83 olarak bulunmuştur.

Zihinsel dayanıklılık envanteri: Üçüncü veri toplama anketi olarak Sheard ve ark. (2009)²² tarafından geliştirilmiş, Altıntaş ve Bayar Koruç, (2016)²³ tarafından Türkçeye uyarlanan "Zihinsel Dayanıklılık Anketi", Zihinsel Dayanıklılık Envanteri 14 madden oluşmaktadır. Envanterin alt boyutları; özgüven (1,5,6,11,13,14 maddeleri), tutarlılık (3,8,10,12 maddeleri), denetim (2,4,7,9 maddeleri) olarak belirlenmiştir. 6'lı likert tipinde hazırlanan ölçek cevapların 1 (kesinlikle katılıyorum) ile 6 (kesinlikle katılmıyorum) arasında bir seçim yapılmasını sağlamaktadır. Zihinsel Dayanıklılık Envanterin 'de ortalama değer ne kadar yüksekse kişinin zihinsel dayanıklılık değeri o kadar yüksek kabul edilir. Altıntaş ve Bayar Koruç (2016)²³ yaptıkları çalışmada ölçeğin alt boyutları için belirlenen Cronbach alpha katsayısı güven alt boyutu 0.81, tutarlılık alt boyutu 0.74, denetim alt boyutu ise 0.71 olarak bulunmuşlardır. Çalışmamızda alt boyutlar için Cronbach alpha katsayısı özgüven alt boyutu 0.80, tutarlılık alt boyutu 0.79, denetim alt boyutu 0.75 olarak bulunmuştur.

Zihinsel beceriler envanteri: Dördüncü veri toplama anketi olarak Bull ve ark. (1996)²⁴ tarafından geliştirilen "Bull Zihinsel Beceriler Envanteri", Zihinsel Beceriler Envanteri 28 maddeden oluşmaktadır. Envanterin alt boyutları; imgeleme (1. ve 4. Madde arası), zihinsel hazırlık (5. ve 8. madde arası), kendine güven (9. ve 12. madde arası), kaygı ve endişe yönetimi (13. ve 16. madde arası), konsantrasyon becerisi (17. ve 20. madde arası), rahatlama becerisi (21. ve 24. madde arası), motivasyon becerisi (25. ve 28. madde arası) olarak belirlenmiştir. 6'lı likert tipinde hazırlanan ölçek cevapların 1 (kesinlikle katılmıyorum) ile 6 (kesinlikle katılıyorum) arasında bir seçim yapılmasını sağlamaktadır. Zihinsel Beceriler Anketi'nde ne kadar yüksek puan alırsa o beceri daha iyi demektir. Çalışmamızda ölçeğin alt boyutları için belirlenen Cronbach alpha katsayısı imgeleme alt boyutu 0.85, zihinsel hazırlık alt boyutu 0.81, kendine güven alt boyutu 0.87, kaygı ve endişe yönetimi alt boyutu 0.79, konsantrasyon alt boyutu 0.83, rahatlama becerisi alt boyutu 0.82 ve motivasyon alt boyutu 0.86 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada verilerin analizi, zihinsel antrenman öncesi ve sonrası olmak üzere ön test ve son test şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sürecinde elde edilen veriler, SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Zihinsel antrenmanın curling sporcularının zihinsel dayanıklılık, problem çözme becerileri, sürekli kaygı durumları ve zihinsel becerileri üzerindeki etkileri değerlendirmek amacıyla grup içi ön-son test analizi, ortalamaların karşılaştırılması ve bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Gelişim% $=((ST/ÖT)-1 \times 100)$. Tüm hesaplamalar %95 güven aralığında yapılmıştır.

BULGULAR

Tablo 3. Zihinsel Dayanıklılık Deney Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdeler Gelişim

Deney Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	44,375	1,767	-5,477	0,017*	20,845
Son Test	8	53,625	4,428			
Alt Boyutlar						
Özgüven Ön Test	8	25,750	3,240	-2,033	0,015*	10,194
Özgüven Son Test	8	28,375	1,685			
Tutarlılık Ön Test	8	13,500	1,069	-0,161	0,047*	0,925
Tutarlılık Son Test	8	13,625	1,922			
Denetim Ön Test	8	5,125	0,991	-4,895	0,014*	126,829
Denetim Son Test	8	11,625	3,622			

Tablo 3 incelendiğinde zihinsel dayanıklılık toplam skorları 5'li likert tipi ölçekte ön testte 44,375 iken son testte 53,625'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %20,845 oranında gelişim göstermiştir. Özgüven alt boyutu toplam skorları ön testte 25,750 iken son testte 28,375'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %10,194 oranında gelişim göstermiştir. Tutarlılık alt boyutu toplam skorları ön testte 13,500 iken son testte 13,625'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %0,925 oranında gelişim göstermiştir. Denetim alt boyutu toplam skorları ön testte 5,125 iken son testte 11,625'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %126,829 oranında gelişim göstermiştir.

Tablo 4. Zihinsel Dayanıklılık Kontrol Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdeler Gelişim

Kontrol Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	49,000	4,000	0,246	0,903	-1,020
Son Test	8	48,500	4,140			
Alt Boyutlar						
Özgüven Ön Test	8	26,500	3,585	0,071	0,919	-0,471
Özgüven Son Test	8	26,375	3,461			
Tutarlılık Ön Test	8	12,750	1,388	0,370	0,736	-1,960
Tutarlılık Son Test	8	12,500	1,309			
Denetim Ön Test	8	9,750	3,412	0,074	0,871	-1,282
Denetim Son Test	8	9,625	3,335			

Tablo 4 incelendiğinde zihinsel dayanıklılık toplam skorları 5'li likert tipi ölçekte ön testte 49,000 iken son testte 48,500'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-1,020 oranında gelişim göstermiştir. Özgüven alt boyutu toplam skorları ön testte 26,500 iken son testte 26,375'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-0,471 oranında gelişim göstermiştir. Tutarlılık alt boyutu toplam skorları ön testte 12,750 iken son testte 12,500'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı

bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %1,960 oranında gelişim göstermiştir. Denetim alt boyutu toplam skorları ön testte 9,750 iken son testte 9,625'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %1,282 oranında gelişim göstermiştir.

Tablo 5. Sürekli Kaygı Deney Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdeler Gelişim

Deney Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	44,500	6,654	4,958	0,037*	27,809
Son Test	8	32,125	2,356			

Tablo 5 incelendiğinde sürekli kaygı toplam skorları 4'lü likert tipi ölçekte ön testte 44,500 iken son testte 32,125'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %27,809 oranında gelişim göstermiştir.

Tablo 6. Sürekli Kaygı Kontrol Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdeler Gelişim

Kontrol Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	38,875	5,617	-0,044	0,952	-0,321
Son Test	8	39,000	5,682			

Tablo 6 incelendiğinde sürekli kaygı toplam skorları 4'lü likert tipi ölçekte ön testte 38,875 iken son testte 39,000'a artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %0,321 oranında gelişim göstermiştir.

Tablo 7. Problem Çözme Deney Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdeler Gelişim

Deney Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	77,375	13,627	1,200	0,002*	7,915
Son Test	8	71,250	4,773			

Tablo 7 incelendiğinde problem çözme toplam skorları 6'lı likert tipi ölçekte ön testte 77,375 iken son testte 71,250'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %7,915 oranında gelişim göstermiştir.

Tablo 8. Problem Çözme Kontrol Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdeler Gelişim

Kontrol Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	77,000	24,148	-0,134	0,626	-1,948
Son Test	8	78,500	20,325			

Tablo 8 incelendiğinde problem çözme toplam skorları 6'lı likert tipi ölçekte ön testte 77,000 iken son testte 78,500'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %1,948 oranında gelişim göstermiştir.

Tablo 9. Zihinsel Beceriler Deney Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdellik Gelişim

Deney Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	130,375	10,432	-6,626	0,001*	19,463
Son Test	8	155,750	2,915			
Alt Boyutlar						
İmgeleme Ön Test	8	17,625	1,767	-7,907	0,014*	30,496
İmgeleme Son Test	8	23,000	,755			
Zihinsel Hazırlıklar Ön Test	8	17,250	1,581	-10,838	0,022*	36,955
Zihinsel Hazırlıklar Son Test	8	23,625	,517			
Kendine Güven Ön Test	8	18,500	3,545	-3,221	0,012*	22,973
Kendine Güven Son Test	8	22,750	1,164			
Kaygı-Endişe Yönetimi Ön Test	8	20,625	2,133	3,530	0,093	-15,151
Kaygı-Endişe Yönetimi Son Test	8	17,500	1,309			
Konsantrasyon Yönetimi Ön Test	8	17,625	1,767	-7,907	0,014*	30,496
Konsantrasyon Yönetimi Son Test	8	23,000	,755			
Rahatlama Becerisi Ön Test	8	18,500	3,545	-3,221	0,012*	22,973
Rahatlama Becerisi Son Test	8	22,750	1,164			
Motivasyon Ön Test	8	20,250	2,187	-3,567	0,049*	14,197
Motivasyon Son Test	8	23,125	,640			

Tablo 9 incelendiğinde zihinsel beceriler toplam skorları 6'lı likert tipi ölçekte ön testte 130,375 iken son testte 155,750'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %19,463 oranında gelişim göstermiştir. İmgeleme alt boyutu toplam skorları ön testte 17,625 iken son testte 23,0'a artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %30,496 oranında gelişim göstermiştir. Zihinsel hazırlıklar alt boyutu toplam skorları ön testte 17,250 iken son testte 23,625'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %36,955 oranında gelişim göstermiştir. Kendine güven alt boyutu toplam skorları ön testte 18,500 iken son testte 22,750'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %22,973 oranında gelişim göstermiştir. Kaygı/endişe yönetimi alt boyutu toplam skorları ön testte 20,625 iken son testte 17,500'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-15,151 gelişim göstermiştir. Konsantrasyon alt boyutu toplam skorları ön testte 17,625 iken son testte 23,0'a artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %30,496 oranında gelişim göstermiştir. Rahatlama alt boyutu toplam skorları ön testte 18,500 iken son testte 22,750'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %22,973 oranında gelişim göstermiştir. Motivasyon alt boyutu toplam skorları ön testte 20,250 iken son testte 23,125'e artış göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Yüzdellik olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif yönde %14,197 oranında gelişim göstermiştir.

Tablo 10. Zihinsel Beceriler Kontrol Grubu T-testi, Ortalama Değer ve Yüzdeler Gelişim

Kontrol Grubu	n	\bar{x}	Ss	t	p	Gelişim%
Ön Test	8	134,000	22,965	,121	0,996	-1,026
Son Test	8	132,650	22,563			
Alt Boyutlar						
İmgeleme Ön Test	8	20,250	2,815	,170	0,582	-1,234
İmgeleme Son Test	8	20	3,070			
Zihinsel Hazırlıklar Ön Test	8	21,875	2,295	,000	1,000	0
Zihinsel Hazırlıklar Son Test	8	21,875	2,295			
Kendine Güven Ön Test	8	18,625	4,897	,157	0,879	-2,014
Kendine Güven Son Test	8	18,250	4,652			
Kaygı-Endişe Yönetimi Ön Test	8	18,000	4,659	,055	0,891	-0,694
Kaygı-Endişe Yönetimi Son Test	8	17,875	4,486			
Konsantrasyon Yönetimi Ön Test	8	17,625	4,867	,104	1,000	-1,418
Konsantrasyon Yönetimi Son Test	8	15,375	4,749			
Rahatlama Becerisi Ön Test	8	18,250	4,026	,194	0,913	-2,054
Rahatlama Becerisi Son Test	8	17,875	3,681			
Motivasyon Ön Test	8	19,375	5,370	,000	1,000	0
Motivasyon Son Test	8	19,375	5,370			

Tablo 10 incelendiğinde zihinsel beceriler toplam skorları 6'lı likert tipi ölçekte ön testte 134,000 iken son testte 132,650'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-1,026 oranında gelişim göstermiştir. İmgeleme alt boyutu toplam skorları ön testte 20,250 iken son testte 20,0'a düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-1,234 oranında gelişim göstermiştir. Zihinsel hazırlıklar alt boyutu toplam skorları ön testte 21,875 iken son testte toplam skorları aynı şekilde 21,875 olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif veya negatif yönde gelişim görülmemektedir. Kendine güven alt boyutu toplam skorları ön testte 18,625 iken son testte 18,250'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-2,014 oranında gelişim göstermiştir. Kaygı/endişe yönetimi alt boyutu toplam skorları ön testte 18,000 iken son testte 17,875'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-0,694 oranında gelişim göstermiştir. Konsantrasyon alt boyutu toplam skorları ön testte 17,625 iken son testte 15,375'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-1,418 oranında gelişim göstermiştir. Rahatlama becerisi alt boyutu toplam skorları ön testte 18,250 iken son testte 17,875'e düşüş göstermiştir. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde negatif yönde %-2,054 oranında gelişim göstermiştir. Motivasyon alt boyutu toplam skorları ön testte 19,375 iken son testte toplam skorları aynı şekilde 19,375 olarak bulunmuştur. İstatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Yüzdeler olarak gelişim değerlendirildiğinde pozitif veya negatif yönde gelişim görülmemektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, seçilen 16 erkek milli takım sporcusu tarafsız atama ile deney (n=8) ve kontrol (n=8) grubu olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki curling erkek milli takım sporcularına Problem Çözme Becerileri Envanteri, Sürekli Kaygı Ölçeği, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri ve Zihinsel Beceriler Anketi uygulanmıştır. Ölçek uygulamalarından sonra deney grubu sporcularına 8 hafta boyunca zihinsel antrenman protokolü, fiziksel antrenmanları ile birlikte uygulanmıştır. Bu 8 haftalık süreçte kontrol grubu sporcuları yalnızca kendi fiziksel antrenmanlarına devam etmişler ve zihinsel antrenman konusunda herhangi bir uygulama yapmamışlardır. 8 haftalık sürecin sonunda deney ve kontrol grubu sporcularına tekrardan Problem Çözme Becerileri Envanteri, Sürekli Kaygı Ölçeği, Zihinsel Dayanıklılık Envanteri ve Zihinsel Beceriler Anketi uygulanmıştır. Son testlerin alınmasından sonra deney ve kontrol grubu sporcularının ön test-son test ortalama değer, anlamlı farklılık ve yüzdelerik gelişimlerine bakılmıştır.

Sporcudan beklenen performansı göstermesi için kaygı düzeyinin ideal düzeyde olması çok önemlidir. Kaygı düzeyi, müsabaka sonuçlarını ve sporcuların performanslarını olumlu yönde etkilediği kadar olumsuz olarak da etkileyebilmektedir²⁵. Sporcuların kaygı düzeyleri yükseldiği zaman, sporcular doğru karar alamazlar ve istenilen performansı gösteremezler²⁶. Yüksek kaygı sporcuların performansları önündeki en büyük engel olarak görülmektedir. Yüksek seviyede kaygı düzeyine sahip olan sporcularda performans düşüklüğü, özgüvende azalmalar, agresif davranışlar ve yaptıkları spor branşını bırakma eğiliminde olma gibi problemler görülebilmektedir²⁷. Özellikle curling spor branşı gibi kısa zamanda doğru kararlar alınması gereken spor branşlarında sürekli kaygı oldukça önemlidir. Yapılacak en küçük bir hata bile tüm maçın gidişatını değiştirebilmektedir. Bu yüzden yaptığımız bu çalışmadan bulunan sonuçların curling sporcuları ve curling antrenörleri açısından oldukça önemli olduğunuz göstermektedir. Kolayış ve Taşkiran, (2011)²⁸ Futbolcularda Zihinsel İmge Çalışmasının Kaygı Üzerine Etkisi adlı yaptıkları çalışma sonucunda istatistiksel analiz, deney gruplarının sürekli kaygılarının ön test puanı ile son test puanı arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir. Uluç, (2022)²⁹ Badmintoncuların Müsabaka Öncesi Motivasyon Kaynakları ve Kaygı Durumlarının İncelenmesi adlı yaptıkları çalışmaya katılım sağlayan badminton oyuncularının %30'u, müsabaka öncesindeki kaygılarından kurtulmak için zihinsel canlandırma yönteminin kendilerine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir. Urfa ve Aşçı, (2018)³⁰ 10 Haftalık Psikolojik Beceri Antrenman Programının Genç Futbolcuların Kaygı, Özgüven, Güdülenme, Dikkat ve Şut İsbet Oranı Üzerine Etkisi adlı yaptıkları çalışmada konsantrasyon puanlarında anlamlı farklılık gözlenirken, endişe puanlarında farklılık gözlenmemiştir. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir. Heydari ve ark. (2018)³¹ The Effect Of Psychological Skills Training (Goal Setting, Positive Self-Talk And Imagery) On The Self-Confidence Of Adolescent Volleyball Players adlı yaptıkları çalışma psikolojik beceri eğitiminin özgüven üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Zihinsel dayanıklılık önemli psikolojik güçlerdendir. Özellikle spor açısından bakıldığı zaman zihinsel dayanıklılık becerisi başarıya ulaşmada çok önemli etkenlerdendir³². Bu bilgi ışığında baktığımız zaman curling sporcularının maç süresi boyunca zihinsel olarak hep güçlü kalmaları gerekliliğini göz önüne alacak olursak yaptığımız

çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Beşler, (2020)³³ Zihinsel Antrenmanın Futbol Antrenörlerinin Zihinsel Dayanıklılık ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi adlı yaptığı çalışmada uygulanan zihinsel antrenman protokolü sonucunda rahatlama, zihinsel dayanıklılık, problem çözme ve güven ön test-son test sonuçları arasında anlamlı farklılıklar görülmüş ve pozitif yönde gelişimler olmuştur. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Problem çözme becerisi, ortaya çıkan problem üzerine düşünebilmek ve bu problemi en kolay şekilde ortadan kaldırmak için neler yapılacağına karar vermek olarak söylenebilir³⁴. Curling spor branşı açısından baktığımız zaman maç sırasında özellikle kaptan ve kaptan yardımcısı olmak üzere dört asil oyuncu zor bir taşı atmak için zor kararlar almak zorunda kalabilmektedirler. Bu zor taşı atabilmek için problem çözme becerisi konusunda yeterli seviyede olmaları gerekmektedir. Çünkü ortada olan problemi en hızlı şekilde çözmeleri ve doğru karar vermeleri gerekmektedir. Aldemir ve ark. (2014)³⁵ Futbolcularda İmgeleme Çalışmalarının Problem Çözme Üzerine Etkisi adlı yaptıkları çalışma problem çözme ön test ile problem çözme son test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için gerçekleştirilen eşleştirilmiş grup t-testi sonucunda, aritmetik ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir.

İmgeleme sporcular için oldukça önemli bir zihinsel beceri olarak bilinmektedir. Zihinde bir şeyi doğru bir şekilde görmek bilinirse, gerçek uygulama sırasında bu görülen şey kolayca uygulanabilmektedir³⁶. Sporcuların antrenmanlar ve müsabakalar sırasında zihinsel olarak becerilerini sürdürecek konsantrasyona sahip olmaları gerekmektedir³⁷. Özgüven, sporcuların atletik performansını etkilediği bilinmektedir. Özgüvenli olan sporcular istenilen beceriyi gerçekleştirmek için yüksek inanca sahip olmaktadır³⁸. En yüksek performansa ulaşmak için temel unsur sporcuların rahatlama becerisine sahip olmaları gerekmektedir. Sporcuların kaygı durumları yatıştığında, vücutları gevşediğinde ve gereksiz kas gerginlikleri serbest kaldığında antrenmanlarına ve müsabakalarına hazır hale geldikleri bilinmektedir³⁹. Motivasyon kişiyi harekete geçirmeye ve mükemmeliyetçi davranmaya yönlendirir. Motivasyon yükseldikçe; enerji, mutluluk, iyimserlik, kendini güvende hissetme, pozitif bakış açısı ve mesleki anlamda kontrolün yükselmesini sağlamaktadır⁴⁰. Sarı, (2015)⁴¹ Sporcularda İmgeleme, İçsel Motivasyon, Öz-yeterlilik ve Performansın İncelenmesi adlı yaptığı çalışma imgeleme yapmanın sporcuları olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Bu sonuç bizim yaptığımız çalışma ile benzerlik göstermektedir. Pineschi ve Pietro, (2013)⁴² Anxiety Management Through Psychophysiological Techniques: Relaxation and Psyching-Up in Sports adlı yaptıkları çalışmada uygulanan tekniklerin kaygı ve rahatlama becerilerinde olumlu etkiler gösterdiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar bizim yaptığımız çalışma ile kaygı becerisinde benzerlik göstermese de rahatlama becerisinde çalışmamız ile benzerlikler göstermektedir.

Daha basit bir şekilde ifade edecek olursak zihinsel antrenman protokolü curling erkek milli takım sporcularını psikolojik olarak güçlendirmiştir. Curling spor branşı buz satrancı olarak ta bilindiğinden dolayı sporcuların fiziksel ve teknik yeterlikleri; karar vermelerinde ve bu karar doğrultusunda yapacakları atışların isabetli olarak hedefe ulaşmasında önemli olduğu kadar zihinsel becerileri de oldukça önemlidir. Bu yüzden; curling sporcularının fiziksel ve teknik antrenmanlarının önemli olduğu kadar zihinsel antrenmanlarında uygulanmasının önemli olduğunu söyleyebiliriz. Maç sırasında baskı

altında doğru bir şekilde problem çözmeleri ve bu doğrultuda doğru karar vermeleri, zihinsel dayanıklılıkları, kaygı durumları ve bilişsel becerileri performansları üzerinde büyük öneme sahiptir.

Yapılan çalışmada, sonuçlar incelendiğinde 8 hafta boyunca uygulanan zihinsel antrenman protokolü, zihinsel dayanıklılık ve alt boyutları, sürekli kaygı, problem çözme becerileri, zihinsel beceriler ve alt boyutlarında (kaygı-endişe yönetimi) dışında deney grubu sporcularında olumlu yönde gelişim görülmüştür. Bu görülen gelişim uygulanan zihinsel antrenman protokolünü faydalı olduğunu göstermektedir. Zihinsel beceriler alt boyutu kaygı-endişe yönetiminde negatif yönde gelişim görülmesinin sebebi tespit edilememiştir.

Yalnızca fiziksel antrenman uygulamalarına devam kontrol grubu sporcularında, zihinsel dayanıklılık ve alt boyutları, sürekli kaygı, problem çözme becerileri durumlarında herhangi bir gelişim görülmediği gibi negatif yönde gelişim görülmüştür. Bunun yanı sıra zihinsel beceriler ve alt boyutları incelendiğinde genel ön test-son test, imgeleme, kendine güven, kaygı-endişe yönetimi, konsantrasyon yönetimi, rahatlama becerilerinde herhangi bir gelişim görülmemiş, negatif yönde gelişim göstermiş olup, zihinsel hazırlıklar ve motivasyon becerilerinde pozitif veya negatif bir gelişme olmaksızın aynı düzeyde kaldığı görülmektedir. Kontrol grubunda gelişim görülmemesinin ve negatif yönde küçük değerlerle gelişim göstermesinin sebebi sporcuların günlerinin günlerini tutmaması, o anki değişkenlik gösteren durumlar ve kovid 19 salgınının vermiş olduğu olumsuz ortam koşulları olabileceği ön görülüyor.

Bu çalışma sonrasında erkek milli takım deney grubu sporcuları atışlarında daha rahat ve atacakları taşlar için daha doğru kararlar verdiklerini dile getirmişleridir. Uygulanan nefes egzersizleri, konsantrasyon egzersizleri, imgeleme çalışmaları, gevşeme egzersizleri, uyuma saatleri, ceviz, yoğurt ve yumurta tüketimi, glisemik indeksi yüksek besinlerden kaçınmak ve son olarak teknolojik alet kullanımının sınırlandırılması deney grubu sporcularının bu uygulamalar sonrasında kendilerini daha iyi hissettiklerini, heyecanlarını bastırdıklarını, kaygı durumlarını kontrol ettiklerini ve zihinsel olarak daha güçlü hissettiklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca sporcular uyku durumlarının düzenlendiğini ve zihinsel olarak güçlü olmalarını sağlayacak besinlerin ne olduğunu artık bildiklerini ve daha dikkatli olacaklarını dile getirmişlerdir. Son olarak erkek milli takım deney grubu sporcuları teknolojiyi daha bilinçli ve sınırlı şekilde kullanmaya başladıklarını dile getirmişlerdir.

Öneriler

- ✓ Curling sporcularının haftalık ve yıllık antrenman programlarına, antrenörleri tarafından zihinsel antrenman programlarının eklenmesi gerekmektedir.
- ✓ Bu çalışma curling spor branşına yeni başlayan ancak belli düzeyde ilerleme kaydetmiş sporcular üzerinde uygulanarak sporcuların gelişimlerini hızlandırmak için uygulanabilir.
- ✓ Bu çalışma curling spor branşı ile ilgilenen veteran sporcular üzerinde zihinsel antrenman protokolü veteran sporculara yönelik düzenlemeler yapılarak uygulanabilir.
- ✓ Bu çalışma tekerlekli sandalye curling sporcuları üzerinde zihinsel antrenman protokolü tekerlekli sandalye sporcularına yönelik düzenlenerek uygulanabilir.
- ✓ Bu çalışma curling spor branşıyla ilgilenen kadın sporcular üzerinde uygulanabilir.

- ✓ Curling milli takım sporcuları ve milli olmayan sporcular zihinsel antrenman koçlarından destek almalıdır.
- ✓ Curling sporcuları zihinsel antrenman konusunda kendilerini en iyi şekilde geliştirmelidirler.
- ✓ Türkiye Curling Federasyonu bünyesine zihinsel antrenman koçları dâhil edilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Aşçı FH., Çağlar E., Eklund RC., Altıntaş A., Jackson S. (2007). The adaptation study of dispositional flow scale-2 and flow state scale-2. *Hacettepe Journal of Sport Sciences*. 18(4), 182-196.
2. Baki Y. (2017). The effect of anxiety and attitudes of secondary school students towards reading on their reading habits: a structural equation modeling. *Education-Science*. 42(191), 371-395.
3. Çağlar E., Sarı İ., Aşçı FH., Eklund RC., Jackson SA. (2020). Short versions of turkish flow scales for athletes: reliability and validity study. *Studia Psychologica*. 62(3), 179-197.
4. Ekmekçi R., Miçooğulları BO. (2018). Examination and comparison of psychological characteristics of american football players and handball players. *Universal Journal of Educational Research*. 6(11), 2420-2425.
5. Ekmekçi R. (2017). Sporda zihinsel antrenman (bir adım önde). 2. Baskı. Detay Yayıncılık. Ankara, 4-5.
6. Anshel MH., Sutarso T., Ekmekçi R., Saraswati WI. (2014). A model linking sources of stres to approach and avoidance coping styles of Turkish basketball referees. *Journal of Sport Sciences*. 32(2), 116-128.
7. Şahinler Y., Ün B., Atasoy T. (2021). Dünyada ve Türkiye’de spor psikolojisi. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 5(2), 118-123.
8. Akkarpat İ. (2014). Farklı yaş gruplarında basketbolda imgelemenin serbest atış üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
9. Ekmekçi R. (2021). Mind-performance. <https://mindandperformancetr.com>. [Erişim tarihi: 31.07.2022]
10. Weinberg RS., Richardson PA. (1990). *Psychology of officiating*. 1. Baskı. Leisure Press. USA, 150-162.
11. Miçooğulları BO., Ekmekçi R. (2018). Adaptation study of the problem solving inventory on the turkish athlete population. *Sport Mont Journal*. 16(3), 57-62.
12. Ekmekçi R. (2022). Sporda zihinsel antrenman (bir adım önde). 3. Baskı. Detay Yayıncılık. Ankara, 5-12.
13. Polat Ö. (2019). Curling sporcularında takım birlikteliklerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Kış Sporları ve Spor Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
14. Redbull. (2021). Curling Nedir?. <https://www.redbull.com/tr-tr/curling-nedir-nasil-oynanir>. [Erişim tarihi: 18.02.2021]
15. Karasar N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 24. Baskı. Nobel Yayınları. Ankara, 42-65.
16. Heppner PP., Petersen CH. (1982). The development and implications of a personal problem-solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 29(1), 66-75.

17. Taylan S. (1990). Heppner'in problem çözme envanterinin uyarlama güvenirlik ve geçerlik çalışmaları. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
18. Serin O., Serin NB., Saygılı G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (çpçe) geliştirilmesi. *İlköğretim Online*. 9(2), 446-458.
19. Spielberger CD., Gorsuch RL., Lushene RE. (1970). Manual for the state-trait-anxiety inventory.
20. Öner N., Le Complete A. (1985). Durumluluk-sürekli kaygı el kitabı. 2. Baskı. Boğaziçi Üniversite Yayını. İstanbul, 7-22.
21. Yıldız A. (2019). Bursada yaşayan voleybol antrenörlerinin durumluluk ve sürekli kaygı düzeylerinin yaş, belge türü, çalıştığı takım düzeyi ve sporcu özgeçmişine göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bursa.
22. Sheard M., Golby J., Van Wersch A. (2009). Progress toward construct validation of the sports mental toughness questionnaire (SMTQ). *European Journal of Psychological Assessment*. 25(3), 186-193.
23. Altıntaş A., Bayar Koruç P. (2016). Sporda zihinsel dayanıklılık envanteri'nin psikometrik özelliklerinin incelenmesi (SZDE). *Hacettepe Journal of Sport Sciences*. 27(4), 163-171.
24. Bull SJ., Albinson JG., Shambrook CJ. (1996). The mental game plan: getting psyched for sport. Eastbourne: Sports Dynamics.
25. Başer E. (1998). Uygulamalı spor psikolojisi. 1. Baskı. Milli Eğitim Basımevi. Ankara, 50-90.
26. Aksoy D. (2019). Spor yaralanmalarında tedavi sonrası durumluluk ve sürekli kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 21(2), 89-96.
27. Şeber B. (2021). Sporcularda Kaygı. https://akademi.olimpiyat.org.tr/wpcontent/uploads/sporcular_kaygi.pdf. [Erişim tarihi: 20.05.2020]
28. Kolayış H., Taşkıran Y. (2011). The effect of the mental imagery training on anxiety in soccer players. *Türkiye Klinikleri Journal of Sciences*. 3(1), 16-20.
29. Uluç EA. (2022). Badmintoncuların müsabaka öncesi motivasyon kaynakları ve kaygı durumlarının incelenmesi. *International Journal of Turkish Sports and Exercise Psychology*. 2(1), 39-54.
30. Urfa O., Aşçı F. (2018). 10 haftalık psikolojik beceri antrenman programının genç futbolcuların kaygı, özgüven, güdülenme, dikkat ve şut isabet oranı üzerine etkisi. *Spor Bilimler Dergisi*. 29(3), 131-146.
31. Heydari A., Soltani H., Mohammadi Nezhad M. (2018). The effect of psychological skills training (goal setting, positive self-talk and imagery) on the self-confidence of adolescent volleyball players. *CyberLenining*. 22(4), 189-194.
32. Kayhan RF, Hacıcaferoğlu S., Aydoğan H., Erdemir İ. (2018). Takım ve bireysel sporlar ile ilgilenen sporcuların zihinsel dayanıklılık durumlarının incelenmesi. *Sportif bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 55-64.
33. Beşler HK. (2020). Zihinsel antrenmanın futbol antrenörlerinin zihinsel dayanıklılık ve problem çözme becerilerine etkisi. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Eskişehir.
34. Nural M., Erinç Ş., Aybeniz G. (2021). Başarılı bir kariyer için problem çözme becerisi geliştirin. <https://abapsikoloji.com/basarili-bir-kariyer-icin-problem-cozme-becerisi-gelistirin>. [Erişim tarihi: 05.05.2022]

35. Aldemir YG., Biçer T., Kızıldağ Kale E. (2014). Futbolcularda imgeleme çalışmalarının sorunu çözme üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Spor ve Performans Araştırmalar Dergisi*. 5(2), 37-45.
36. Hiller A. (2007). Beynin gizli güçleri. 5. Baskı. Safir Yayınları. İstanbul, 57-75.
37. Türker Ü. (2022). Temel okçuluk eğitiminin dikkat ve konsantrasyon yetisine etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 11(4), 1491-1506.
38. Feltz DL. (2007). Self-confidence and sports performance. *Essential Readings In Sport And Exercise Psychology*. 16(1), 423-457.
39. Panagi TN. (2015). Sporda gevşeme neden önemli?. <https://www.linkedin.com/pulse/relaxation-training-sports-why-important-thalia-panagi>. [Erişim tarihi: 30.07.2022]
40. Jenkins P. (2022). Why is motivation important. <https://brilliantio.com>. [Erişim tarihi: 05.07.2022]
41. Sarı İ. (2015). Sporcularda imgelem, içsel motivasyon, öz-yeterlilik ve performans incelemesi. *Antropolog*. 20(3), 675-688.
42. Pineschi G., Pietro A. (2013). Anxiety management through psychophysiological techniques: relaxation and psyching-up in sports. *Journal of Sports Psychology in Action*. 4(3), 181-190.

Araştırma Makalesi

**KAMPÜS REKREASYONUNUN SOSYOKÜLTÜREL UYUM
SÜRECİNDEKİ ROLÜ**

**THE ROLE OF CAMPUS RECREATION IN FACILITATING
SOCIOCULTURAL ADAPTATION**

Gönderilen Tarih: 07/01/2025
Kabul Edilen Tarih: 15/03/2025

*Levent ÖNAL**

Atatürk University, Faculty of Sport Science, Erzurum, Türkiye.

Orcid: 0000-0003-4453-1965

Yunus Sinan BİRİCİK

Atatürk University, Faculty of Sport Science, Erzurum, Türkiye.

Orcid: 0000-0002-8579-9514

* Sorumlu Yazar: Levent ÖNAL, Atatürk University, Faculty of Sport Science, Turkey. E-mail: levent.onal@atauni.edu.tr

Kampüs Rekreasyonunun Sosyokültürel Uyum Sürecindeki Rolü

ÖZ

Bu çalışma, kampüs rekreasyon hizmetlerinin aracılık rolüne odaklanarak sosyal bütünleşmenin üniversite öğrencilerinin sosyokültürel uyumuna etkisini incelemektedir. Uluslararası öğrencilerin yeni kültürel ortamlara uyum sağlama sürecinde karşılaştıkları zorluklar göz önünde bulundurularak, araştırma rekreasyon hizmetlerinin destekleyici bir mekanizma olarak önemini vurgulamaktadır. Veriler, Türkiye'deki büyük bir üniversitede öğrenim gören uluslararası öğrencilerden toplanmış ve rekreasyon hizmet kalitesi, sosyal bütünleşme ve sosyokültürel uyumu değerlendiren geçerli ölçekler kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin analizinde Yapısal Eşitlik Modellemesi (SEM) yöntemi kullanılmış ve rekreasyon hizmetlerinin sosyokültürel uyuma hem doğrudan hem de sosyal bütünleşme aracılığıyla dolaylı etkilerinin olduğu ortaya konmuştur. Bulgular, yüksek kaliteli rekreasyon hizmetlerinin yalnızca öğrenciler arasındaki sosyal bağları güçlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda kapsayıcı ve etkileşimli ortamlar yaratarak kültürel uyumu da desteklediğini göstermektedir. Bu sonuçlar, kampüs rekreasyonunun yükseköğretimde stratejik bir araç olarak önemini vurgulamakta; aidiyet duygusunun gelişimine katkı sağlayarak kültürlerarası deneyimlerin zenginleşmesine olanak tanıdığını ortaya koymaktadır. Çalışma, üniversite yöneticileri, rekreasyon programı geliştiricileri ve politika yapıcılar için farklı öğrenci gruplarının kampüs deneyimlerini iyileştirmeye yönelik değerli çıkarımlar sunmaktadır. Rekreasyon hizmetlerinin sosyal bütünleşme ve kültürel uyumu teşvik etmedeki rolüne öncelik veren kurumlar, uluslararası öğrencilerinin iyi oluşunu ve akademik başarısını daha etkili bir şekilde destekleyebilir.

Anahtar Kelimeler: Kampüs Rekreasyonu, Sosyokültürel Uyum, Sosyal Bütünleşme, Uluslararası Öğrenciler.

The Role of Campus Recreation in Facilitating Sociocultural Adaptation

ABSTRACT

This study explores the impact of social integration on the sociocultural adaptation of university students, with a particular focus on the mediating role of campus recreation services. Recognizing the challenges faced by international students in adapting to new cultural environments, the research highlights the significance of recreation services as a supportive mechanism. Data were collected from international students at a large Turkish university, utilizing validated instruments to assess recreation service quality, social integration, and sociocultural adaptation. Structural equation modeling (SEM) was employed to analyze the data, revealing that recreation services exert both direct and indirect effects on sociocultural adaptation through social integration. The findings demonstrate that high-quality recreation services not only facilitate social bonding among students but also contribute to their cultural adjustment by creating inclusive and engaging environments. These results emphasize the importance of campus recreation as a strategic tool in higher education, fostering a sense of belonging and enhancing cross-cultural experiences. This study offers valuable insights for university administrators, recreation program developers, and policymakers seeking to improve the campus experience for diverse student populations. By prioritizing the role of recreation in promoting social integration and cultural adaptation, institutions can better support the well-being and success of their international students.

Keywords: Campus Recreation, Sociocultural Adaptation, Social Integration, International Students.

INTRODUCTION

The increasing globalization of higher education has led to a significant rise in the number of international students in universities across the World¹. It is understood that the significant increase in the number of universities in Turkey and the fact that Turkish universities have determined "internationalization" as an important goal for themselves will continue to increase the number of foreign university students coming to Turkey². This phenomenon, while enriching the academic and cultural fabric of university campuses, has also highlighted the challenges faced by international students in terms of social integration and cultural adaptation^{3,4}. Social isolation remains a prevalent issue for international students, as they often struggle to establish meaningful connections with domestic peers, negatively affecting their overall university experience⁵. The adaptation to new cultural norms presents a significant challenge, requiring students to navigate unfamiliar cognitive and behavioral frameworks⁶. Social support and perceived discrimination are critical determinants of both psychological and sociocultural adjustment. Universities must provide comprehensive support systems, tailored resources, and services to address the unique challenges faced by international students. This includes fostering an inclusive environment that enhances not only academic success but also social integration and well-being⁷. In this context, campus recreation plays a pivotal role by offering structured opportunities for social engagement, cultural exchange, and community building, thereby supporting the holistic adaptation of international students⁸⁻¹¹. Simultaneously, cultural adaptation, the process by which individuals from different cultural backgrounds adjust to and adopt elements of a new cultural environment, is vital for the successful integration of international students into university life¹².

Research has consistently shown that students who experience higher levels of social integration tend to have better academic performance, increased satisfaction with their educational experience, and a higher likelihood of completing their studies¹³⁻¹⁵. Students' social networks, comprising family, friends, and faculty, are critical to their academic success, particularly for underrepresented groups¹⁶. Social isolation is often linked to lower academic performance, reflected in decreased examination grades and higher dropout rates. Both academic and social integration are strong predictors of student satisfaction, with academic integration exerting a more significant influence^{17,18}. Variations in satisfaction levels among international students are partly attributable to their degree of academic and social integration. However, international students frequently encounter unique challenges to social integration, such as language barriers, cultural differences, and a sense of isolation. These obstacles not only impede their academic progress but also negatively affect their mental health and overall sense of belonging¹⁹.

In this context, campus recreation activities have become an essential mechanism for fostering social connections and facilitating cultural exchange among diverse student populations. Campus recreation, which includes a broad spectrum of physical, social, and cultural activities, serves as a vital platform for international students to interact with peers in informal, non-academic environments^{20,21}. Unlike classroom settings that may emphasize structured academic interactions, recreational activities provide a more relaxed space where students from different cultural backgrounds can engage freely, fostering organic social bonds²². This informal setting enables international students to overcome initial barriers such as language difficulties and cultural unfamiliarity, which are often impediments to social integration²³.

Research has consistently demonstrated that participation in campus recreation is positively correlated with enhanced social belonging, improved cross-cultural communication skills, and a reduced sense of social isolation²⁴⁻²⁶. Beyond providing opportunities for physical activity, recreation services create inclusive environments where students from diverse backgrounds can interact, collaborate, and build meaningful relationships. For international students, in particular, campus recreation serves as a vital platform for social integration and cultural adaptation, helping them navigate the challenges of adjusting to a new academic and social setting. Recreational activities not only provide international students with opportunities for social engagement but also contribute to their emotional well-being by promoting physical health and stress relief^{9,27}. These activities serve as a bridge between academic responsibilities and personal life, contributing to a holistic university experience²⁸.

Furthermore, the role of campus recreation extends beyond individual well-being; it also fosters institutional integration by promoting inclusivity and diversity²¹. Universities that invest in culturally sensitive recreation programs can enhance their attractiveness to international students by demonstrating a commitment to supporting their social and cultural adaptation^{8,25}. Ultimately, the social, emotional, and physical benefits derived from participation in campus recreation contribute significantly to students' overall satisfaction with their university experience, improving retention rates and promoting positive academic outcomes²⁹.

Theoretical Basis

Theoretical frameworks such as Berry's (2017)³⁰ model of acculturation, Tinto's (2017)³¹ model of student persistence, and Astin's (2014)³² involvement theory highlight the critical role of social integration in the process of cultural adaptation. Berry's acculturation model posits that successful adaptation depends on individuals maintaining a balance between preserving their original cultural identity and engaging with the new cultural environment. This process of acculturation involves both psychological and sociocultural adjustments, where social interactions play a pivotal role in determining the extent to which international students feel accepted and integrated into the host culture. When social integration is facilitated, cultural adaptation becomes smoother, leading to enhanced emotional well-being and a stronger sense of belonging^{33,12}.

Tinto's model of student persistence builds on this by emphasizing the dual importance of social and academic integration for student retention and success³⁴. Tinto argues that students who establish strong social ties within their academic community are not only more likely to persist in their studies but also experience higher levels of satisfaction and engagement. Social integration, according to Tinto, is essential for students to navigate the complex challenges of academic life, particularly for those from underrepresented or international backgrounds, as it provides the necessary social support structures that promote resilience and persistence^{35,36}.

Astin's (2014)³² involvement theory further underscores the role of active participation in both academic and extracurricular activities as a determinant of student success^{37,38}. Astin defines involvement as the amount of physical and psychological energy students invest in their educational experience. According to this theory, the more a student becomes involved in the academic, social, and recreational activities of the

institution, the more likely they are to experience academic success and personal growth. For international students, involvement in campus recreation offers a unique opportunity to participate in activities that not only foster social connections but also promote a sense of community and belonging within the university environment. Astin's theory suggests that campus recreation can serve as a key mediator in the integration process, offering students informal settings in which to build relationships and engage with their peers across cultural boundaries³⁹.

Together, these theoretical frameworks provide a robust foundation for understanding the interconnected relationships between social integration, cultural adaptation, and campus recreation. By facilitating both formal and informal interactions, campus recreation activities create environments conducive to cross-cultural communication and personal development. These frameworks affirm the idea that structured opportunities for social engagement, such as those provided by campus recreation, are essential to the successful adaptation and retention of international students within higher education institutions.

This study aims to contribute to the growing body of literature by exploring the relationship between social integration and cultural adaptation among international students, with campus recreation serving as a potential mediating factor. The research will focus on a large higher education institution with a diverse and growing international student body. While the institution offers various support services to facilitate the transition of international students, there is still room to better understand how recreational programs can enhance their social and cultural experiences. By examining the role of campus recreation in the social integration and cultural adaptation process, this study seeks to provide insights and practical recommendations that can help improve the overall campus experience for international students, fostering a more inclusive and supportive university environment.

METHOD

Research Design

This study employs a quantitative research design using a structural equation modeling (SEM) approach to examine the relationships between service quality in recreational activities, social integration, and sociocultural adaptation among international students. SEM was chosen due to its ability to assess complex relationships between latent variables and provide robust insights into the mediating role of campus recreation.

Participants

The participants of this study consist of international students enrolled at a large higher education institution. The sample was selected using stratified random sampling to ensure diversity across various demographics, such as gender, nationality, academic discipline, and duration of stay at the university. A total of 420 international students completed the survey from 3455 students representing the universe, which is a sufficient sample size for SEM analysis.

The data were collected using three validated scales and a demographic questionnaire. Details of each instrument are provided below:

Scale of Service Quality in Recreational Sports Scale: The Scale of Service Quality in Recreational Sport (SSQRS) was developed by Ko and Pastore (2005)⁴⁰, was used to collect data on members' perceptions of the service quality offered by eight different recreational sports centers in Ankara. Service Quality in Recreational Sport Scale consists of 11 dimensions and 49 items. The dimensions of the scale titled as; (a) range of programs (4 items), (b) operating time (3 items), (c) information (5 items), (d) client-employee interaction (7 items), (e) inter-client interaction (4 items), (f) physical change (5 items), (g) valance (4 items), (h) sociability (4 items), (i) ambience (5 items), (j) design (5 items), and (k) equipment (3 items). Participants were asked to rate each item on a 7-point Likert scale ranging from 1 (least important) to 7 (most important). This scale evaluates the quality of campus recreational services, specifically focusing on social, cultural, and sporting activities. In this study, only items related to social and cultural activities were utilized. The internal consistency of the scale has been reported as $\alpha=.87$.

Brief Social Integration Scale into Turkish Society (Holand & Güruhn, 2024)⁴¹: This 7-item unidimensional scale measures the social integration of individuals within the society. The scale has demonstrated high reliability with an internal consistency of $\alpha=.90$. It is suitable for assessing the perceived social belongingness of international students.

Sociocultural Adaptation Scale (Wilson, 2013)⁴²: This scale assesses the sociocultural adaptation of individuals through 21 items across five dimensions. It evaluates the degree to which students adapt to the cultural norms and expectations of their host country. The internal consistency of this scale is reported as $\alpha=.92$.

Demographic Questionnaire: A demographic survey was developed to collect information on participants' gender, nationality, years of study at the university, academic discipline, and preferred leisure activities. These variables were included to provide contextual understanding and control for potential confounding factors.

Data Collection Procedure

Data collection was conducted through an online survey platform to ensure accessibility and convenience for participants. Prior to data collection, ethical approval was obtained from the university's Institutional Review Board. Participants were provided with detailed information about the study's purpose, their rights, and data confidentiality. Informed consent was obtained from all participants before they accessed the survey.

Data Analysis

The collected data were analyzed using structural equation modeling (SEM) through AMOS 26.0 software to test the hypothesized relationships. Initially, descriptive statistics, including means, standard deviations, and frequencies, were computed to summarize demographic variables and scale items. To ensure the reliability and validity of the scales used, Cronbach's alpha coefficients were calculated for each instrument, and confirmatory factor analysis (CFA) was conducted to validate their factor structures. Subsequently, the hypothesized structural model was tested, and the goodness-of-fit indices, such as the chi-square statistic (χ^2), comparative fit index

(CFI), Tucker-Lewis index (TLI), and root mean square error of approximation (RMSEA), were used to evaluate the overall model fit. Finally, the mediating role of campus recreation in the relationship between service quality and sociocultural adaptation was examined through the bootstrap method to provide deeper insights into the indirect effects.

RESULTS

Table 1. Descriptive Statistics

Category	Description	n	%
Gender	Male	231	55%
	Female	189	45%
Years at University	Less than 2 years	139	33%
	2 to 4 years	281	67%
Country of Origin	Central Asia	126	30%
	Middle East	105	25%
	Africa	84	20%
	Europe	63	15%
	Other regions	42	10%
Recreational Activity	University-organized (social/cultural events)	302	72%
	Individual/non-organized activities	118	28%
Total		420	100%

The sample consisted of 420 international students enrolled in a large university, with participants representing diverse demographic and cultural backgrounds. Among them, 55% were male (n=231) and 45% were female (n=189). The majority of students (67%, n=281) had been studying at the university for 2 to 4 years, while 33% (n=139) had been enrolled for less than 2 years. Students hailed from 25 different countries, with the largest groups coming from Central Asia (30%), the Middle East (25%), and Africa (20%), followed by Europe (15%) and other regions (10%). In terms of recreational activity participation, 72% of students (n=302) reported engaging in both social and cultural events organized by the university, while 28% (n=118) preferred individual or non-organized leisure activities.

Table 2. Correlation Matrix of Recreation Service Quality, Social Integration, and Sociocultural Adaptation

	Recreation Service Quality	Social Integration	Sociocultural Adaptation
Recreation Service Quality	r		.58
	p		.05*
Social Integration	r		.71
	p		.01*
Sociocultural Adaptation			-

*p<0.05

Table 2 presents the correlation coefficients between the three key variables examined in the study: Service Quality, Social Integration, and Sociocultural Adaptation. The correlation values indicate the strength and direction of the relationships between these variables. A positive correlation suggests that as one variable increases, the

other tends to increase as well. The values range from 0 to 1, where higher values indicate stronger relationships. The results show a moderate to strong positive correlation among all three variables, supporting the idea that improvements in service quality on campus are linked to better social integration and sociocultural adaptation among international students.

Table 3. Mediator Analysis - Relationships between Recreation Service Quality, Social Integration, and Sociocultural Adaptation

Path	(β)	p	Effect
Recreation Service Quality → Social Integration	.62	.01*	Direct
Social Integration → Sociocultural Adaptation	.71	.01*	Direct
Recreation Service Quality → Sociocultural Adaptation	.58	.01*	Direct
Recreation Service Quality → Social Integration → Sociocultural Adaptation	.44		Indirect
Direct + Indirect Effect	1.02		Total

*p<0.01

The analysis reveals significant relationships among the variables, underscoring the mediating role of social integration in the link between recreation service quality and sociocultural adaptation. Specifically, the path coefficient from Recreation Service Quality to Social Integration ($\beta=0.62$, $p<0.01$) indicates a strong and statistically significant impact, suggesting that high-quality recreation services effectively enhance social integration. Similarly, the path from Social Integration to Sociocultural Adaptation ($\beta=0.71$, $p<0.01$) demonstrates that social integration plays a pivotal role in fostering sociocultural adaptation. Furthermore, the direct effect of Recreation Service Quality on Sociocultural Adaptation ($\beta=0.58$, $p<0.01$) confirms that recreation services directly contribute to cultural adaptation outcomes. The indirect effect, mediated by Social Integration, is calculated at .44, indicating a substantial pathway through which recreation services influence sociocultural adaptation. The total effect, encompassing both direct and indirect contributions, amounts to 1.02, reflecting the cumulative impact of these relationships. These findings affirm that Recreation Service Quality significantly enhances Sociocultural Adaptation, with Social Integration serving as a critical mediator. This highlights the importance of high-quality recreation services in promoting social integration as a pathway to cultural adaptation, thereby emphasizing their role in creating inclusive and supportive environments for individuals in diverse sociocultural contexts.

CONCLUSION

This study aimed to explore the mediating role of social integration in the relationship between recreation service quality and sociocultural adaptation among international students. The findings provide significant theoretical and practical contributions, aligning with and extending the existing body of literature on recreation services, social integration, and cultural adaptation processes.

The results demonstrated that recreation service quality positively influences both social integration ($\beta=0.62$, $p<0.01$) and sociocultural adaptation ($\beta=0.58$, $p<0.01$), while social integration has a direct positive effect on sociocultural adaptation ($\beta=0.71$, $p<0.01$). Furthermore, the mediating role of recreation services ($\beta=0.44$) in the relationship between social integration and sociocultural adaptation shows that it is

important in supporting cultural adaptation among international students. These findings are consistent with previous studies emphasizing the importance of recreational activities in promoting social cohesion and cultural understanding. Stack and Iwasaki (2009)⁴³ stated that meaningful, purposeful and enjoyable leisure time strengthens immigrants' social connections and helps them adapt to life challenges by facilitating problem solving, learning and development. In their study, Özdemir et al. (2023)⁴⁴ stated that international students experience higher socio-cultural adaptation skills and more free time restrictions as their length of stay in Turkey increases, and these differences depend on the type of university, recreational activities and study program. The results align with theories suggesting that structured and inclusive recreational services act as social catalysts, providing opportunities for interaction and mutual understanding, which are crucial for integration and adaptation in multicultural environments⁴⁵. By integrating the elements of social integration as a mediator, this study advances the understanding of the mechanisms through which recreational services contribute to broader social and cultural outcomes. Our findings corroborate the conclusions of Eubank & DeVita (2023)⁴⁶, who highlighted that high-quality recreational services significantly enhance participants' sense of belonging and engagement within a community. Similarly, the significant direct and indirect effects observed in this study mirror the results of Hui et al., (2015)⁴⁷, who identified social integration as a critical driver of cultural adaptation. However, this study extends the existing literature by emphasizing the dual role of recreational services, both as a direct contributor to sociocultural adaptation and as a facilitator through social integration. Unlike previous research primarily conducted in Western contexts, this study's focus on a non-Western cultural setting provides novel insights, emphasizing the universal applicability of these dynamics while acknowledging cultural nuances.

The findings have substantial implications for university administrators and policymakers aiming to enhance the experiences of international students. Investing in high-quality recreational services that prioritize inclusivity and cultural relevance can serve as a strategic tool for fostering social bonds and easing cultural transitions⁴⁸. These initiatives can include organizing multicultural events, offering culturally sensitive recreational programs, and creating platforms for sustained interaction among diverse student groups. Moreover, the study highlights the need for collaboration between recreation service providers and student support services to develop holistic integration strategies. For example, integrating recreation programs into orientation sessions or cultural adaptation workshops or creating units that manage recreation services could increase their impact. The importance of these services for universities has been expressed in many studies^{49,50,51}.

Despite its contributions, this study is not without limitations. First, the sample was drawn from a single university, limiting the generalizability of the findings. Future research should include diverse institutional contexts and cross-cultural comparisons to validate and expand these results. Second, the reliance on self-reported measures might introduce social desirability bias, necessitating the use of mixed-method approaches in future studies. Additionally, this study focused on international students without examining potential moderating factors such as gender, academic discipline, or length of stay in the host country. Future research could explore these dimensions to provide a more nuanced understanding of the interplay between recreation services, social integration, and sociocultural adaptation.

In conclusion, this study underscores the critical role of recreational services in enhancing sociocultural adaptation among international students through the mediating effect of social integration. By bridging theoretical gaps and offering practical insights, the findings pave the way for targeted interventions that promote inclusive and supportive campus environments. Future efforts should continue to explore and leverage recreational services as a vital resource for facilitating cross-cultural understanding and integration.

Based on the findings of this study, several recommendations can be made to enhance the role of campus recreation in promoting sociocultural adaptation and social integration among students. Universities should invest in the development and diversification of recreational programs that encourage cross-cultural interactions and inclusive participation. Special attention should be given to designing activities that cater to international students, fostering a sense of belonging and easing their transition into the academic and social environment. Additionally, collaboration between student affairs offices and recreation departments can create strategic initiatives that leverage recreational activities as a tool for community building. Future research should further explore the long-term impacts of campus recreation on students' well-being and academic success, incorporating longitudinal data and diverse institutional settings for a more comprehensive understanding.

DECLARATIONS

Funding

No funds, grants, or other support were received for conducting this study.

Competing Interests

The authors declare no relevant financial or non-financial interests to disclose.

Ethics Approval

This study was approved by the Ethics Committee of Atatürk University, Sub-Ethics Committee, under document number E-70400699-000-2400310185. The research was conducted in accordance with the ethical guidelines established by the committee.

Data Availability

The datasets generated and analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Author Contributions

All authors contributed to the study conception and design. Material preparation, data collection and analysis were performed by [Levent Önal] and [Yunus Sinan Biricik]. The first draft of the manuscript was written by [Levent Önal] and other author commented on previous versions of the manuscript. Both authors read and approved the final manuscript.

REFERENCES

1. Wit H. (2020). Internationalization of higher education. *Journal of International Students*.
2. Er O., Bozkırlı KÇ. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının yabancı uyruklu öğrencilerin sorunlarına ilgilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 8(1), 538-548.
3. Chi Y. (2023). Individual and social challenges of chinese international students in the united states. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*.

4. Wu H., Garza E., Guzmán N. (2015). International student's challenge and adjustment to college. *Education Research International*, 2015, 1-9.
5. GulRaihan M., Sandaran SC. (2017). Sociocultural adaptation challenges of international students at a higher learning institution in Malaysia. *LSP International Journal*, 4(2).
6. Ozer S. (2015). Predictors of international students' psychological and sociocultural adjustment to the context of reception while studying at Aarhus University, Denmark. *Scandinavian Journal of Psychology*, 56 6, 717-25.
7. Gebru M., Yuksel-Kaptanoglu I. (2020). Adaptation challenges for international students in Turkey. *Open Journal of Social Sciences*.
8. Allen J., Drane D., Byon K., Mohn R. (2010). Sport as a vehicle for socialization and maintenance of cultural identity: International students attending American universities. *Sport Management Review*, 13, 421-434.
9. Brunette M., Mady C., Scheffel T., Horning D., Cantalini-Williams M. (2019). You can't be outside without being part of the culture": recommendations for using outdoor recreation to support international student transitions. *Journal of Comparative & International Higher Education*.
10. Lee S., Spencer T., Hums M., Alagaraja M. (2020). Qualitative examination of international graduate students' experiences with campus recreation services. *Recreational Sports Journal*, 44, 51-59.
11. Zerengök D., Güzel P., Özbey S. (2018). The impact of leisure participation on social adaptation of international students. *Journal of Education and Training Studies*, 6, 1-9.
12. Wang Y., Li T., Noltemeyer A., Wang A., Zhang J., Shaw K. (2018). Cross-cultural adaptation of international college students in the united states. *Journal of International Students*, 8, 821-842.
13. Merola R., Coelen R., Hofman W. (2019). The role of integration in understanding differences in satisfaction among chinese, Indian, and South Korean international students. *Journal of Studies in International Education*, 23, 535-553.
14. Stadtfeld C., Vörös A., Elmer T., Boda Z., Raabe I. (2018). Integration in emerging social networks explains academic failure and success. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116, 792-797.
15. Tarazona M., Rosenbusch C. (2019). Refining measurements of social and academic integration: lessons from a German University of Applied Sciences. *Tertiary Education and Management*, 1-15.
16. Mishra S. (2020). Social networks, social capital, social support and academic success in higher education: A systematic review with a special focus on 'underrepresented' students. *Educational Research Review*, 29, 100307.
17. Herrmann S., Varnum M., Straka B., Gaither S. (2021). Social class identity integration and success for first-generation college students: antecedents, mechanisms, and generalizability. *Self and Identity*, 21, 553-587.
18. Waya D., Perkins J., Butler-Barnes S., Walker T. (2017). Social belonging and college retention: results from a quasi-experimental pilot study. *Journal of College Student Development*, 58, 777-782.
19. Severiens S., Schmidt H. (2009). Academic and social integration and study progress in problem based learning. *Higher Education*, 58, 59-69.
20. Dalgarn M. (2001). The role of the campus recreation center in creating a community. *Recreational Sports Journal*, 25, 66-72.
21. Williams N. (2022). Exploring outdoor recreation activities as a facilitator for college student diversity experiences. *Recreational Sports Journal*, 46, 42-51.

22. Tsai E. (2005). A Cross-cultural study of the influence of perceived positive outcomes on participation in regular active recreation: Hong Kong and Australian University students. *Leisure Sciences*, 27, 385-404.
23. Hellerstein D., Leitner J., Sindiani M. (2021). Recreational activities as a tool for enhancing relations between Arab and Jewish students in an Israeli college. *Sport in Society*, 26, 27-44.
24. Foley C., Darcy S., Hergesell A., Almond B., McDonald M., Nguyễn L., Morgan-Brett E. (2023). Extracurricular activities, graduate attributes and serious leisure: competitive sport versus social-cultural clubs in campus life. *Leisure Studies*, 42, 971-988.
25. Glass C., Gómez E., Urzúa A. (2014). Recreation, intercultural friendship, and international students' adaptation to college by region of origin. *International Journal of Intercultural Relations*, 42, 104-117.
26. Kozak M., Doğantan E. (2016). An assessment of students' recreation participation. *US-China education review*, 6.
27. Pandey A., Chopra A., Karve S. (2023). Mental wellbeing and recreational sports – two together for a healthy win - implications for higher education institutions. *Asia Pacific Journal of Health Management*.
28. Gula L. (2021). A Scoping review on the implementation of active recreational activities. *INSPIREE: Indonesian Sport Innovation Review*.
29. Unguren E. (2020). Exploring the moderating effect of campus recreation participation on the relationship between education satisfaction and self-esteem. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 27, 8-14.
30. Berry JW. (2017). Theories and models of acculturation. *The Oxford handbook of acculturation and health*, 10, 15-28.
31. Tinto, V. (2017). Reflections on student persistence. *Student Success*, 8(2), 1-8.
32. Astin AW. (2014). Student involvement: A developmental theory for higher education. In *College Student Development and Academic Life* (pp. 251-262). Routledge.
33. Bektaş DY. (2004). Psychological adaptation and acculturation of the Turkish students in the United States [Ph.D. - Doctoral Program]. Middle East Technical University.
34. Davidson C., Wilson K. (2013). Reassessing Tinto's concepts of social and academic integration in student retention. *Journal of College Student Retention*, 15, 329-346.
35. DeVries K. (2022). Diverse college students' cultural back ground and college persistence. *Journal of College Orientation, Transition, and Retention*.
36. French T. (2017). Toward a new conceptual model: integrating the social change model of leadership development and Tinto's model of student persistence. *The Journal of Leadership Education*, 16.
37. Miller KW. (2022). Promoting social involvement to increase the graduation rate of at-risk students (Doctoral dissertation, Walden University). Retrieved from <https://www.proquest.com/docview/2707574391?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20&%20The%20ses>
38. Simpson DB., Burnett D. (2019). Commuters versus residents: The effects of living arrangement and student engagement on academic performance. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 21(3), 286-304.

39. Janse van Rensburg N. (2018). Social correlates of recreational sport participation among a cohort of South African university students (Doctoral dissertation, North-West University). Retrieved from
40. Ko YJ., Pastore DL. (2005). A hierarchical model of service quality for the recreational sport industry. *Sport Marketing Quarterly*, 14(2).
41. Holland A., Grün D. (2018). The brief social integration scale (BSIS): The development of a new measure.
42. Wilson J. (2013). Exploring the past, present and future of cultural competency research: The revision and expansion of the sociocultural adaptation construct. Unpublished doctoral dissertation. Victoria University of Wellington.
43. Stack J., Iwasaki Y. (2009). The role of leisure pursuits in adaptation processes among Afghan refugees who have immigrated to Winnipeg, Canada. *Leisure Studies*, 28, 239- 259.
44. Özdemir A., Orhan B., Karaçam A., Malka A., Buhociu D., Iconomescu T. (2023). Tourist nomads, leisure constraints, and social cohesion: a study on international students living in Istanbul. *Sustainability*.
45. Tossutti L. (2022). Municipal parks, recreation and cultural services in an age of migration and superdiversity. *Urban Affairs Review*, 59, 1214-1249.
46. Eubank J., DeVita J. (2023). Building sense of belonging through informal recreation participation. *SCHOLE: A Journal of Leisure Studies and Recreation Education*, 39, 18-31.
47. Hui B., Chen S., Leung C., Berry J. (2015). Facilitating adaptation and intercultural contact: The role of integration and multicultural ideology in dominant and non-dominant groups. *International Journal of Intercultural Relations*, 45, 70-84.
48. Stodolska M. (2015). Recreation for all: providing leisure and recreation services in multi-ethnic communities. *World Leisure Journal*, 57, 103-89.
49. Andre, E., Williams, N., Schwartz, F., Bullard, C. (2017). Benefits of campus outdoor recreation programs: a review of the literature. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 9, 15-25.
50. Fine M., Clark M., Scheuer C. (2016). Value-added university services: the importance of on-campus recreational facilities. *Services Marketing Quarterly*, 37, 24-35.
51. Zegre S., Hughes R., Darling A., Decker C. (2020). The relationship between campus recreation facility use and retention for first-time undergraduate students. *Journal of College Student Retention: Research, Theory & Practice*, 24, 421-447.

Araştırma Makalesi

ÖZEL VE DEVLET OKULU ÖĞRENCİLERİNİN SOSYAL MEDYA BAĞIMLILIĞI VE SPORA KATILIM DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ*

INVESTIGATION OF SOCIAL MEDIA ADDICTION AND SPORTS PARTICIPATION LEVELS OF PRIVATE AND PUBLIC SCHOOL STUDENTS

Gönderilen Tarih: 07/02/2025
Kabul Edilen Tarih: 17/03/2025

Döndü UĞURLU†

Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye.

Orcid: 0000-0002-9153-8900

Hakan YAPICI

Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye.

Orcid: 0000-0002-7029-1910

Büşra EMLEK

Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye.

Orcid: 0000-0001-9428-2608

Mehmet GÜLÜ

Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale, Türkiye.

Orcid: 0000-0001-7633-7900

* Bu çalışma 22. Spor Bilimleri kongresinde sunulmuştur.

† Sorumlu Yazar: Döndü UĞURLU, Kırıkkale Üniversitesi, mail: dondusimsek@kku.edu.tr

Özel ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Sosyal Medya Bağımlılığı ve Spora Katılım Düzeylerinin İncelenmesi

ÖZ

Bu çalışma, özel ve devlet okulu öğrencilerinin sosyal medya bağımlılığı ile spora katılım düzeylerini incelemeyi amaçlamaktadır. Sosyal medya bağımlılığı, dijital platformlarda aşırı zaman harcamak ve bunun kişisel yaşam, sosyal ilişkiler ve fiziksel sağlık üzerinde olumsuz etkiler yaratması durumu olarak tanımlanmaktadır. Araştırmaya 671'i erkek, 679'u kız öğrenci toplam 1350 öğrenci katılmıştır. Katılımcıların yaş, cinsiyet, okul türü, sosyal medya kullanımı ve spora katılım düzeylerine ait kişisel bilgiler toplanmıştır. Sosyal medya kullanım düzeylerini belirlemek için Özgenel ve arkadaşları (2019) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan "Ergenler için Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği (ESMBÖ)" kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre özel okul öğrencilerinin devlet okulu öğrencilerine göre sosyal medya bağımlılığı ve spora katılımı düzeyleri daha yüksektir. Kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla sosyal medyayı kullandıkları görülmüştür. Erkek öğrencilerinde haftalık spora katılım düzeyleri kız öğrencilerden daha yüksektir. 11-12 yaş grubunda sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım yüksek iken 12-13 yaş grubunda bu skorlar düşmeye başlamıştır. Sosyo-ekonomik durumu düşük olanların sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeyleri de düşüktür. Sosyo-ekonomik durumu yüksek olan öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeyleri de yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak, özel okul öğrencileri ve sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı ile spora katılım düzeyleri yüksek, devlet okulu öğrencilerinin ki düşüktür. Burada ekonomik koşulların kişileri konfor alanına çektiği ancak sağlıklı olmak adına fiziksel aktiviteden uzaklaştırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Kız öğrencilerin fiziksel aktiviteye katılımlarının düşük, sosyal medya bağımlılıklarının ise yüksek olması kız öğrencileri sosyal medyada sosyalleşme, günceli takip etme, ya da hoşuna giden şeyleri takip etme konusunda aktif kılarken sağlık ve fiziksel gelişim anlamında olumsuz etkilemektedir. Yaş değişkenine göre ortaokul düzeyindeki öğrencilerde yaş ilerledikçe sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeylerinde azalma olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun okulların son yıllarının sınavlara hazırlanmakla geçmesinden kaynaklandığı, öğrencilerin liselere geçiş sınavlarına yoğunlaşması ve ailelerin başarı algısı, sınav kaygıları, gelecek kaygıları çocuklarını da spordan, sanattan ve ders dışındaki bütün aktivitelerden uzaklaştırmalarına sebep olmaktadır. Bu sebeple öğrencilere en erken yaşlarda zamanın doğru yönetilmesi gerektiği öğretilerek sağlıklı kalabilmeleri adına spor, fiziksel aktivite, egzersiz gibi beden ve ruh sağlığını olumlu etkileyen aktiviteler yapma davranışları ile sosyal medya kullanımı öğretilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal medya bağımlılığı, Spora katılım düzeyleri, Özel okullar, Devlet okulları

Investigation of Social Media Addiction and Sports Participation Levels of Private and Public School Students

ABSTRACT

This study aims to examine social media addiction and sports participation levels of private and public school students. Social media addiction is defined as spending excessive time on digital platforms and its negative effects on personal life, social relationships, and physical health. A total of 1350 students, 671 male and 679 female students, participated in the study. Personal information about the participants' age, gender, school type, social media use, and sports participation levels was collected. In order to determine the level of social media use, the "Social Media Addiction Scale for Adolescents (SAMAS)," which was conducted by Özgenel et al. (2019) for validity and reliability, was used. According to the data obtained, private school students have higher levels of social media addiction and sports participation than public school students. It was observed that female students used social media more than male students. While social media addiction and sports participation were high in the 11-12 age group, these scores started to decrease in the 12-13 age group. Those with low socio-economic status also had low levels of social media addiction and sports participation. Students with higher socio-economic status were also found to have higher levels of social media addiction and sports participation. As a result, private school students and students with high socio-economic status had high levels of social media addiction and sports participation, while public school students had low levels. Here, it was concluded that economic conditions attract people to the comfort zone but distract them from physical activity in order to be healthy. The fact that female students' participation in physical activity is low and their social media addiction is high makes female students active in socializing on social media, keeping up to date, or following what they like, while negatively affecting them in terms of health and physical development. According to the age variable, it was determined that there was a decrease in social media addiction and sports participation levels in middle school students as they get older. This is due to the fact that the last years of school are spent preparing for exams; students' focus on high school transition exams and families' perception of success; and exam concerns and future concerns cause them to take their children away from sports, art, and all activities outside of class. For this reason, students should be taught at the earliest ages that time should be managed correctly, and they should be taught to use social media with the behaviors of doing activities that positively affect physical and mental health, such as sports, physical activity, and exercise, in order to stay healthy.

Keywords: Social media addiction, sports participation levels, private schools, public schools

GİRİŞ

Sosyal medya bağımlılığı, dijital platformlarda aşırı vakit geçirerek, bu platformlarda geçirilen zamanın kişisel yaşam, sosyal ilişkiler ve fiziksel sağlık gibi önemli alanlarda olumsuz etkiler yaratması durumu olarak tanımlanmaktadır¹. Özellikle öğrenciler arasında sosyal medya kullanımının hızla artması, bu bağımlılığın yaygınlaşmasına ve daha ciddi sorunlara yol açmasına neden olmaktadır². Öğrenciler, sosyal medya platformlarında geçirdikleri uzun sürelerle, fiziksel aktivitelerine ayıracak zaman bulamamaktadır³. Bu durum, spora katılım oranlarını doğrudan etkileyerek ekran başında geçirilen sürenin artmasına neden olmaktadır⁴. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise, bu artışa karşı öğrencilerin fiziksel aktivitelerinin artırılması gerektiğini vurgularken, dijital medya kullanımının sağlık üzerindeki potansiyel zararlı etkilerine de dikkat çekmektedir⁵.

Öğrencilerin sosyal medya kullanımı ve spora katılım düzeyleri, günümüz eğitim sistemlerinde, bireylerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarını doğrudan etkileyen önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda özel okullar genellikle öğrencilere daha geniş imkanlar ve kaynaklar sunarak, fiziksel aktiviteye teşvik edici ortamlar yaratmaktadır⁶. Bu okullar, modern spor salonları, yüzme havuzları, açık alanlar ve çeşitli sportif etkinliklerle donatılmış olup, öğrencilerine bu imkanları düzenli olarak sunmaktadır⁷. Bu tür eğitim kurumlarında, öğrencilerin fiziksel sağlıklarına daha fazla önem verilmektedir ve sosyal medya kullanımını dengeleyecek etkinlikler, eğitim programları ve stratejiler geliştirilerek, sağlıklı yaşam alışkanlıkları edinmeleri teşvik edilmektedir⁸. Özel okullarda, öğretmenler ve okul yönetimi tarafından dijital bağımlılıkla mücadele için çeşitli önlemler alınmakta ve öğrencilerin sosyal medya kullanımına dair bilinçlendirme çalışmaları yapılmaktadır⁹. Ayrıca, bu okullarda spor yalnızca bir eğitim aracı olarak değil, aynı zamanda bir yaşam biçimi olarak benimsenmektedir¹⁰. Bu yaklaşım, öğrencilerin daha aktif bir yaşam tarzı geliştirmelerine yardımcı olmakta ve ekran başında geçirilen süreyi dengeleyecek fırsatlar sunmaktadır¹¹. Ücretsiz internet erişimi ve dijital platformlara kolay ulaşım, öğrencilerin daha fazla ekran başında vakit geçirmelerine sebep olmakta, bu da sosyal medya bağımlılığına zemin hazırlamaktadır¹². Öte yandan, devlet okulları genellikle sınırlı kaynaklarla faaliyet göstermekte olup, bu durum öğrencilerin fiziksel aktivitelere erişim olanaklarını kısıtlamaktadır¹³. Bu durum, devlet okullarındaki öğrencilerin spora katılım düzeylerini doğrudan etkilemekte ve fiziksel aktiviteye katılımı sınırlamaktadır¹⁴.

Dijital medya ve sosyal medya kullanımının artması, öğrencilerin spor gibi fiziksel aktivitelere ayırdığı zamanı daha da azaltmakta ve bu da genel sağlık durumlarına olumsuz yansımaktadır¹⁵. DSÖ'nün verilerine göre, dünya genelinde 13-17 yaş arasındaki öğrencilerin büyük bir kısmı yeterli düzeyde fiziksel aktivite yapmamaktadır ve bu durum, sosyal medya kullanımının artmasıyla doğrudan ilişkilidir¹⁶. Öğrenciler sosyal medya platformlarında geçirdikleri süreyi artırdıkça, fiziksel aktivitelerle geçirdikleri zaman azalmakta ve bu da sağlık sorunlarına yol açmaktadır¹⁷.

Sonuç olarak, sosyal medya bağımlılığı ile spora katılım düzeyleri arasındaki ilişkiyi anlamak, sağlıklı bir nesil yetiştirmek için kritik bir öneme sahiptir. Öğrencilerin dijital bağımlılıklarını kontrol altına almak ile daha fazla fiziksel aktivite yapmalarını teşvik etmek amacıyla okullarda etkili stratejilerin geliştirilmesi elzemdir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Modeli

Araştırma nicel bir araştırma olup genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modelinde desenlenmiştir. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha fazla değişken arasında bir değişim olup olmadığını, varsa derecesini belirlemeyi hedefleyen araştırma modelleridir¹⁸.

Araştırma Grubu:

Araştırma grubunu yaşları 11-14 arasında değişen ilköğretim kademesinin ortaokul bölümünde eğitim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya toplamda 1350 öğrenci dahil edilmiştir. Bu öğrenciler özel ve devlet okullarından seçilmiştir. Özel okullardan 307'si kız ve 311'i erkek öğrenci olmak üzere toplam 618 öğrenci, Devlet okullarından ise 372'si kız ve 360'ı erkek öğrenci olmak üzere toplamda 732 devlet öğrenci araştırmaya katılmıştır. Toplamda kız öğrenci sayısı 679, erkek öğrenci sayısı 671 kişidir.

Verilerin Toplanması

Veriler toplanmadan önce Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Etik Kurulundan etik kurul onayı alınmıştır. (Etik kurul tarihi 18.11.2024, Oturum No: 11/7) dir. Verilerin toplanmasında öncelikli olarak, yaş cinsiyet, okul türü, algılanan sosyo-ekonomik düzey, haftalık spora katılım sayısını belirleyen kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Daha sonra Özgenel ve arkadaşları (2019)¹⁹ tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan "Ergenler için Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği (ESMBÖ)" kullanılmıştır¹⁹. Ölçek, APA DSM-5 kriterlerine göre geliştirilmiştir. Ölçek formu 5'li Likert olarak derecelendirilmiştir (Hiçbir zaman-1, Nadiren-2, Bazen-3, Çoğunlukla-4, Her zaman-5). Ölçek 9 maddeden oluştuğu için bir katılımcı ölçekten en az 9 puan, en fazla 45 puan alınabilmektedir. Ölçekten toplam puan elde etmek için tüm maddelere verilen cevaplar toplanmaktadır. Ayrıca toplam puan madde sayısına bölünerek aritmetik ortalama da hesaplanmaktadır. Hesaplanan toplam puanın veya aritmetik ortalamanın yüksekliği bireyin sosyal medya bağımlılığının yüksek, toplam puanın veya aritmetik ortalamasının düşüklüğü bireyin sosyal medya bağımlılığının düşük olduğuna işaret etmektedir. Ölçeğe ait güvenilirlik (Cr- α) katsayısı 0,904'tür.

Verilerin Analizi

Araştırmanın güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiş ve bu nedenle parametrik testler tercih edilmiştir. İki grup arasındaki farklılıkların incelenmesinde bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Etki büyüklüklerinin yorumlanmasında Cohen's d değerleri dikkate alınmıştır. Sosyo-ekonomik durum, cinsiyet ve yaş gruplarına göre sosyal medya kullanımı ile spora katılım düzeylerinin karşılaştırılmasında ANOVA testi uygulanmıştır. Tüm istatistiksel analizler SPSS 25.0 programı aracılığıyla gerçekleştirilmiş ve sonuçlar ortalama ve standart sapma değerleriyle birlikte tablo formatında sunulmuştur. Ayrıca, p değerleri 0.005 ile 0.001 düzeyinde anlamlılık gösterdiğinde sonuçlar istatistiksel olarak dikkate alınmıştır. Veriler, katılımcıların demografik özelliklerine ve spora katılım düzeylerine dair kapsamlı bir görünüm sağlamaktadır.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların Kişisel Bilgi Formunda Yer Alan Sorulara Verdikleri Cevaplara Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Değişkenler	Grup	N	%
		1350	100
Yaş	11	342	25.3
	12	351	26.0
	13	315	23.3
	14	342	25.3
Cinsiyet	Erkek	671	49.6
	Kız	679	50.4
Okul Türü	Özel	618	45.8
	Devlet	732	54.2
Algılanan Sosyo-ekonomik Durum	Düşük ¹	459	34.0
	Orta ²	515	38.2
	Yüksek ³	376	27.8
Haftalık spora katılım düzeyleri	Düşük (0-1) ¹	482	35.6
	Orta (2-3) ²	580	43.0
	Yüksek (4-5) ³	288	21.4

Tablo 1’de yaş, cinsiyet, okul türü, algılanan sosyo-ekonomik durum ve haftalık spora katılım düzeylerinin değişkenlerinin yüzdelerle dağılımları belirlenmiştir. Yaş değişkenine göre katılımcıların %25.3’ ü 11 yaşında, %26.0’ ı 12 yaşında, %23.3’ü 13 yaşında, %25.3’ü 14 yaşındadır. Cinsiyetlerine göre Katılımcıların %49.6’ sı erkek iken %50.4’ ü kadındır. Okul türü değişkenine göre katılımcıların %45.8’ i Özel okul, %54.2’si devlet okulu öğrencisidir. Algılanan sosyo-ekonomik durum değişkenine göre katılımcıların %34.0’ ı “düşük”, %38.2’ si “normal”, %27.8’ i “yüksek” sosyo- ekonomik durumdadır. Haftalık spora katılım düzeyleri değişkenine göre katılımcıların %35.6’ ı “düşük (0-1)”, %43.0’si “normal (2-3)”, %21.4’inin “yüksek (4-5)” oranlarda haftalık spora katılım düzeylerine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 2. Özel ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Yaş ve Cinsiyetlerine Göre Sosyal Medya Bağımlılığının Karşılaştırması

Yaş Grubu	Cinsiyet	Özel Okul (n=618)	Devlet Okulu (n=732)	t	p	Cohen's d	Özel okul öğrenci sayısı	Devlet okul öğrenci sayısı
11 Yaş	Kız	3.4 ± 0.4	2.5 ± 0.5	2.25	0.001*	1.99	77	98
	Erkek	3.1 ± 0.5	2.4 ± 0.6	2.40	0.001*	1.27	75	92
12 Yaş	Kız	3.5 ± 0.5	2.5 ± 0.4	2.90	0.001*	2.21	80	98
	Erkek	3.1 ± 0.4	2.3 ± 0.6	2.10	0.001*	1.57	75	98
13 Yaş	Kız	3.5 ± 0.4	2.4 ± 0.5	2.50	0.001*	2.43	73	83
	Erkek	2.9 ± 0.6	2.1 ± 0.7	1.67	0.001*	1.23	80	79
14 Yaş	Kız	3.3 ± 0.4	2.3 ± 0.5	2.80	0.001*	2.21	77	93
	Erkek	2.7 ± 0.5	2.1 ± 0.4	2.50	0.001*	1.33	81	91

*p< 0.001

Tablo 2’de özel ve devlet okulu öğrencilerinin yaş ve cinsiyetlerine göre sosyal medya bağımlılığının karşılaştırmaktadır. Özel ve devlet okulundaki 11 yaş, 12 yaş, 13 yaş, 14 yaş kız öğrenciler arasında sosyal medya bağımlılığına göre anlamlı fark olduğu

belirlenmiştir ($p < 0.001$). Özel ve devlet okulundaki 11 yaş, 12 yaş, 13 yaş, 14 yaş erkek öğrenciler arasında sosyal medya bağımlılığına göre anlamlı fark vardır ($p < 0.001$). Özel ve devlet okulundaki her yaş grubu için kız öğrenciler arasındaki anlamlı farkın özel okul kız öğrencilerinin aleyhine olup, sosyal medya bağımlılık skorlarının yüksek olduğu görülmüştür. Özel ve devlet okulundaki her yaş grubu için erkek öğrenciler arasında anlamlı farkın özel okul erkek öğrencilerinin aleyhine skorlarının yüksek olduğu görülmüştür. Etkilerin büyüklüğü Cohen's d ile anlamlı farkın "neredeyse mükemmel" düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, özel okuldaki öğrencilerin sosyal medya bağımlılığının belirgin biçimde daha yoğun olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3. Özel ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Yaş ve Cinsiyet Değişkenlerine Göre Spora Katılım Düzeylerinin Karşılaştırması

Yaş Grubu	Cinsiyet	Özel Okul (n=618)	Devlet Okulu (n=732)	t	p	Cohen's d	Özel okul öğrenci sayısı	Devlet okul öğrenci sayısı
11 Yaş	Kız	3.7 ± 0.6	2.1 ± 0.5	-2.14	0.001*	2.90	77	98
	Erkek	3.9 ± 0.5	2.6 ± 0.4	-2.70	0.001*	2.82	75	92
12 Yaş	Kız	3.6 ± 0.7	2.5 ± 0.6	-2.01	0.001*	1.69	80	98
	Erkek	3.8 ± 0.5	2.4 ± 0.7	-1.88	0.001*	2.31	75	98
13 Yaş	Kız	2.9 ± 0.6	2.1 ± 0.5	-0.62	0.001*	1.45	73	83
	Erkek	3.5 ± 0.5	2.2 ± 0.4	-1.23	0.001*	2.88	80	79
14 Yaş	Kız	3.3 ± 0.6	2.2 ± 0.5	-2.67	0.001*	2.00	77	93
	Erkek	3.4 ± 0.7	2.3 ± 0.6	-1.50	0.001*	1.69	81	91

* $p < 0.001$

Tablo 3'de özel ve devlet okulu öğrencilerinin yaş ve cinsiyetlerine göre spora katılım düzeyleri karşılaştırılmaktadır. Verilere göre özel okul öğrencilerinin spora katılım düzeylerinin devlet okulundaki öğrencilere göre belirgin şekilde daha yüksek olduğunu görülmüştür. Tüm yaş gruplarında (11-14 yaş), özel okul ve devlet okulunda eğitim alan hem kız hem de erkek öğrenciler arasında spora katılım düzeylerinde anlamlı farklar bulunmaktadır ($p < 0.001$), Cohen's d etki büyüklüğü değerleri anlamlı farkın "neredeyse mükemmel" düzeyde olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, özel okul öğrencilerinin spor faaliyetlerine daha aktif katıldığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4. Öğrencilerinin Cinsiyetlerine Göre Sosyal Medya Bağımlılığı ve Spora Katılım Düzeylerinin Karşılaştırması

Değişkenler	Cinsiyet	ort±ss	n	t	p	Cohen's d
Sosyal Medya Kullanımı	Erkek	3.0±0.4	671	0.632	0.005*	0.35
	Kız	3.4±0.8	679			
Spora Katılım Düzeyleri	Erkek	3.6±0.9	671	0.541	0.005*	0.22
	Kız	3.3±0.6	679			

* $p < 0.005$

Tablo 4'te özel ve devlet okulu öğrencilerinin cinsiyetlerine göre sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeylerinin verileri incelendiğinde, sosyal medya bağımlılığı erkek öğrencilerin ortalaması 3.0 ± 0.4 , kız öğrencilerin ise 3.4 ± 0.8 olarak

belirlenmiş olup, kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla sosyal medya kullandıklarından doğan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.005$). Bu anlamlı farkın etki büyüklüğünün ise “neredeyse mükemmel”(0.35) olduğu görülmektedir. Spora katılım düzeyleri açısından, erkeklerin ortalaması 3.6 ± 0.9 , kızların ise 3.3 ± 0.6 olup, erkek öğrenciler lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür ($p<0.005$). Bu anlamlı farkın etki büyüklüğünün ise “neredeyse mükemmel”(0.22) olduğu görülmektedir. Her iki değişken açısından cinsiyetler arasında belirgin farklılıklar gözlemlenmiştir.

Tablo 5. Özel ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Yaşlarına Göre Sosyal Medya Bağımlılığı ve Spora Katılım Düzeylerinin Karşılaştırması

Değişkenler	Yaş	ort±ss	n	F	p	Tukey's test
Sosyal Medya Kullanımı	11 ¹	2.9 ± 0.6	342	19.670	0.005*	1=2>3=4
	12 ²	2.9 ± 0.7	351			
	13 ³	2.7 ± 0.2	315			
	14 ⁴	2.6 ± 0.3	342			
Spora Katılım Düzeyleri	11 ¹	3.1 ± 0.9	342	18.450	0.005*	1=2>3=4
	12 ²	3.1 ± 0.7	351			
	13 ³	2.8 ± 0.5	315			
	14 ⁴	2.7 ± 0.3	342			

* $p< 0.005$

Tablo 5'te özel ve devlet okulu öğrencilerinin yaşlarına göre sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeylerini ait veriler incelenmiştir. Sosyal medya kullanım düzeyinde 11 ve 12 yaş grubunda en yüksek (2.9 ± 0.6), 13 yaş grubunda (2.7 ± 0.2), 14 yaş grubunda ise (2.6 ± 0.3) seviyededir. Yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.005$). Spora katılım düzeylerinde ise 11 ve 12 yaş grubu en yüksek ortalamaya (3.1 ± 0.9) sahipken, 13 yaş grubu (2.8 ± 0.5), 14 yaş grubu (2.7 ± 0.3) olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre yaş grupları arasında anlamlı fark görülmüştür ($p<0.005$).

Tablo 6. Özel ve Devlet Okulu Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Durumlarına Göre Sosyal Medya Bağımlılığı ve Spora Katılım Düzeylerinin Karşılaştırması

Değişkenler	Ekonomik durum	ort±ss	n	F	p	Tukey's test
Sosyal Medya Kullanımı	Düşük ¹	2.9 ± 0.5	459	14.210	0.001*	1<2<3
	Orta ²	3.4 ± 0.4	515			
	Yüksek ³	3.8 ± 0.6	376			
Haftalık Spora Katılım Düzeyleri	Düşük (0-1) ¹	2.5 ± 0.5	482	15.370	0.001*	1<2<3
	Orta (2-3) ²	3.1 ± 0.6	580			
	yüksek(4-5) ³	3.6 ± 0.9	288			

* $p< 0.001$

Tablo 6'da özel ve devlet okulu öğrencilerinin sosyo-ekonomik durumlarına göre sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeyleri incelendiğinde, “Düşük” sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin sosyal medya bağımlılık ortalaması 2.9, “normal” ekonomik düzeye sahip öğrencilerin sosyal medya bağımlılık ortalaması 3.4 ve yüksek ekonomik düzeye sahip öğrencilerin sosyal medya bağımlılık ortalaması 3.8'dir. Katılımcıların sosyo-ekonomik durumlarına göre sosyal medya bağımlılığı arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0.001$). Spora katılım düzeyleri ise “düşük” spora katılım düzeylerine sahip öğrencilerin spora katılım ortalaması 2.5, “normal” spora katılım düzeylerine

sahip öğrencilerin spora katılım ortalaması 3.1 ve “yüksek” spora katılım düzeylerine sahip öğrencilerin spora katılım ortalaması 3.6’dır Katılımcıların sosyo-ekonomik durumlarına spora katılım düzeyleri arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p < 0.001$).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmanın amacı özel ve devlet okulu eğitim alan öğrencilerinin sosyal medya bağımlılığı ile spora katılım düzeylerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmadan elde edilen bulgular analiz edildiğinde araştırmaya katılan öğrencilerin, yaş, cinsiyet, okul türü, algılanan sosyo-ekonomik durum, haftalık spora katılım düzeyi değişkenlere göre dağılımın homojen olduğu belirlenmiştir.

Özel ve devlet okulu öğrencilerinin yaş ve cinsiyetlerine göre sosyal medya bağımlılığı düzeyleri incelendiğinde, özel ve devlet okulundaki kız öğrenciler arasında her yaş (11 yaş, 12 yaş, 13 yaş, 14 yaş) grubunda anlamlı fark tespit edilmiştir. Özel ve devlet okulundaki erkek öğrenciler arasında her yaş grubunda anlamlı fark tespit edilmiştir. Bu anlamlı farkın her yaş grubu için, her iki cinsiyet için etki büyüklükleri oldukça yüksektir. Sosyal medya bağımlılığını yaş ve cinsiyet bakımından değerlendirdiğimizde özel okul öğrencilerinin skorlarının devlet okulu öğrencilerinin skorlarından yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sosyal medya bağımlılığı açısından kadınların erkeklere göre daha yüksek ortalama puana sahip olduğu ifade edilmiştir²⁰. Lise düzeyindeki öğrencilere yaptığı çalışmada sosyal medya bağımlılığı skorlarında kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmiştir²¹. Yapılan çalışmalarda “sosyal medya bağımlılığında” erkek öğrencilerin skorlarının yüksek olduğunu belirtmiştir^{22,23,24,25,26,27}. 12 yaş grubu öğrencilerin 11 yaş grubu öğrencilerden daha fazla sosyal medya kullandığını ve özel okul öğrencilerinin devlet okulu öğrencilerine göre dijital medya okuryazarlığının yüksek olduğunu belirtmiştir²⁸.

Özel ve devlet okulu öğrencilerinin yaş ve cinsiyet değişkenlerine göre spora katılım düzeyi verilerine göre, özel okul öğrencilerinin spora katılım düzeylerinin devlet okulu öğrencilere göre belirgin şekilde daha yüksek skorlarda olduğu görülmüştür. Özel okul ve devlet okulunda eğitim alan hem kızların yaşları içinde kendi arasında, hem de erkek öğrencilerin yaşları içinde kendi arasında spora katılım düzeylerinde anlamlı farklar bulunmuştur. Etki büyüklüğü değerleri ise, bu anlamlı farkın "neredeyse mükemmel" düzeyde olduğunu göstermektedir. Hangi cinsiyet ya da hangi yaş grubunda olursa olsunlar spora katılım düzeyleri bakımından özel okul öğrencilerinin devlet okulunda okuyan öğrencilerden daha avantajlı oldukları görülmüştür. Bunun yanı sıra spora katılım düzeylerini yaş gruplarına göre karşılaştırdığımızda ise, 11-12 yaş grubunun spora katılım düzeylerinin 13-14 yaş grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür. Yaş ilerledikçe spora katılım düzeyleri azalmaktadır. Bunun durumun 13-14 yaş öğrencilerinin liselere giriş sınav yıllarına yaklaşılmışından kaynaklı olarak daha çok ders çalışma sorumlu içinde olabileceği ve ailelerin çocuklarını ders çalışmaları konusunda daha çok baskılamaları ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Özel okul öğrencilerinin ekonomik olarak imkanlarının daha geniş olduğunu düşünülürse ailelerin çocuklarını dershaneye gitmeleri ya da özel ders almaları gerektiği şeklindeki yönlendirmeleri olabilir. Yapılan çalışmalarda erkeklerin fiziksel aktivite skorlarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir^{29,30,31}.

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeyleri verileri incelendiğinde, kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha fazla sosyal medya bağımlılıkları olduğu, spora katılım düzeyleri açısından, erkeklerin öğrencilerin skorlarının kız öğrencilerin skorlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Her iki değişken açısından cinsiyetler arasında belirgin farklılıklar gözlemlenmiştir. Sosyal medya bağımlılığında kızlar, spora katılım düzeyinde erkekler daha yüksek skorlara sahiptir. 9,10,11,12. sınıflara yaptığı çalışmada cinsiyet değişkenine göre sosyal medya kullanımında kız ve erkek öğrenciler arasında bir fark olmadığını belirtmiştir. Dijital bağımlılık düzeyinde ise erkek öğrencilerin kız öğrencilerden skorları daha yüksektir³². Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin daha yüksek dijital bağımlılıkları olduğunu tespit etmiştir³³. Erkek öğrencilerin dijital bağımlılık düzeylerinin yüksek olduğunu ancak sosyal medya bağımlılığında ise kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek skorlarda olduğunu belirtmiştir³⁴.

Özel ve devlet okulu öğrencilerinin yaşlarına göre sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeylerine ait veriler incelendiğinde, sosyal medya bağımlılığının 11 ve 12 yaş grubunda en yüksek, 13-14 yaş grubunda ise daha düşük seviyededir. Yaş ilerledikçe sosyal medya bağımlılığı skorlarında düşüş olduğu tespit edilmiştir. Yaş değişkenine göre spora katılım düzeylerinde ise 11 ve 12 yaş grubu en yüksek ortalamaya sahipken, 13 ve 14 yaş grubunda skorların düşmeye başladığı tespit edilmiştir. Yaş ilerledikçe spora katılım düzeylerinde azalma olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan bir çalışmada 9. Sınıf öğrencilerinin dijital bağımlılık düzeylerinin 12. Sınıf öğrencilerinden skorlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir³⁵. Yaşın teknoloji bağımlılığı düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir³⁶. Öğrencilerin teknoloji bağımlılıkları ile spora bağlılık düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğunu tespit etmiştir³⁷. Katılımcıların spora olan bağlılıkları arttıkça teknoloji bağlılıklarının arttığını belirtmiştir. Spor ortamının oluşturulması, teşvik edilmesi fiziksel aktivite tutum ve davranışlarını geliştirebileceği ve dijital bağımlılığı düşürebileceği sonucuna varmıştır³⁸. Günlük oyun oynama süresinin fiziksel aktivite düzeyini etkilemediği saptanmıştır³⁹. Günlük spora katılım düzeyinin dijital oyun bağımlılığını anlamlı bir şekilde etkilediği ve spora katılım arttıkça bağımlılığın azaldığı saptanmıştır⁴⁰.

Özel ve devlet okulu öğrencilerinin sosyo-ekonomik durumlarına göre sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeyleri incelendiğinde, sosyo-ekonomik düzeyleri düşük olan öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeyleri de “Düşük”, sosyo-ekonomik düzeyleri yüksek olan öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeylerinin “yüksek” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sosyo-ekonomik düzeyleri özel okul öğrencilerinin yüksek olduğu düşünülürse özel okul öğrencilerinin sosyal medya bağımlılıkları ve spora katılım düzeylerinin de yüksek olduğu yukarıdaki diğer tablolarda da görülmüştür. Sosyo-ekonomik durumun da sosyal medya bağımlılığı ve spor katılım düzeyleri üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmada sosyo-ekonomik düzey ile dijital bağımlılık arasında anlamlı bir fark bulamamıştır^{41,42}. Sosyo-ekonomik durumu iyi olan öğrencilerin dijital bağımlılık düzeylerinde yüksek olduğunu belirtmiştir⁴³.

Sonuç olarak, özel okul öğrencilerinin devlet okulu öğrencilerine kıyasla sosyo-ekonomik düzeyleri daha yüksektir. Bu sosyo-ekonomik imkanlar özel okul öğrencilerini dijital araçlara daha hızlı ve fazla ulaşma imkanı sağladığından, hem okul hem de okul dışında istediği spor branşını yapma fırsatı sunduğundan kaynaklı olarak özel okul öğrencilerinin devlet okulu öğrencilerine göre sosyal medya bağımlılığı ile

spora katılım düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır Cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin sosyal medya bağımlılığı yüksek, spora katılım düzeyleri düşüktür, erkek öğrencilerin sosyal medya bağımlılıkları düşük, spora katılım düzeyleri yüksektir. Yaş değişkenine göre ortaokul düzeyindeki öğrencilerde yaş ilerledikçe sosyal medya bağımlılığı ve spora katılım düzeylerinde azalma olduğu tespit edilmiştir.

Sosyal medya bağımlılığı ile spora katılım düzeyleri arasında önemli bir ilişki vardır. Öğrencilerin sosyal medya bağımlılıklarının yüksek olması, fiziksel aktivitelere ayırdıkları zamanı kısıtlamakta ve bu durum sağlık üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Özel okullardaki öğrenciler, spor aktivitelerine daha fazla katılırken, sosyal medya bağımlılıkları da yüksek düzeyde gözlemlenmiştir. Elde edilen veriler, sosyal medya kullanım düzeylerini kontrol altına alabilmek ve öğrencileri fiziksel aktivitelere yönlendirmek amacıyla eğitim kurumlarında daha fazla strateji ve program geliştirilmesi gerektiği göstermektedir. Özellikle düşük sosyo-ekonomik duruma sahip öğrenciler için fiziksel aktivite fırsatlarının artırılması faydalı olacaktır. Ayrıca, öğretmenler ve okul yönetimleri, öğrencileri bilinçlendirme ve sağlıklı alışkanlıklar kazandırma konusunda daha aktif bir rol almalıdır. Sağlıklı bir nesil yetiştirmek için dijital medya kullanımının dengelenmesi, bilinçli kullanılması konusunda öğrencilerin yönlendirilmesi ve sporun teşvik edilmesi kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Zhao L. (2021). The impact of social media use types and social media addiction on subjective well-being of college students: A comparative analysis of addicted and non-addicted students. *Computers in Human Behavior Reports*. 4, 100122.
2. Bozzola E., Spina G., Agostiniani R., Barni S., Russo R., Scarpato E., ... Staiano A. (2022). The use of social media in children and adolescents: Scoping review on the potential risks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(16),9960.
3. Kwok C., Leung PY., Poon KY., Fung XC. (2021). The effects of internet gaming and social media use on physical activity, sleep, quality of life, and academic performance among university students in Hong Kong: A preliminary study. *Asian Journal of Social Health and Behavior*. 4(1), 36-44.
4. Uğurlu D., Yapıcı H., Emlak B., Gök O., Ünver R., Güllü M. (2024). Comparison of some parametric characteristics of adolescents and their attitudes towards physical activity. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 9(2), 238-256.
5. Zaccagni L., Toselli S., Barbieri D. (2021). Physical activity during COVID-19 lockdown in Italy: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(12), 6416.
6. Kunkel T., Baker BJ., Baker III TA., Doyle,JP. (2021). There is no nil in NIL: Examining the social media value of student-athletes' names, images, and likeness. *Sport Management Review*. 24(5), 839-861.
7. Pawlikowska-Piechotka A. (2021). Sports and recreation facilities in schools-history and present state. *Sport and Tourism. Central European Scientific Journal*. 4(1), 89-113.
8. Pérez-Jorge D., González-Luis MA., Rodríguez-Jiménez MDC., & Ariño-Mateo, E. (2021). Educational programs for the promotion of health at school: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(20), 10818.

9. Throuvala MA., Griffiths MD., Rennoldson M., Kuss DJ. (2021). Policy recommendations for preventing problematic internet use in schools: a qualitative study of parental perspectives. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(9), 4522.
10. Karasievych S., Maksymchuk B., Kuzmenko V., Slyusarenko N., Romanyshyna O., Syvokhop E., ... Maksymchuk I. (2021). Training future physical education teachers for physical and sports activities: Neuropedagogical approach. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 12(4), 543-564.
11. Uğurlu D., Yapıcı H., Emlek B., Güllü M., Doğan AA. (2024). Obesity among adolescent students in private and public schools investigation of awareness: a cross-sectional study. *Journal of Medicine and Palliative Care*. 5(1), 72-79.
12. Mahoney JL., Weissberg RP., Greenberg MT., Dusenbury L., Jagers RJ., Niemi K., ... Yoder N. (2021). Systemic social and emotional learning: Promoting educational success for all preschool to high school students. *American Psychologist*. 76(7), 1128.
13. Pozas M., Letzel V., Schneider C. (2021). 'Homeschooling in times of corona': exploring Mexican and German primary school students' and parents' chances and challenges during homeschooling. *European Journal of Special Needs Education*. 36(1), 35-50.
14. Slavinski T., Bjelica D., Pavlović D., Vukmirović V. (2021). Academic performance and physical activities as positive factors for life satisfaction among university students. *Sustainability*. 13(2), 497.
15. Brailovskaia J., Ozimek P., Bierhoff HW. (2021). How to prevent side effects of social media use (SMU)? Relationship between daily stress, online social support, physical activity and addictive tendencies—A longitudinal approach before and during the first Covid-19 lockdown in Germany. *Journal of Affective Disorders Reports*. 5, 100144.
16. Aubert S., Barnes JD., Demchenko I., Hawthorne M., Abdeta C., Abi Nader P., ... Tremblay MS. (2022). Global matrix 4.0 physical activity report card grades for children and adolescents: results and analyses from 57 countries. *Journal of Physical Activity and Health*. 19(11), 700-728.
17. Kolhar M., Kazi RNA., Alameen A. (2021). Effect of social media use on learning, social interactions, and sleep duration among university students. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 28(4), 2216-2222.
18. Karasar N. (2019). Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler. Nobel Akademik Yayıncılık. İkinci Yazım, 34.Basım. Ankara.
19. Özgenel M., Canpolat Ö., Ekşi H. (2019). Ergenler için sosyal medya bağımlılığı ölçeği (esmbö): geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*. 6, 631–664.
20. Karagün E., Tapşın FO. (2024). Spor yapan bireylerin sosyal medya bağımlılık düzeylerinin cinsiyet açısından incelenmesi. *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*. 6(1), 36-45.
21. Uğurlu D. (2023) Ortaöğretim öğrencilerinin dijital bağımlılık düzeyleri ile beden eğitimi ve spora yönelik eğilimlerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden eğitimi ve Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı. Ankara.
22. Kaya Z., Vangölü MS. (2023). Lise öğrencilerinin dijital bağımlılık ve iyi oluş düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *E-International Journal of Educational Research*. 14(1).

23. Üzgü MA., Bozgüney R., Can B., Ozlu M., Akat A., Güneş F., Çalık F. (2023). Üniversite öğrencilerinin dijital bağımlılık ve yalnızlık düzeylerinin incelenmesi. *Düzce Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 3(1), 75-82
24. Li H., Wang S. (2013). The role of cognitive distortion in online game addiction among chinese adolescents. *Children and Youth Services Review*. 35(9), 1468-1475.
25. Arslan A., Bardakçı S. (2020). Üniversite öğrencilerinin dijital bağımlılık düzeylerinin iletişim becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*. 8(20), 36-70.
26. Arıkan G., Öztürk A. (2020). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin dijital oyun bağımlılığı düzeylerinin incelenmesi (Güneydoğu Anadolu Örneği). *Spor Eğitim Dergisi*. 4(3), 157-168.
27. Altınok M. (2021). Lise Öğrencilerinin dijital bağımlılık ve yaşam doyumunun incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 19(1), 262-291.
28. Durmaz A., Taşçı SA. (2021). Ortaokul öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ve dijital okuryazarlıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Kapadokya Eğitim Dergisi*. 2(2), 26-31.
29. Gülü M., Yapıcı H. (2022). Adölesanların fiziksel aktivite motive edicilerine ilişkin bakış açıları: kesitsel bir çalışma. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 24(2), 388-396.
30. Çifçi F., Ballıkaya E. (2023). Ortaokul öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ile fiziksel aktiviteye yönelik motivasyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*. 6(1), 186-200.
31. Yıldırım M., Bayrak C. (2019). Üniversite öğrencilerinin spora dayalı fiziksel aktivitelere katılımları ve yaşam kalitelerinin akademik başarı ve sosyalleşme üzerine etkisi (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Örneği). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 34(1), 123-144.
32. Erkek A., Pekel AÖ., Taşkın Ö., Uzun A. (2022). Orta ergenlik dönemindeki bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile yaşam kalitesi arasındaki farkların belirlenmesi. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*. 6(2), 83-92.
33. Konar N., Örsek ŞE., Kurtoğlu A. (2023). Fen lisesi öğrencilerinin farklı değişkenlere göre fiziksel aktivite düzeylerinin incelenmesi. *Aksaray University Journal of Sport and Health Researches*. 4(1), 1-10.
34. Arslan A. (2019). Ortaöğretim öğrencilerinin dijital bağımlılık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Sivas ili örneği. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 5(2), 63-80.
35. Arslan A., Kırık AM., Karaman M., Çetinkaya A. (2015). Lise ve üniversite öğrencilerinde dijital bağımlılık. *Uluslararası Hakemli İletişim ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*. 8, 34-58.
36. Eryılmaz S., Çukurluöz Ö. (2018). Lise öğrencilerinin dijital bağımlılıklarının incelenmesi: Ankara ili, Çankaya ilçesi örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 17(67), 889-912.
37. Gündüzalp C., Yıldız EP. (2020). Spor yapan bireylerin teknoloji bağımlılık düzeylerinin demografik özelliklerine göre incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi*. (82), 23-43.
38. Eski T., Yılmaz BH. (2024). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin teknoloji bağımlılıkları ile spora bağlılık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *The Online Journal of Recreation and Sports*. 13(3), 269-276.

39. Gülbetekin E., Güven E., Tuncel E. (2021). Adolesanların dijital oyun bağımlılığı ile fiziksel aktivite tutum ve davranışlarını etkileyen faktörler. *Bağımlılık Dergisi*. 22(2), 148-160.
40. Hazar Z., Demir G, Namlı S, Türkeli A. (2017). Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun bağımlılığı ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 11(3), 320332.
41. Karayağız-Muslu G, Bolışık B. (2009). Çocuk ve gençlerde internet kullanımı. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*. 8(5), 445-450.
42. Bülbül H., Tunç T., Aydil F. (2018). Üniversite öğrencilerinde oyun bağımlılığı: Kişisel özellikler ve başarı ile ilişkisi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 11(3), 97-111.
43. Kayri M., Günüş S. (2016). Yüksek ve düşük sosyoekonomik koşullara sahip öğrencilerin internet bağımlılığı açısından karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *The Turkish Journal on Addictions*. 3(2), 165-183.
- Kaya, Z., Vangölü, M. S. (2023). Lise öğrencilerinin dijital bağımlılık ve iyi oluş düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *E-International Journal of Educational Research*. 14(1).

Araştırma Makalesi

10-12 YAŞ ÇOCUKLARDA DÜZENLİ İP ATLAMA ÇALIŞMALARININ DİKEY SIÇRAMA VE SÜRAT PERFORMANSLARINA ETKİLERİ

EFFECTS OF REGULAR JUMPING ROPE EXERCISES ON VERTICAL JUMP AND SPEED PERFORMANCE IN 10-12 YEARS OLD CHILDREN

Gönderilen Tarih: 10/02/2025
Kabul Edilen Tarih: 15/03/2025

Murat KASAP

Bartın Üniversitesi Bartın, Türkiye

Orcid: 0000-0003-4740-7118

*Hakan ACAR**

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

Orcid: 0000-0002-9233-9647

Mustafa Ertuğrul ÇIPLAK

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

Orcid: 0000-0001-5338-3349

Doğan IŞILDAR

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak, Türkiye

Orcid: 0000-0002-6390-7932

Erkut TUTKUN

Bursa Uludağ Üniversitesi Bursa, Türkiye

Orcid: 0000-0003-4233-7798

* Sorumlu Yazar: Hakan ACAR, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, hakanacar1979@gmail.com

10-12 Yaş Çocuklarda Düzenli İp Atlama Egzersizlerinin Dikey Sıçrama ve Sürat Performanslarına Etkileri

ÖZ

Bu çalışmanın amacı motor becerilerin gelişimi için kritik bir dönem olan 10-12 yaş aralığındaki çocuklarda düzenli ip atlama çalışmalarının dikey sıçrama kuvveti ve 20 metre koşu süratine olan etkilerini incelemektir. Yaşları 10-12 arasında değişen toplam 100 öğrenci (kadın=50, erkek=50) rastgele ip atlama ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Kontrol grubu (n=50) 12 hafta boyunca sadece beden eğitimi derslerine katılırken, ip atlama grubu (n=50) beden eğitimi derslerine ek olarak düzenli ip atlama programına katılmıştır. Araştırmanın başlangıcında ve sonunda tüm katılımcılara dikey sıçrama ve 20 metre koşu testleri uygulanmış, elde edilen veriler bağımsız t-testleri ile değerlendirilmiş ve istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre; 12 hafta sonunda ip atlama grubunun dikey sıçrama kuvveti kontrol grubuna oranla anlamlı düzeyde artmıştır ($p < 0.001$), 20 m. sürat değerlerinde ise anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Cinsiyete göre değerlendirildiğinde; ip atlayan kız öğrenciler ip atlamayan kız öğrencilere göre daha fazla dikey sıçrama kuvvet gelişimi gösterdiği saptanmış iken ($p < 0.001$) 20 m. sürat değerlerinde fark olmadığı saptanmıştır ($p > 0.05$). Sonuç olarak, 10-12 yaş grubunda 12 haftalık düzenli ip atlama çalışmalarının dikey sıçrama performansına olumlu etkileri olduğu ancak 20 metre sürat performansını geliştirmediği tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, ip atlama egzersizlerinin özellikle alt ekstremitelere kas gücünü artırmaya yönelik antrenman programlarında yer alması önerilmekte, ancak sürat gelişimini desteklemek için ek antrenman yöntemleriyle birlikte uygulanması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İp atlama, dikey sıçrama, sürat

Effects of Regular Jumping Rope Exercises on Vertical Jump and Speed Performance in 10-12 Years Old Children

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effects of regular jump rope exercises on vertical jump strength and 20-meter sprint speed in children aged 10-12, a critical period for motor skill development. A total of 100 students (female = 50, male = 50) aged between 10 and 12 were randomly assigned to either the jump rope group or the control group. The control group (n = 50) participated only in physical education classes for 12 weeks, whereas the jump rope group (n = 50) engaged in a structured jump rope program in addition to their physical education classes. At the beginning and end of the study, all participants underwent vertical jump and 20-meter sprint tests. The collected data were analyzed using independent t-tests, with the level of statistical significance set at $p < 0.05$. The results indicated that, after 12 weeks, the vertical jump strength of the jump rope group increased significantly compared to the control group ($p < 0.001$), while there was no statistically significant difference in 20-meter sprint speed ($p > 0.05$). When analyzed by gender, female students who performed jump rope exercises exhibited greater improvements in vertical jump strength than those who did not ($p < 0.001$), whereas no significant difference was observed in 20-meter sprint performance ($p > 0.05$). In conclusion, a 12-week structured jump rope program positively influenced vertical jump performance in children aged 10-12 but did not improve 20-meter sprint performance. Based on these findings, it is recommended that jump rope exercises be incorporated into training programs aimed at improving lower extremity muscle strength. However, additional training methods should be implemented alongside jump rope exercises to enhance sprint performance.

Keywords: Jumping rope, vertical jump, speed.

GİRİŞ

Adölesan gelişim çağı, bireyin fiziksel ve psikolojik değişimlerinin yoğun olarak yaşandığı, bebeklik döneminden sonraki en hızlı büyüme sürecinin gerçekleştiği kritik bir evredir¹. Ergenlik, çocukluk ile yetişkinlik arasındaki geçiş süreci olup, Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre 10 ila 19 yaş aralığını kapsamaktadır. Bu dönem, bireysel sağlığın temellerinin atıldığı, insan gelişiminin benzersiz bir aşaması olarak değerlendirilmektedir. Gelişim süreci bireysel ve çevresel faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilmekle birlikte, genellikle 11-16 yaş aralığında herhangi bir dönemde başlayarak 2-3 yıl süren hızlı büyüme süreci "büyüme atağı" olarak tanımlanmaktadır². Özellikle 11-16 yaşları arasında büyüme ve gelişim hızı önemli ölçüde artmakta olup, bu süreç "büyüme atağı" olarak adlandırılmaktadır². Kız çocuklarında büyümenin en hızlı olduğu yaş aralığı 11-12 iken, erkek çocuklarında bu süreç 13-14 yaş aralığında yoğunlaşmaktadır³.

Bireylerin zihinsel ve fiziksel gelişimlerini sağlıklı bir şekilde sürdürebilmeleri için bu dönemlerdeki gelişim özelliklerinin iyi anlaşılması gerekmektedir. Etkili bir eğitim süreci, çocukların gelişim özelliklerine uygun olarak yapılandırılmalıdır. Çocukların eğitim süreçlerinde, çevreyle etkileşim kurabilecekleri fiziksel aktivitelerin ön planda tutulması büyük önem taşımaktadır. Yapılan araştırmalar, fiziksel aktivitelerin çocukların ince ve kaba motor becerilerinin gelişiminde kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır⁴.

Çocukluk döneminde gerçekleştirilen fiziksel aktiviteler, genellikle çekme, itme, atlama ve sıçrama gibi temel motor becerilerini içeren hareketlerden oluşmaktadır. Bu temel beceriler, çocukların genel motor gelişimi üzerinde doğrudan etkili olup, ilerleyen yaşlarda daha karmaşık hareketleri öğrenme ve uygulama süreçlerini kolaylaştırmaktadır. Oyun temelli fiziksel aktiviteler, çocukların kas kuvvetini, esnekliğini, dayanıklılığını ve koordinasyonunu artırırken, aynı zamanda sosyal etkileşim, özgüven ve problem çözme becerilerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır. Bu aktivitelerden biri olan ip atlama, bireysel ya da grup halinde gerçekleştirilebilen, basit ekipmanlarla uygulanabilen ve düşük maliyetli olması nedeniyle yaygın olarak tercih edilen bir fiziksel aktivitedir. İp atlama, hem eğlenceli hem de çeşitli fiziksel ve bilişsel faydalar sunan bir egzersiz yöntemi olarak kabul edilmektedir. Bireyin ipi belirli bir ritimle döndürerek ayaklarıyla senkronize şekilde zıplaması, koordinasyon ve çeviklik gerektirirken, aynı zamanda denge, refleks geliştirme ve kardiyovasküler dayanıklılığı artırma açısından da önemli bir egzersiz türüdür.

İp atlama egzersizi, eller ve kolların ipi başın üzerinde döndürmesiyle birlikte bacak kasları ve eklemler üzerinde etkili olan ardışık bir atlama hareketi içermektedir⁵⁻⁶. Bu süreçte, özellikle alt ekstremitte kasları (quadriceps, hamstring, gastrocnemius ve soleus) yoğun bir şekilde aktive edilmekte, bu da bacak kas kuvvetinin gelişimini doğrudan etkilemektedir. Yapılan çalışmalar, atlama egzersizlerinin koşu hızı açısından kritik bir faktör olan bacak kas kuvvetinin artırılmasında önemli bir rol oynadığını göstermektedir⁷. Koşu sırasında yerden itme gücünü artıran bu egzersiz, hızlanma ve sprint performansında olumlu değişiklikler meydana getirebilir.

Bununla birlikte, ip atlama egzersizleri çeviklik, koordinasyon, sürat ve denge gelişimine katkı sağlamakta ve genel motor becerilerin gelişimini desteklemektedir⁸. Çocuklarda nöromüsküler kontrol mekanizmalarının gelişimini teşvik eden ip atlama, proprioseptif duyarlılığı artırarak hareket hassasiyetinin gelişmesine katkıda

bulunmaktadır. Aynı zamanda, düzenli olarak uygulandığında postüral stabiliteyi artırarak düşme ve sakatlanma risklerini azaltabilmektedir.

Ayrıca, ip atlama egzersizlerinin enerji harcamasını artırarak kalori yakımına destek olduğu ve üst-alt vücut kas kuvvetinin gelişimine katkıda bulunduğu belirtilmektedir⁹. Yüksek yoğunluklu bir aerobik aktivite olan ip atlama, kardiyorespiratuar dayanıklılığı artırmakta ve metabolik hızı yükselterek yağ yakımına katkı sağlamaktadır. Yapılan araştırmalar, ip atlamanın enerji harcaması açısından birçok geleneksel aerobik egzersizden daha etkili olduğunu ve kısa sürede önemli miktarda kalori yakılmasını sağladığını göstermektedir.

Özellikle spor alanları, malzeme ve ekipman açısından kısıtlı imkanlara sahip okullarda beden eğitimi ders içeriklerinin ip atlama gibi fonksiyonel ve etkili aktivitelerle çeşitlendirilmesi, çocukların fiziksel gelişimlerini desteklemek açısından önemli bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Bazı motor becerilerin özellikle ergenlik başlangıcında geliştirilmesi, sağlıklı bir fiziksel yapının oluşturulması için kritik bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Endo ve arkadaşları (2007)¹⁰ yaptıkları çalışmada, sıçrama yeteneğinin 9-13 yaş arasındaki büyüme atağı döneminde geliştiğini ve bireyler arası beceri farklılıklarının bu dönemde belirginleştiğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Ozmun ve Gallahue (1995)¹¹, spor becerilerinin edinim sürecine geçişin 10-11 yaş aralığında gerçekleştiğini ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın amacı, motor becerilerin gelişimi açısından kritik bir dönem olarak kabul edilen 10-12 yaş aralığındaki çocuklarda düzenli ip atlama egzersizlerinin dikey sıçrama kuvveti ve 20 metre koşu sürati üzerindeki etkilerini incelemektir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, rastgele çapraz desenli deneysel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Katılımcılar, rastgele atama yöntemiyle kontrol grubu ve ip atlama egzersiz grubu olmak üzere iki farklı gruba ayrılmıştır. Çalışma, 12 hafta süresince uygulanacak ip atlama programının dikey sıçrama kuvveti ve 20 metre koşu sürati üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Katılımcıların performans ölçümleri, ön test (pre-test) ve son test (post-test) yöntemiyle iki ayrı oturumda değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, fiziksel performans gelişimini karşılaştırmalı olarak analiz etmek amacıyla istatistiksel yöntemlerle incelenmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırma evreni MEB'e bağlı orta öğretim öğrenimi gören 10-12 yaş aralığındaki (kız=50, erkek=50) toplam 100 öğrencinin gönüllü olarak katılımı ile oluşturulmuştur. Çalışmaya dahil olan tüm öğrenciler çalışma hakkında ayrıntılı bilgilendirme yapıp bilgilendirilmiş onam alınmış, Helsinki Bildirgesi'nde belirlenen standartlara uygun olarak ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 31/05/2023 tarih ve 2023/11 numaralı etik kurul onayı ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Tüm katılımcılardan öğretmen ve veli izni alınmıştır.

Veri toplama araçları

Rastgele ip atlama ve kontrol grupları olarak eşit iki gruba ayrılan katılımcılardan ip atlama grubunun tamamına çalışmalara başlamadan önce çift ayak sıçrayacak şekilde ip atlama becerisini öğrenebilecekleri araştırmalar yapılmıştır.

Alıştırma içeriği

-İp atlarken karşıya bakılması

-ip atlarken yerden 3-5 cm yukarı sıçraması ve topuk üzerinde sıçramaması

Ritmik olarak 2 dakika süresince takılma yapmadan ip atlama

Kontrol grubu 12 hafta boyunca sadece normal beden eğitimi derslerine katılırken, ip atlama grubu beden eğitimi derslerine ek olarak düzenli bir ip atlama programına katılmış ve haftada 3 gün 10 dakika ip atlama egzersizi yapmıştır.

Antropometrik Ölçümler

Katılımcılar, SECA (Almanya) marka stadiometre entegreli baskül ile boy uzunlukları ve vücut ağırlığı ölçümleri yapılmıştır. Cihazın hassaslık derecesi ± 0.01 mm ve ± 0.1 kg'dır. Vücut ağırlığının boyun karesine bölünmesi ile Vücut Kitle İndeksi VKİ değerleri hesaplanmıştır.

Performans testleri

Tüm katılımcıların 20 metre koşu sürati ve dikey sıçrama kuvvet performansları çalışmanın başında ve sonunda (ön-test ve son-test) ölçülmüş ve kaydedilmiştir. Dikey sıçrama kuvvet ölçümü klasik yöntem olan; duvara yakın olan kolun sıçrama öncesi en yukarı pozisyona kaldırılıp işaretleme yapıldıktan sonra sıçrama yapılarak dokunulan en yüksek noktanın ilk işaretlenen nokta arasındaki mesafenin ölçümü ile gerçekleştirilmiştir. 20 m koşu sürati testi basketbol sahasında araları 20 m olan iki fotosel kapısı arasında gerçekleştirilir. Katılımcılar kendilerini hazır hissettiklerinde geriye doğru adım almadan 1. Fotoselden çıkış yapıp, 2. Fotoselde koşuyu tamamlamış, ölçüm 2 defa 3'er dakika ara ile gerçekleştirilmiş ve en düşük koşu süresi sn olarak kaydedilmiştir.

İp Atlama programı

Eğitim süresi	Sıklık	Günlük eğitim set ve dinlenme süresi		
12 hafta	Haftada 3 gün Pazartesi, Çarşamba, Cuma	Set 5	Süre 2 dakika	Dinlenme 2 dakika

Her çalışmadan önce 5 dakika ısınma, çalışmadan sonra ise 5 dakika soğuma egzersizleri yaptırılmıştır

Verilerin Analizi

Her iki gruptan elde edilen verilerin normallik dağılımı için Shapiro-Wilk testi, ön-test, son-test verilerin değerlendirmesinde eşleştirilmiş ve bağımsız örneklem t-testleri kullanılmıştır. Verileri betimleyici istatistiklerden x (Aritmetik Ortalama) ve ss (Standart Sapma) ile %95 güven aralığı, ($p < 0.05$) anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. (IBM Spss Statistic) programı (27.0.1.0) sürümü kullanılmıştır

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların Demografik ve Antropometrik Özellikleri.

	Cinsiyet	n	$\bar{x}\pm ss$
Yaş (yıl)	Kadın	50	10.92±0.85
	Erkek	50	11.05±0.84
Boy (cm)	Kadın	50	144.63±8.75
	Erkek	50	145.78±8.39
Vücut Ağırlığı (kg)	Kadın	50	36.47
	Erkek	50	35.80
BMİ (kg/m ²)	Kadın	50	17.21
	Erkek	50	16.76

Araştırmaya dahil olan katılımcıların cinsiyeti; ip atlama grubu 25 kız (%25), 25 erkek (%25), kontrol grubu 25 kız (%25), 25 erkek (%25), olarak dağılım göstermektedir. Katılımcıların demografik ve antropometrik değerleri; yaş ortalaması: kız; 10.92±0.85, erkek; 11.05±0.84 yıl, boy uzunluğu: kadın; 144.63±8.75, erkek; 145.78±8.39 cm, vücut ağırlığı: kadın; 36.47±8.49, erkek; 35.80±6.16 kg, VKİ; kadın; 17.21±82.44, erkek; 16.76±2.01 kg/m² olarak tespit edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 2. Gruplar arası ön test ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması.

Ön Test	Grup	n	$\bar{x}\pm ss$	t	p
Dikey sıçrama (cm)	İp atlama	50	22.50±5.88	-2.347	0.021*
	Kontrol	50	25.00±4.67		
20 m Koşu (sn)	İp atlama	50	4.14±0.39	-2.941	0.004*
	Kontrol	50	4.39±0.45		

*p<0.05

Gruplar arası dikey sıçrama ve 20 m koşu ön test ortalama farkları istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur, sırasıyla (p=0.021) (p=0.004). Çalışma başlangıcında yapılan ön test ölçümlerinde kontrol grubu ip atlama grubuna kıyasla daha yüksek dikey sıçrama (\bar{x} =25.00 cm) performansına sahipken, ip atlama grubu kontrol grubundan daha düşük 20 m koşu süresi (daha yüksek performans) ortalamasına sahip oldukları saptanmıştır (\bar{x} =4.14 sn) (Tablo 2).

Tablo 3. Gruplar arası ön test -son test fark sonuçlarının karşılaştırılması.

Test	Grup	n	$\bar{x}\pm ss$	t	p
Dikey sıçrama (cm)	İp atlama	50	0.93±0.97	3.572	<0.001*
	Kontrol	50	0.32±0.71		
20 m Koşu (sn)	İp atlama	50	0.23±0.44	1.441	0.153
	Kontrol	50	0.12±0.31		

*p<0.05

12 haftalık çalışma sonunda gruplar arası ön test-son test fark sonuçları karşılaştırıldığında; ip atlama grubu kontrol grubuna göre daha yüksek dikey sıçrama kuvvet performans ortalamasına ulaştıkları saptanmıştır (p<0.001). İp atlama ve kontrol grubunun 20 m koşu performans gelişimleri arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 3).

Tablo 4. Grup içi cinsiyete göre ön test -son test fark sonuçlarının karşılaştırılması.

Grup	Test	Cinsiyet	n	$\bar{x}\pm ss$	t	p
İp atlama	Dikey sıçrama (cm)	Kadın	25	0.89±0.56	-0.418	0.677
		Erkek	25	0.97±1.26		
	20 m Koşu (sn)	Kadın	25	0.26±0.43	-0.508	0.614
		Erkek	25	0.19±0.45		
Kontrol	Dikey sıçrama (cm)	Kadın	25	0.29±0.53	-0.349	0.729
		Erkek	25	0.36±0.85		
	20 m Koşu (sn)	Kadın	25	0.14±0.28	0.520	0.606
		Erkek	25	0.95±0.34		

*p<0.05

Grup içi cinsiyete göre ip atlama ve kontrol grubu öğrencilerin dikey sıçrama kuvvet ve 20 m koşu sürati ön test -son test fark sonuçlarının karşılaştırmasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05) (Tablo 4).

Tablo 5. Gruplar arası kadın ve erkek katılımcıların ön test -son test fark sonuçlarının karşılaştırılması.

Cinsiyet	Test	Grup	n	$\bar{x}\pm ss$	t	p
Kadın	Dikey sıçrama (cm)	İp atlama	25	0.89±0.56	3.858	<0.001*
		Kontrol	25	0.29±0.53		
	20 m Koşu (sn)	İp atlama	25	0.26±0.43	1.144	0.258
		Kontrol	25	0.14±0.28		
Erkek	Dikey sıçrama (cm)	İp atlama	25	0.97±1.26	2.003	0.512
		Kontrol	25	0.36±0.85		
	20 m Koşu (sn)	İp atlama	25	0.19±0.45	0.891	0.378
		Kontrol	25	0.95±0.34		

*p<0.05

Gruplar arası cinsiyete göre dikey sıçrama kuvvet (ön test–son test fark) ortalamaları incelendiğinde; ip atlayan kız öğrencilerde ip atlamayan kız öğrencilere kıyasla istatistiksel olarak daha fazla performans artışı olduğu saptanmıştır (p<0.001). Gruplar arası cinsiyete göre 20 m koşu ve erkek öğrencilerin ön test - son test performans farkları arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir (p>0.5) (Tablo 5).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Sunulan çalışmada, 12 haftalık ip atlama programının 10-12 yaş arası ortaokul öğrencilerinde 20 metre koşu sürat performansında istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim olmadığı saptanmıştır (p>0.05). Yine cinsiyete göre değerlendirildiğinde de sonuç aynıdır. Miyaguchi ve ark. (2015)⁵, 10-12 yaş aralığındaki, 5. ve 6. sınıf öğrencilerinde (n=143) ip atlama çalışmaları ile sprint performanslarını inceledikleri çalışmalarında, ip atlama yeteneklerine göre ayrılan gruplar arasında hem kız hem de erkek öğrencilerde 20 metrelik sprint süreleri arasında önemli farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca gruplar arasındaki ortalama farkın kızlarda erkeklere göre daha az olduğunu saptamışlardır. İşeri ve ark. (2020)¹², ip atlama egzersizinin çocuklarda bazı fiziksel uygunluk bileşenlerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, 9-11 yaşlarında 88 ortaokul kız çocuğu yer almıştır. 8 hafta boyunca haftada 3 gün 45 dakika ip atlama egzersizi uyguladıkları grupta 8 hafta sonunda 20 metre sürat değerlerinde anlamlı fark olduğunu saptamışlardır (p<0,05). Pratama ve ark. (2018)¹³, çocuklarda (n=30) merdiven ve ip atlama egzersizlerinin hız üzerindeki etkisini araştırdıkları çalışmalarında, ip atlama egzersizlerinin hız ve çevikliğin gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu tespit etmişlerdir (p<0.05). Turgut ve ark.

(2016)¹⁴, adolesan voleybolcular üzerine yapmış oldukları çalışmalarında, 12 haftalık ip ve ağırlıklı ip antrenmanları sonucunda ip atlama çalışmaları yapan grubun, kontrol grubuna oranla anaerobik güç ve sürat değerlerinde anlamlı artış tespit etmişlerdir. Ito (1984)¹⁵, beşinci sınıf öğrencilerinin 50 metrelik sprint koşularını analiz etmiş ve başlangıçtan hızlanma aşamasına kadar sprint yeteneğinde erkeklerin kızlardan daha üstün olduğunu bildirmiştir. Arı ve ark. (2021)¹⁶, 18 ile 22 yaş arası değişen (n=18) kadın salon futbolcularında 8 haftalık sıçrama antrenmanlarının sürat ve çeviklik üzerine etkilerini inceledikleri çalışmalarında sıçrama egzersizlerinin çeviklik ve sürate olumlu etki ettiğini ve istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu saptamışlardır (p<0.05). Orhan ve Ayan (2018)⁴, ip ve ağırlıklı ip çalışmalarının basketbolcularda yatay sıçrama ve 10 m sürat parametresine etkisini incelemişler. 8 hafta süren araştırmaya yaşları 17-19 arasında olan erkek basketbol oyuncularında (n=36) ip ve ağırlıklı ip çalışmalarının yatay sıçrama ve sprint becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturduğunu saptamışlardır (p<0.05). Zhao ve ark. (2023)¹⁷ 10- 12 yaş arası dönemde ip atlamanın fiziksel kondisyon üzerindeki etkilerini inceledikleri derleme çalışmalarında, fiziksel performans açısından, erkeklerin sürat, üst vücut gücü, alt vücut gücü, kas dayanıklılığı ve çeviklik konularında daha fazla gelişme gösterirken, kızların koordinasyon ve dengede daha fazla gelişme gösterdiklerini tespit etmişler ve mevcut araştırmalara dayanarak, 10-12 yaş arası çocukların fiziksel kondisyonlarını daha iyi geliştirebilmeleri için 8-12 hafta boyunca haftada bir veya iki kez en az 40 dakikalık ip atlama seanslarına katılmalarını önermişlerdir. Çalışmamızda ip atlama çalışmalarının haftada 3 gün 12 haftalık program uygulanmasına rağmen sürat performansını geliştirmemesi yapılan ip atlama egzersizlerinin 10 dk. olması ile ilişkilendirilebilir. Buna göre ip atlama egzersizlerinin sürat performansına etkilerini daha sağlıklı anlayabilmek için; farklı yaş ve cinsiyetlerde farklı egzersiz yoğunluk ve sürelerin birlikte uygulanacağı programların olduğu yeni çalışmalar önerilebilir.

Sunulan çalışmada 12 hafta düzenli ip atlama programı uygulayan 10-12 yaş arası öğrencilerin dikey sıçrama kuvveti ön test- son test ortalama değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0.05). İşeri ve ark. (2020)¹² ip atlama egzersizinin çocuklarda bazı fiziksel uygunluk bileşenlerine etkisini inceledikleri çalışmalarında 9-11 yaşlarında 88 ortaokul kız çocuğu yer almıştır. 8 hafta boyunca haftada 3 gün 45 dakika ip atlama egzersizler uyguladıkları grupta 8 hafta sonunda dikey sıçrama değerlerinde anlamlı fark olduğunu saptamışlardır (p<0,05). Uluçay (2009)¹⁸, 12-14 yaş arası (n=36) erkek basketbolcu üzerinde yaptığı 8 haftalık sıçrama egzersizlerinin atlama becerilerini önemli ölçüde geliştirdiğini tespit etmiştir (p<0.05). Şahin (2017)¹⁹, 18-25 yaş arasındaki kadınlarda farklı hızlarda ip atlama antrenmanlarının anaerobik güce olan etkilerini incelemiş ve 8 hafta sonucunda dikey sıçrama değerlerinde küçük değişimler olsa da anlamlı bir fark olmadığını tespit etmiştir (p>0.05). Edis ve Vurgun (2022)²⁰, yaşları 16-21 arasında 24 kadın sporcunun yer aldığı çalışmalarında, 6 hafta kuvvet ile kombine ip atlama antrenmanlarının fiziksel performans etkilerini incelemişler ve ip atlama grubunun dikey sıçrama değerlerinde anlamlı fark olmadığını kuvvet ile ip atlama çalışması yapan grupta anlamlı fark olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma sonuçlarımız, İşeri ve ark. (2020) ve Uluçay (2009)'ün sonuçları ile benzerlik göstermekte olup Şahin (2017), Edis ve Vurgun (2022)' un çalışmaları ile farklılıklar göstermektedir. Bu sonuçlara göre ip atlama egzersizlerinin sıçrama kuvvetine özellikle ergenliğin ilk dönemlerinde olumlu yanıt verdiği söylenebilir. 10-12 yaş aralığı motor öğrenmenin en önemli dönemidir, çünkü bu dönem nörolojik fonksiyonlarının hızla geliştiği dönemdir²¹. Özellikle Edis ve Vurgun (2022)'un çalışmalarında ağırlıksız ip atlama çalışmalarının dikey sıçrama kuvvetini geliştirmeyip ağırlıkla yapılan ip

atlama çalışmalarının dikey sıçrama performansını olumlu etkilemesi 20 yaş üzeri sporcularda gelişim için sıçrama çalışmalarında ek yük gerekebileceği anlamına gelebilir ve bu fark düşüncelerimizi destekler niteliktedir. Ayrıca bu bulgulara göre, ip atlama egzersizlerinin yaş ve cinsiyet gibi faktörlere bağlı olarak farklı etkiler gösterebileceği ve özellikle, ergenlik dönemindeki çocuklarda ip atlama egzersizlerinin dikey sıçrama kuvvetini artırmada daha etkili olabileceği, ancak yetişkinlerde ek yük veya farklı antrenman yöntemleri gerektirebileceği söylenebilir.

Sonuç olarak 10-12 yaş grubunda 12 haftalık düzenli ip atlama çalışmalarının dikey sıçrama performansına olumlu etkileri olduğu ancak 20 m. sürat performansını geliştirmediği tespit edilmiştir. İp atlama çalışmalarının özellikle bu yaş grubunda sıçrama performansını geliştirdiği söylenebilir. Gelecekte yapılacak ip atlama çalışmalarında, farklı yaş, cinsiyet, süre ve program içeriğinin birlikte tasarlanması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Cordeiro LS., Lamstein S., Mahmud Z., Levinson FJ. (2006). Adolescent malnutrition in developing countries: a close look at the problem and at two national experiences. *SCN news*. 31, 6-13.
2. Köseoğlu SZA., Tayfur AÇ. (2017). Adölesan dönemi beslenme ve sorunları. *Güncel Pediatri*. 15(2), 44-57.
3. Söker S. (2022). Geç ergenlik dönemindeki bireylerde gelişmeleri kaçırma korkusu ile sosyal medya bağımlılığı arasındaki ilişkide kendilik değerinin biçimlendirici rolü. Yüksek Lisans Tezi, Işık Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji Programı, İstanbul.
4. Orhan R., Ayan S. (2018). Psiko-motor ve gelişim kuramları açısından spor pedagojisi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 8(2), 523-540.
5. Miyaguchi K., Demura S., Omoya M. (2015). Relationship between jump rope double unders and sprint performance in elementary schoolchildren. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 29(11), 3229-3233.
6. Ramírez-Campillo R., Gallardo F., Henriquez-Olguín C., Meylan CM., Martínez C., Álvarez C., Caniuqueo A., Cadore EL., Izquierdo M. (2015). Effect of vertical, horizontal, and combined plyometric training on explosive, balance, and endurance performance of young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 29(7), 1784-1795.
7. Qi Y., Yin Y., Wang X., Zou Y., Liu B. (2024). Autonomous motivation, social support, and physical activity in school children: Moderating effects of school-based rope skipping sports participation. *Frontiers in Public Health*. 12, Article 1295924.
8. Nasrulloh A., Yuniana R., Pratama KW. (2021). The effect of skipping combination with body weight training on cardiorespiratory endurance and body mass index (BMI) as a COVID-19 prevention effort for overweight adolescents. *Jurnal Keolahragaan*. 9(2), 220-230.
9. Trampas A., Kitisios A. (2006). Exercise and manual therapy for the treatment of impingement syndrome of the shoulder: A systematic review. *Physical Therapy Reviews*. 11, 125-142.
10. Endo T., Tauchi K., Kigoshi K., Ogata M. (2007). A cross-sectional study on age-related development of rebound and counter movement jumping ability. *Japan Society of Physical Education*. 52(1), 149-159.

11. Ozmun JC., Gallahue DL. (2016). Motor development. *Adapted Physical Education and Sport E*. 6(375), 375-390.
12. İşeri MC., Mendeş B., Öztürk H., Bingölbali A. (2020). İp atlama egzersizinin çocuklarda bazı fiziksel uygunluk bileşenlerine etkisi. *International Social Sciences Studies Journal*. 6(69), 4118-4123.
13. Pratama NE., Mintarto E., Kusnanik NW. (2018). The influence of ladder drills and jump rope exercise towards speed, agility, and power of limb muscle. *Journal of Sports and Physical Education*. 5(1), 22-29.
14. Turgut E., Çolakoğlu FF., Atalay Güzel N., Karacan S., Baltacı G. (2016). Effects of weighted versus standard jump rope training on physical fitness in adolescent female volleyball players: A randomized controlled trial. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*. 27(3), 108-115.
15. Ito, H. (1984). An analysis of the running movement of fifth graders in the elementary school. *Bulletin of the Faculty of Education, Shizuoka University. Natural Science Series*, 35, 67-75.
16. Arı Y., Ak E., Özmutlu İ. (2021). Sekiz haftalık pliometrik antrenman programının salon futbol oyuncularında sıçrama, sürat ve çeviklik üzerine etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 23(3), 154-166.
17. Zhao Q., Wang Y., Niu Y., Liu S. (2023). Jumping rope improves the physical fitness of preadolescents aged 10-12 years: a meta-analysis. *Journal of Sports Science & Medicine*. 22(2), 367–380.
18. Uluçay G. (2009). 12-14 Yaş grubu basketbolculara uygulanan plyometrik antrenmanların dikey sıçrama kuvvetine etkisi araştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Edirne*.
19. Şahin G. (2017). Farklı hızlarda ip atlama antrenmanlarının anaerobik güce etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*. 8(2), 75-86.
20. Edis Ç., Vurgun H. (2022). Kadın hentbol sporcularında kuvvet ile kombine ip atlama antrenmanlarının fiziksel performans değerlerine etkilerinin araştırılması. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences (IJSETS)*. 8(1), 20-27.
21. Viru A., Loko J., Harroo M., Volver A., Laaneots L., Viru M. (1999) Critical periods in the development of performance capacity during childhood and adolescence. *European Journal of Physical Education*. 4, 75-119.

TENİŞÇİLERDE ANAEROBİK GÜCÜN ITN PUANI VE TOP HIZI İLE İLİŞKİSİ*

THE RELATIONSHIP BETWEEN ANAEROBIC POWER AND ITN SCORE AND BALL SPEED IN TENNIS PLAYERS

Gönderilen Tarih: 20/01/2020
Kabul Edilen Tarih:27/03/2025

Abdulkerim Özden†

Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Sivas, Türkiye
Orcid: 0000-0001-9120-6263

Metin Polat

Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Sivas, Türkiye
Orcid: 0000-0001-7299-0531

Emsal Çağla Avcu

Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Sivas, Türkiye
Orcid: 0000-0003-2924-5848

Serkan Hazar

Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Sivas, Türkiye
Orcid: 0000-0002-0428-4499

* Bu çalışma 8. Uluslararası Akademik Spor Araştırmaları Kongresinde (7-9 Ekim 2024) sunulmuştur.

† Sorumlu yazar: Abdulkerim Özden, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Mail: Kerim.ozden@hotmail.com

Tenisçilerde Anaerobik Gücün İtn Puanı ve Top Hızı ile İlişkisi

ÖZ

Bu araştırmada amaç, tenisçilerde anaerobik gücün ITN puanı ve top hızı ile ilişkisini incelemektir. Araştırmaya, 26 tenis sporcusu (yaş $24,2 \pm 4,34$ yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların anaerobik güç (zirve güç (W/kg), ortalama güç (W/kg), minimum güç (W/kg) ve güç kaybı (%)) değerleri Wingate test protokolü, ITN puanları standart ITN test protokolü ve forehand vuruş, backhand vuruş ve servis top hızları Staneg marka top atma cihazı ve Bushnell marka radar cihazı ile ölçülmüştür. Verilerin analizinde SPSS 22.0 programı kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde normallik varsayımının sağlandığından Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Katılımcıların zirve güç ile ortalama güç, minimum güç, güç kaybı ve servis hızı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Katılımcıların ortalama güç değerleri ile ITN puanları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Top hızları ve ITN puanları incelendiğinde ise forehand, backhand ve servis hızları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki tespit edilirken forehand, backhand ve servis hızları ile ITN puanları arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Sonuç olarak araştırmada zirve güç değerlerinin yüksek olmasının servis hızı değerlerini olumlu yönde etkilediği, benzer olarak ortalama güçteki yüksekliğin ITN puanlarını yükselttiği, top hızı değerlerinin de ITN puanlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Anaerobik güç parametrelerinin servis hızı ve ITN puanı ile olan ilişkisi tenis sporunda anaerobik parametrelerin önemini ortaya koymaktadır. Tenis antrenmanları programlanırken anaerobik antrenman içeriklerinin buna göre tasarlanması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Anaerobik güç, ITN puanı, Tenis top hızı

The Relationship Between Anaerobic Power and Itn Score and Ball Speed in Tennis Players

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the relationship between anaerobic power and ITN score and ball speed in tennis players. In the study, 26 tennis athletes (age 24.2 ± 4.34 years) participated voluntarily. Anaerobic power (peak power (W/kg), average power (W/kg), minimum power (W/kg) and power drop (%)) values of the participants were measured by Wingate test protocol, ITN scores were measured by standard ITN test protocol and forehand, backhand and serve ball speeds were measured by Staneg brand ball throwing device and Bushnell brand radar device. SPSS 22.0 programme was used for data analysis. Pearson correlation analysis was applied in the evaluation of the data since the normality assumption was met. A positive significant relationship was found between the participants' peak power and average power, minimum power, power drop and service speed. A positive significant relationship was found between the average power values of the participants and their ITN scores. When ball speeds and ITN scores were analysed, a positive significant relationship was found between forehand, backhand, and service speeds, while a positive significant relationship was found between forehand, backhand, and service speeds and ITN scores. As a result, it was determined that higher peak power values positively affected the service speed values, similarly, higher average power values increased the ITN scores, while ball speed values positively affected the ITN scores. The relationship between anaerobic power parameters, service speed, and ITN score highlights the importance of anaerobic parameters in tennis. It is recommended that anaerobic training content be designed accordingly when planning tennis training programs.

Keywords: Anaerobic power, ITN score, Tennis ball speed

GİRİŞ

Tenis dünya çapında en popüler sporlardan biri olmasına rağmen oyun sırasında tenis profilini ve fiziksel taleplerini araştıran çalışmalar oldukça sınırlıdır¹. Teniste başarılı bir performans için güç ve çeviklik gibi çeşitli fiziksel bileşenlerin yanı sıra anaerobik ve aerobik metabolik yolların karmaşık etkileşimlerinin koordineli bir şekilde uygulaması gereklidir². Tenis antrenmanlarında veya müsabakalarında yüzlerce kez tekrarlanan patlayıcı enerji gerekmektedir³. Birçok spor branşının aksine tenis maçlarında zaman sınırlaması yoktur. Bu durum bir saatten kısa ya da beş saate kadar süren maçlarla sonuçlanabilmektedir. Bu değişkenlik başarılı tenis sporcularının hem performans için anaerobik olarak hem de oyun sırasında ve sonrasında toparlanmaya yardımcı olmak için aerobik olarak yüksek düzeyde antrenmanlı olmalarını gerektirir³.

Tenis müsabakası sırasında vücut, enerji depolarını yenilemek ve homeostazı sağlamak için, kas içi fosfat ve glikozu kullanarak yüksek yoğunluklu enerji üretimi süreçleri arasında geçiş yapar⁴. ATP-CP enerji sistemi, kısa fakat yüksek miktarda enerji sağlanması için hayati önem taşır⁵. Başlangıçta, yoğun egzersiz sırasında, vücut ATP-CP sistemini kullanır⁶. Ancak, aktivite devam ettikçe, sınırlı kapasiteleri nedeniyle ATP ve CP depolarının hızla tükenmesi, fiziksel efor için laktat sistemine geçişe sebep olur⁷. Teniste oyunun yoğunluğu ve süresi değiştikçe vücut, enerji sistemleri arasında sürekli geçiş yapar. Sınırlı mesafelerdeki kısa, patlayıcı hareketler ATP-CP sistemine bağımlı iken, uzun süren ralliler laktat sistemine devreye sokar. Anaerobik gücün yüksek olması puan, oyun ve setler arasında hızlı toparlanmaya olan etkisinden dolayı teniste başarıyı etkileyen önemli etmenlerin başında gelmektedir⁸.

Tenis hem anaerobik hem de aerobik metabolizmayı içeren karmaşık bir spor dalıdır⁹. Tenis sporcularının hız, çeviklik ve güç gibi anaerobik becerilerinin yüksek aerobik yeteneklerle birleşmesi gerekir. Maç oyunuyla ilişkili fizyolojik tepkiler, maçın ralli süresi, ralli başına vuruşlar ve yön değişiklikleri gibi özelliklerinden etkilenmektedir¹⁰. Ortalama olarak, tenis maçlarına verilen aerobik enerji üretimine ilişkin fizyolojik tepkilerin oldukça düşük olduğu, ortalama egzersiz yoğunluğunun genellikle MaxVO₂ nin %60-70'inden az olduğu bildirilmiştir¹¹. Yüksek yoğunluklu dönemleri içeren oyunun aralıklı yapısı nedeniyle, ortalama aerobik değerler tenisin taleplerini tam olarak anlamak için yeterli değildir. Modern tenisin anaerobik yükünün bilinmesine rağmen, maçlar sırasında bu seviyeleri değerlendirmek için sınırlı sayıda çalışma yürütülmüştür. Kan laktat konsantrasyonu anaerobik enerji harcamasının bir belirteci olarak kabul edilir ve bir maç sırasında yaklaşık 1,8–2,8 mmol·L⁻¹ olarak ölçülmüştür⁹, bu uzun ve yoğun rallilerde 8 mmol e kadar yükselebilir¹².

Tenis oyunu, stil ve ustalığa dayalı, uzun süren, tahta raketlerin kullanıldığı dönemden, 210 km/s servislerin yaygın olduğu, güç, kuvvet ve hıza dayalı, günümüzün hızlı tempolu, patlayıcı sporuna doğru evrilmiştir. Son 20 yıldaki bu evrim, tenis araştırmalarına olan ilginin artmasına yol açmıştır¹⁰. Tenisçiler vuruş gücü üretmek için hız ve patlayıcılığa ihtiyaç duyarlar¹³. Daha güçlü bir vuruş, rakip için daha hızlı, daha doğru ve daha zorlu top vuruşları sağlar¹⁴. Güç ayrıca hareket dengesini ve yaralanma önlemeyi olumlu yönde etkileyerek sporcuların uygun vücut pozisyonunu korumasına ve uzun süreli rekabetin taleplerini karşılamasına yardımcı olur¹⁵. Ayrıca, hızlı hareketler ve refleksler tenis için çok önemlidir¹⁶.

Tenis, güç, çeviklik ve hız gerektiren bir dizi yoğun, kısa süreli çaba ile karakterize edilir. Bu çabalar arasında patlayıcılık gerektiren güçlü servisler, topa ulaşmak için hızlı

sprintler ve hepsi büyük ölçüde anaerobik enerji yollarına dayanan güçlü temel vuruşlar bulunur¹⁷. Anaerobik laktik sistem, enerjinin yüksek oranda gerekli olduğu ancak laktat ve yorgunluğa yol açabileceği uzun rallilerde ve yoğun temel çizgi değişimlerinde baskın hale gelir². Bu nedenle, iyi gelişmiş bir anaerobik enerji sistemi, tenisçilerin yalnızca güçlü vuruşlar ve hızlı hareketler yapmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yorgunluğun başlamasını geciktirmeye ve kritik maç anlarında en yüksek performansı sürdürmeye yardımcı olur. Çalışmalar, anaerobik kapasiteyi iyileştirmenin gelişmiş sprint yeteneklerine, daha hızlı kort kapsamına ve daha iyi genel maç performansına yol açabileceğini göstermiştir⁸. Bu bulgular göz önüne alındığında, bir tenis oyuncusunun başarısının anaerobik enerji sisteminin etkin bir şekilde kullanılmasına ve geliştirilmesine bağlı olduğu, bunun da sporda antrenman ve performans artışının vazgeçilmez bir parçası olduğu ortaya çıkmaktadır¹⁸.

ITN Uluslararası Tenis Numarası (ITN) adı verilen ve 10'dan 1'e kadar bir ölçekten oluşan ve 10'un acemi bir oyuncuyu, 1'in ise elit bir profesyoneli temsil ettiği derecelendirme protokolüdür¹⁹. ITN, standart bir antrenman programına kolayca entegre edilecek şekilde tasarlanmıştır ve aynı zamanda tenis kulüplerinde kullanım için ideal bir araçtır. ITN, temel vuruş derinliği, temel vuruş doğruluğu, vole derinliği, servis ve hareketliliğe dayalı tatbikatları içeren bir kort içi değerlendirmeden oluşur²⁰. Bu nedenle, ITN'nin tenisin belirli vuruşlarına ve özelliklerine göre verildiği için bir oyuncunun seviyesini daha iyi temsil etme olasılığının daha yüksek olduğu ileri sürülebilir. ITN, birkaç yıldır tenis antrenörleri ve araştırmacıları tarafından oyuncu performans seviyelerini sınıflandırmak, seçmek ve kategorize etme için yaygın olarak kullanılmaktadır²¹. Ancak, bilindiği kadarıyla, kort içi tenis antrenmanının ve ITN üzerindeki etkilerini anlamak için sınırlı çalışma bulunmaktadır²². Yapılan çalışmada elde edilen bulgular ile hem ITN testinin teniste sonucu doğrudan etkileyen anaerobik güç ve top hızı gibi parametrelerle ilişkisinin anlaşılmasına yardımcı olması hem de anaerobik antrenmanların tenisteki önemini anlaşılmasına katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu çalışmanın amacı tenis sporcularının anaerobik güç, top hızı ve ITN puanlarını belirleyerek bu parametrelerin aralarındaki ilişkiyi incelemektir.

MATERYAL ve METOT

Katılımcılar

Çalışmaya Sivas ilinde en az bir dönem tenis uzmanlık eğitimi alan 26 tenis sporcusu gönüllü olarak katılmıştır.

Verilerin Toplanması

Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Çalışmaya gönüllü olarak katılan sporcuların vücut ağırlıkları hassaslık derecesi 0,1 kg olan Tanita marka BIA cihazıyla çıplak ayak ve şort giyilmiş şekilde ölçülmüştür. Boy uzunlukları ise hassaslık derecesi 0,1 cm olan mezurayla ayaklar çıplak şekilde ölçülmüştür.

Wingate Anaerobik Güç Testi

Wingate Anaerobik Güç Testi 30 saniye süreyle en yüksek mekanik gücü sağlayacak şekilde önceden belirlenen sabit yüke karşı bisiklet ergometresinde maksimal pedal çevirmeye dayanır. Wingate anaerobik güç testi, bisiklet ergometresi (894E, Monark,

Vansbro, Sweden) ile gerçekleştirildi. Gönüllülerin ısınması sağlandıktan sonra, vücut ağırlıklarının %7,5 oranında direnç ayarlandı. Gönüllüler belirlenen bu dirence karşı 30 sn boyunca maksimal şiddette pedal çevirdi. Test sonrasında, peak power (zirve güç) average power (ortalama güç) minimum power (minimum güç) power drop ve (güç kaybı) değerleri tespit edildi.

Top Hızı Ölçümü

Çalışmaya katılan sporcuların top hızı ölçümleri radar (Bushnell, Çin) cihazı ile km/s cinsinden ölçülmüştür. Sporculara top atma cihazı (Staneg, Ankara, Türkiye) ile tenis baseline çizgisinden karşı sahanın baseline çizgisinde forehand bölgesine sabit 35 km/s hızda ve 4 saniye ara ile 10 tane ısınma topu atılmıştır. 10 ısınma vuruşundan sonra katılımcıya 3 dakika toparlanma süresi verilmiş ve test başlatılmıştır. Forehand bölgesine 10 top atılmış ve karşı sahada oyun alanı içine düşen en yüksek 3 hız değeri tespit edilmiştir. Aynı protokol backhand tarafı için de uygulanmıştır.

Servis hız ölçümünde katılımcılara önce 5 sağ taraftan, 5 sol taraftan ısınma atışları yaptırılmıştır. Isınma sonrasında 3 dakikalık dinlenme verilmiş, ardından 5 sağ taraftan 5 sol taraftan servis atışı yaptırılıp en iyi 3 hız değeri tespit edilmiştir. Forehand, backhand ve servis atışlarından elde edilen en iyi üç değerlerin ortalamaları alınarak kaydedilmiştir.

ITN Puanı Ölçümü

Uluslararası tenis federasyonunun (ITF) Uluslararası Tenis Numarası (ITN) adı verilen ve 10'dan 1'e kadar bir ölçekten oluşan ve 10'un acemi bir oyuncuyu, 1'in ise elit bir profesyoneli temsil ettiği bir derecelendirme protokolüdür. ITN, yer vuruşları derinlik ve güç testi, yer vuruşları hassasiyet ve güç testi, vole vuruşları derinlik ve güç testi, servis vuruşları testi ve hareketlilik (çabukluk) testi içeren kort içi değerlendirmeden oluşur. Bu kort içi değerlendirme, beş teknik unsurdan oluşur: temel vuruş derinliği (maksimum puan, 90 puan), temel vuruş doğruluğu (maksimum puan, 84 puan), vole derinliği (maksimum puan, 72 puan) ve servis (maksimum puan, 108 puan). Temel vuruş derinliği değerlendirmesi bir forehand bir backhand olmak üzere 10 vuruştan oluşur. Temel vuruş doğruluğu değerlendirmesi de bir forehand bir backhand olacak şekilde 6 paralel 6 çapraz olmak üzere toplam 12 vuruştan oluşur. Vole derinliği sekiz alternatif forehand ve backhand vuruştan oluşur. Servis değerlendirmesi ise 12 servisi içerir ve her hedef alanda 3 servis atılarak test tamamlanır.

Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS programı kullanılmıştır. İlk olarak çalışmada elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri yapılmıştır. Daha sonra verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro–Wilk testi, sonuçlarına göre değerlendirmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısı ile bakılmıştır. Anlamlılık düzeyi $P=0,01$ ve $0,05$ kabul edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların tanımlayıcı istatistikleri

Değişkenler	N	Min	Max	AO	SS
Boy (cm)	26	153,00	188,00	171,34	8,881
Vücut Ağırlığı (kg)	26	48,90	100,00	67,823	12,816
VKI (kg/m ²)	26	18,50	31,70	23,216	3,211
Yaş (yıl)	26	19,00	39,00	24,230	4,347

Tablo 2. Katılımcıların Anaerobik güç, Top hızı ve ITN puan değerleri

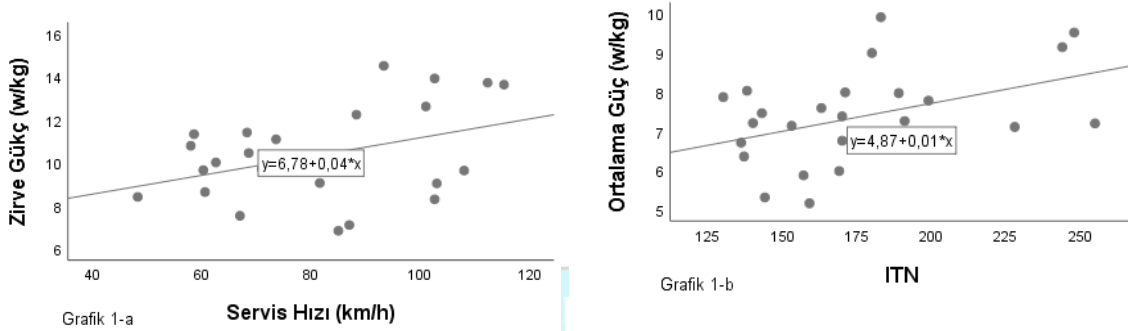
Değişkenler	N	Min	Max	AO	SS
Zirve Güç (W/Kg)	26	6,82	14,52	10,363	2,111
Ortalama Güç (W/Kg)	26	5,17	9,90	7,362	1,168
Minimum Güç (W/Kg)	26	2,207	6,620	4,110	1,044
Güç Kaybı (W/Kg)	26	2,61	9,41	6,320	1,835
Forehand Hız (km/s)	26	61,00	104,60	78,661	12,770
Backhand Hız (km/s)	26	50,60	98,00	72,546	11,685
Servis Hız (km/s)	26	48,30	115,30	81,723	18,919
ITN Puanı	26	130,00	255,00	175,423	35,474

Tablo 3. Anaerobik güç, Top hızı ve ITN puanı ilişkisi

Değişkenler	Ortalama güç	Minimum güç	Güç kaybı	Forehand hız	Backhand hız	Servis hız	ITN Puanı			
Zirve güç	r	,897**	,561**	,854**	,364	,271	,393*	,268		
	p	,000	,003	,000	,067	,181	,047	,186		
Ortalama güç	r	1	,727**	,699**	,290	,282	,366	,431*		
	p		,000	,000	,150	,163	,066	,028		
Minimum güç	r		1	,151	,164	,328	,260	,141		
	p			,461	,424	,101	,200	,491		
Güç kaybı	r			1	,359	,090	,277	,237		
	p				,072	,662	,170	,243		
Forehand hız	r				1	,726**	,880**	,580**		
	p					,000	,000	,002		
Backhand hız	r						1	,642**	,431*	
	p							,000	,028	
Servis hız	r								1	,667**
	p									,000

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların zirve güç değerinin ortalama güç (r: 0,897 p<0,05), minimum güç (r: 0,561 p<0,05) ve güç kaybı (r: 0,854 p<0,05) ve servis hızları arasında pozitif korelasyon (r: 0,393, p<0,05) olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların ortalama güç değerleri ile zirve güç (r:0,897, p<0,05), minimum güç (r:0,727 p<0,01), güç kaybı (r:0,699,

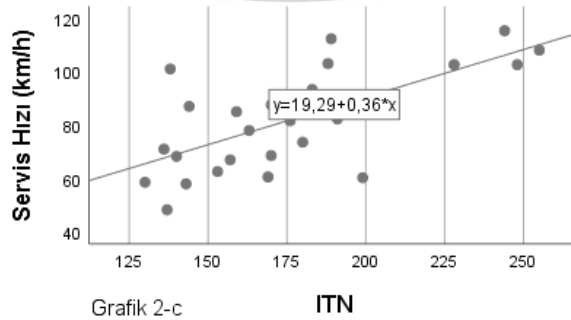
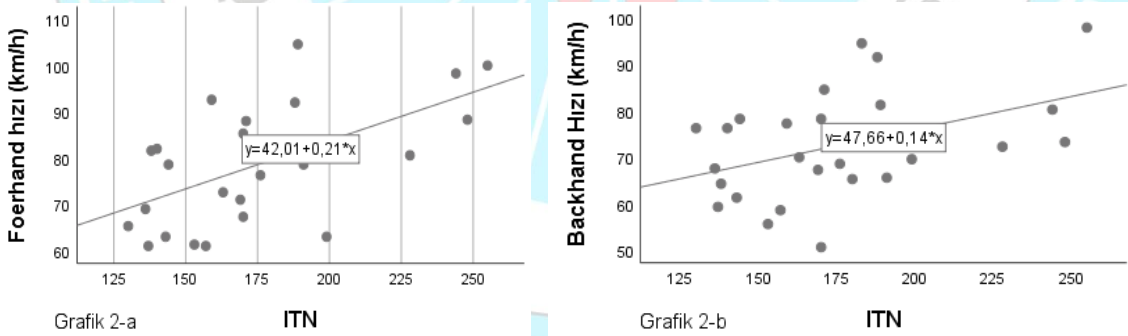
$p < 0,01$) ve ITN puanları ($r:0,431$, $p < 0,05$) arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir.



Grafik1. Anaerobik güç değerleri ile servis hızı ve ITN puanları ilişkisi

Minimum güç değerlerinin ise zirve güç ($r:0,561$, $p < 0,01$) ve ortalama güç ($r:0,727$, $p < 0,01$) değerleri arasında pozitif korelasyon tespit edilmiştir. Benzer olarak güç kaybı değerlerinin de zirve güç ($r:0,854$, $p < 0,01$) ve ortalama güç ($r:0,699$, $p < 0,01$) değerleri arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların top hızı değerlerine bakıldığında; forehand top hızının backhand ($r:0,726$, $p < 0,0$), servis hızı ($r:0,880$, $p < 0,01$) ve ITN puanları ($r:0,560$, $p < 0,05$) arasında, backhand top hızı değerinin forehand ($r:0,726$, $p < 0,01$), servis hızı ($r:0,642$, $p < 0,01$) ve ITN değerleri ($r:0,431$, $p < 0,05$) arasında, pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Servis hızı değerlerinin zirve güç değerleri ($r:0,393$, $p < 0,05$), forehand ($r:0,880$, $p < 0,01$), backhand ($r:0,642$, $p < 0,01$) top hızı ve ITN puanları ($r:0,667$, $p < 0,01$) arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir.



Grafik 2. Servis hızı ve ITN puanı ilişkisi

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmanın amacı tenisçilerin anaerobik güç, ITN puanı ve top hızı değerlerini belirlemek ve aralarındaki ilişkiyi araştırmaktır. Genel olarak elde edilen veriler tenisçilerde anaerobik gücün, servis hızını ve ITN puanını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Tenisçilerin anaerobik güç değerlerinden zirve güç (W/kg), minimum güç (W/kg), ortalama güç (W/kg) ve güç kaybı (%) değerlerinin birbirleri ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler içermesinin yanı sıra, tenisçilerdeki anaerobik güç, top hızı ve ITN puanını değerlerinde de istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunması anaerobik gücün tenisçiler üzerindeki olumlu etkisini ve önemini vurgulamaktadır. Tenisçiler üzerinde yapılan bu çalışmadaki diğer önemli sonuç ise top hızlarının ITN puanı üzerindeki etkisidir. Forehand, backhand ve servis hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki görülmesinin yanı sıra top hızları ile ITN puanı arasındaki pozitif korelasyon teniste anaerobik gücün önemini ortaya koyan bir bulgudur.

Tenis, öngörülemezliğe dayanan bir spordur. Puan uzunluğunun, vuruş seçiminin, stratejinin, maç süresinin, havanın ve rakibin öngörülemezliği, tenis oyununun karmaşık fizyolojik yönlerini etkiler³. Birçok spor branşında anaerobik becerinin yanında aerobik beceriyi temsil eden MaxVO₂ oldukça önemlidir. MaxVO₂ bir kişinin tüketebileceği maksimum oksijen miktarıdır ve iş yükündeki artışa rağmen değişmez²³.

Tenis maçlarında oyun ilerledikçe MaxVO₂ ve kalp atış hızında genel bir artış eğilimi vardır ve alan değiştirirken dinlenme dönemlerinde düşüş görülür. Rekabetçi üst seviye tenis oyuncularında MaxVO₂ değerleri 44 ile 69 ml/kg/dk. arasında değişmiştir ve değerlerin büyük çoğunluğu 50 ml/kg/dk'dan büyüktür²¹.

Tenis yüksek düzeyde aerobik kondisyon gerektiren anaerobik sistemin baskın olarak kullanıldığı olimpik bir spor dalıdır¹⁰. Çalışmalar, anaerobik kapasiteyi iyileştirmenin gelişmiş sprint yeteneklerine ve daha iyi genel maç performansına yol açabileceğini göstermiştir¹⁰. Bu bulgular göz önüne alındığında, bir tenis oyuncusunun başarısının anaerobik enerji sisteminin etkin bir şekilde kullanılmasına ve geliştirilmesine bağlı olduğu, bunun da sporda antrenman ve performans artışının vazgeçilmez bir parçası olduğu ortaya çıkmaktadır¹⁹. Çalışmadan elde edilen sonuca göre katılımcıların anaerobik güç değerleri ile vuruş hızları ve vuruş hızlarına bağlı olarak da ITN puanları arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Genç tenis oyuncularında anaerobik gücü geliştirmeyi hedefleyen yüksek yoğunluklu aralıklı antrenman ile kort içi tenis antrenmanının etkileri üzerine yapılan bir çalışmada yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanların (HITT) anaerobik gücü ve buna bağlı olarak genç tenis oyuncularının ITN puanlarının arttığı ifade edilmiştir²³. Bu sonuç da yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde raket sporcuları arasında yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanın kuvvet, hız ve dayanıklılık performansına etkilerinin araştırıldığı çalışmada yüksek yoğunluklu interval antrenmanların tenisçilerde hem aerobik hem de anaerobik dayanıklılıkla ilgili önemli değişkenleri iyileştirerek anaerobik gücü artırdığını buna bağlı olarak da sporcuların becerilerini geliştirmelerine ve daha etkili vuruş kalitesi elde etmelerine yardımcı olabileceğini ifade edilmiştir⁸.

ITN, temel vuruş derinliği, temel vuruş doğruluğu, vole derinliği, servis ve hareketliliğe dayalı tatbikatları içeren bir kort içi değerlendirilmeden oluşur. Tenis, fiziksel ve teknik olarak zorlayıcı bir spordur³. Bu nedenle, ITN' in tenisin belirli vuruşlarına ve özelliklerine göre verildiği için bir oyuncunun seviyesini daha iyi temsil etme olasılığının daha yüksek olduğu ileri sürülebilir. ITN, birkaç yıldır tenis koçları ve araştırmacılar

tarafından oyuncu performans seviyelerini sınıflandırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır²¹. Yapılan bu çalışmada anaerobik güç değerleri yüksek olan sporcuların ITN puanlarının da yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Morais (2024)²⁴ genç tenis oyuncularında 6 haftalık kort içi eğitim programının uluslararası tenis numarası (ITN) ve çeşitli fiziksel uygunluk özellikleri üzerindeki etkileri adlı çalışmada kort içi antrenmanların ITN puanını olumlu etkilediğini ifade etmektedir. Bu çalışma ile paralellik gösteren bölüm kort içi çalışmalarda kullanılan anaerobik gücü geliştirici sprint antrenmanlarının kullanılması ve dolaylı olarak anaerobik gücü yüksek olan genç tenisçilerin yüksek ITN puanı elde etmesidir.

Modern tenisteki en önemli aksiyonlardan biri servistir²⁵. Oyun sırasında en çok tekrarlanan vuruşlardan biridir ve doğrudan sayı sonucunu etkiler²⁶. Bu aksiyonun etkililiği, hızı, vuruş açısı, dönüşü, yönü ve hassasiyeti gibi çeşitli faktörler tarafından belirlenir²⁷. Palmer (2018)²⁸ tarafından yapılan rekabetçi seviyedeki tenis oyuncularında hareket aralığı, güç, motor kontrolü, kuvvet ve tenis servisi arasındaki ilişki isimli çalışmada ise anaerobik gücün servis hızını olumlu etkilediği vurgulanmıştır. Bu sonuç da yapılan çalışmadan elde edilen zirve güç (W/kg) değerinin servis hızını (km/h) etkilediğini destekler niteliktedir.

Sonuç olarak tenisçilerde anaerobik güç, top hızı ve ITN puanı incelenmiş ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Çalışmada anaerobik gücün, servis hızı ve ITN puanını artırdığı, benzer şekilde top hızlarının da ITN puanını artırdığı görülmüştür. Bu sonuç anaerobik gücün teniste başarıyı etkileyen önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır. Anaerobik nitelikli antrenmanların teniste sportif başarıyı olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda antrenör ve tenisçilere HITT (yoğun interval), sprint ve çabuk kuvvet gibi anaerobik gücü geliştirici antrenmanlar ile tenise özgü anaerobik süreci geliştirici oyun antrenmanlarının önemini dikkate alarak antrenman planları tasarımları önerilir.

KAYNAKLAR

1. Fernandez-Fernandez J., Sanz-Rivas D., Sanchez-Muñoz C., Pluim BM., Tiemessen I., Mendez-Villanueva A. (2009). A comparison of the activity profile and physiological demands between advanced and recreational veteran tennis players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 23(2), 604-610.
2. Fernandez-Fernandez J., Ulbricht A. Ferrauti A. (2014). Fitness testing of tennis players: how valuable is it? *British Journal of Sports Medicine*. 48(Suppl 1), i22–i31.
3. Kovacs, MS. (2006). Applied physiology of tennis performance. *British Journal of Sports Medicine*. 40(5), 381–386.
4. Cádiz Gallardo MP., Pradas de la Fuente F., Moreno-Azze A., Carrasco Páez L. (2023). Physiological demands of racket sports: a systematic review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1149295.
5. Jayanthi N., Esser S. (2013). Racket sports. *Current Sports Medicine Reports*. 12(5), 329–336.
6. Wilmore JH., Costill DL. (2004). *Physiology of sport and exercise* (3rd ed). Human Kinetics.
7. Krizkova S, Tomaskova H, Tirkolae EB. (2021). Sport Performance Analysis with a Focus on Racket Sports: A Review. *Applied Sciences*. 11(19), 9212.

8. Liu Y., Abdullah BB., Abu Saad HB. (2024). Effects of high-intensity interval training on strength, speed, and endurance performance among racket sports players: A systematic review. *PloS One*. 19(1).
9. Fernandez J., Mendez-Villanueva A., Pluim BM. (2006). Intensity of tennis match play. *British Journal of Sports Medicine*. 40(5), 387–391.
10. Fernandez-Fernandez J., Mendez-Villanueva A., Fernandez-Garcia B., Terrados, N. (2007). Match activity and physiological responses during a junior female singles tennis tournament. *British Journal of Sports Medicine*. 41(11), 711–716.
11. König D., Huonker M., Schmid A., Hall M., Berg, A., Keul J. (2001). Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players. *Medicine and science in sports and exercise*. 33(4), 654-658.
12. **Christmass, MA, Richmond, SE, Cable, NT, Arthur, PG, & Hartmann, PE. (1998). Tekler tenisinde egzersiz yoğunluğu ve metabolik tepki. Spor Bilimleri Dergisi, 16 (8), 739–747.13.**
13. **Guillot, A., Di Rienzo, F., Pialoux, V., Simon, G., Skinner, S., & Rogowski, I. (2015). Implementation of Motor Imagery during Specific Aerobic Training Session in Young Tennis Players. PloS one, 10(11), e0143331.**
14. Wang J, Li Y. Strength training method for tennis players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. (2023). 20;29.
15. Singh LS, Monarita K, Puinachandra K, Singh KS, Singh SD. A comparative study on selected motor abilities between badminton and table tennis players. *Significance*. (2023). 18:0–55.
16. Chen C. Effect of functional training on hitting quality in badminton players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. (2023) 20;29.
17. Joyner MJ., Coyle EF. (2008). Endurance exercise performance: the physiology of champions. *The Journal of physiology*. 586(1), 35–44.
18. Zhao D., Liu H., Yang W., Ho IMK., Poon ET., Su Y., Guo Y., Huang Y., Li Q. (2024). Effects of low-volume court-based sprint interval training on anaerobic capacity and sport-specific performance in competitive tennis players. *Scientific reports*. 14(1), 19131.
19. International Tennis Federation. International Tennis Federation Description of Standards (2019).
20. Kovacs MS. (2006). Applied physiology of tennis performance. *British journal of sports medicine*. 40(5), 381–386.
21. Fernandez-Fernandez J., Zimek R., Wiewelhove T., Ferrauti A. (2012). High-intensity interval training vs. repeated-sprint training in tennis. *Journal of strength and conditioning research*. 26(1), 53–62.
22. Kilit B., Arslan E. (2019). Effects of High-Intensity Interval Training vs. On-Court Tennis Training in Young Tennis Players. *Journal of strength and conditioning research*. 33(1), 188–196.
23. Shete AN., Bute SS., Deshmukh PR. (2014). A study of VO2 max and body fat percentage in female athletes. *Journal of clinical and diagnostic research: JCDR*, 8(12), BC01.
24. Morais, J. E., Kilit, B., Arslan, E., Soyulu, Y., & Neiva, H. P. (2024). Effects of a 6-week on-court training program on the International Tennis Number (ITN) and a range of physical fitness characteristics in young tennis players. *Frontiers in sports and active living*, 6.

25. Fitzpatrick A, Stone JA, Choppin S, Kelley J. (2019). Important performance characteristics in elite clay and grass court tennis match-play. *Int J Perform Anal Sport*. 19(6):942–952.
26. Kovalchik SA, Reid M. (2017). Comparing matchplay characteristics and physical demands of junior and professional tennis athletes in the era of big data. *J Sports Sci Med*. 16(4):489–497.
27. Kovacs MS, Ellenbecker TS. (2011). A performance evaluation of the tennis serve: implications for strength, speed, power, and flexibility training *Strength Cond J*. 33(4):22–30.
28. Palmer K., Jones D., Morgan C., Zepieri G., Jr. (2018). Relationship Between Range of Motion, Strength, Motor Control, Power, and the Tennis Serve in Competitive-Level Tennis Players: A Pilot Study. *Sports health*. 10(5), 462–467.

