



BESAD

J P E S S

**Beden Eğitimi ve Spor
Araştırmaları Dergisi**

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

September 2022, Volume 14, Issue 2

Journal of Physical Education and Sports Studies

Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi

Biannual Peer-Reviewed Academic Journal - 6 Aylık Hakemli Akademik Dergi
September 2022, Volume 14, Issue 2 • Online ISSN: 2602-3644

Owner - İmtiyaz Sahibi

Physical Education Teachers Association of Turkey
Türkiye Beden Eğitimi Öğretmenleri Derneği

Contact - İletişim

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

Editor in Chief - Editör

Dr. Fatih Dervent, *Marmara University*

Associate Editor - Editör Yardımcısı

Dr. Erhan Devrilmez, *Karamanoğlu Mehmetbey University*

Field Editors - Alan Editörleri

Physical Education and Sport Pedagogy

Dr. Emi Tsuda, *West Virginia University*

Interdisciplinary Physical Education

Dr. Özlem Alagül, *Kastamonu University*

Psycho-social Sciences

Dr. İrem Kavasoğlu, *Çukurova University*

Recreation

Dr. İsmail Aydın, *Bartın University*

Editorial Board - Yayın Kurulu

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

The List of Referees to the Issue

The evaluation of the research articles sent to be in consideration for publication in 2022, Volume 14, Issue 2 of the Journal of Physical Education and Sports Studies (JP ESS) was made by the members of the scientific committee in the following list. We believe that the reviewers' comments and recommendations are helpful to the authors in improving the quality of their articles. Each of the referees at the following list has completed at least one evaluation.

Bu Sayının Hakem Listesi

Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi (BESAD) 14. cilt, 2. sayısında yayınlanabilmek için değerlendirilmek üzere gönderilen araştırma makalelerinin değerlendirilmesi, aşağıdaki listede bulunan bilim kurulu üyeleri tarafından yapılmıştır. Hakemlerimizin yorumları ve önerileri, makalelerin kalitesini iyileştirmede yazarlara yardımcı olduğuna inanıyoruz. Aşağıdaki listede bulunan hakemlerin her biri en az bir değerlendirme yapmıştır.

Dr. Insook Kim, *Kent State University*

Dr. Peter Iserbyt, *KU Leuven University*

Dr. Dilşad Mirzeoğlu, *Sakarya University of Applied Sciences*

Dr. Özlem Alagül, *Kastamonu University*

Dr. Pınar Özdöl Pınar, *Marmara University*

Dr. Burak Güneş, *Sakarya University of Applied Sciences*

Dr. Nuri Topsakal, *Duzce University*

Dr. Bomna Ko, *East Carolina State University*

Table of Contents - İçindekiler

Research Articles - Araştırma Makaleleri

Effect of Digital Screen Usage on Perceived Sports Competence of Sport Sciences University Students

Dijital Ekran Kullanımının Spor Bilimleri Öğrencilerinin Spor Yeterliliklerine Etkisi

Ümit Demir & Cevdet Cengiz.....31-53

The Effect of Physical Education and Sports Lesson Interdisciplinary Teaching Approach on Strength and Movement Unit Knowledge and Attitude Achievements and Permanence

Beden Eğitimi ve Spor Dersi Disiplinler Arası Öğretim Yaklaşımı Uygulamasının Kuvvet ve Hareket Ünitesi Bilgisi ve Tutum Erişileri ile Kalıcılığa Etkisi

Öznur Saymaz & Oya Erkut54-68

Investigation of the Effects of Kids' Athletics on Physical Fitness Parameters of 10-12 Age Group Children

Çocuk Atletizminin 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi

Orhan Demir & Oğuzhan Yüksel.....69-86

Evaluating the Content Knowledge in Badminton of Preservice Physical Education Teachers: A Case Study

Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Badminton Alan Bilgisinin Değerlendirilmesi: Bir Durum Çalışması

Won Seok Chey, Phillip Ward, Emi Tsuda, Kyuil Cho, Obidiah Atkinson, & Daekyun Oh
.....87-101

Effect of Digital Screen Usage on Perceived Sports Competence of Sport Sciences University Students

Dijital Ekran Kullanımının Spor Bilimleri Öğrencilerinin Spor Yeterliliklerine Etkisi

Ümit Demir^a & Cevdet Cengiz^b

^aCanakkale Onsekiz Mart University, Technical Sciences Vocational School, Department of Computer Technologies

^bCanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Sport Sciences, Department of Teaching Physical Education and Sports

Makale Geçmişi

Geliş : 1 Mart 2022

Kabul : 18 Ağustos 2022

Çevrimiçi : 1 Eylül 2022

DOI : [10.55929/besad.1076481](https://doi.org/10.55929/besad.1076481)

Makale Türü

Araştırma Makalesi

Article History

Received : March 1, 2022

Accepted : August 18, 2022

Online : September 1, 2022

DOI : [10.55929/besad.1076481](https://doi.org/10.55929/besad.1076481)

Article Type

Research Article

Öz: Bu çalışma, Spor Bilimleri fakültelerinde öğrenim gören öğrencilerde algıladıkları spor yeterlilikleri ile dijital ekran kullanımı arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Türkiye'de üç üniversitede kesitsel bir araştırma yapılmıştır. COVID pandemisi karantina döneminde 2021 bahar döneminde toplam 219 öğrenci ankete katılım göstermiştir. Katılımcılardan cep telefonu ve bilgisayar kullanımı ile bu cihazlara bağımlılık riski oluşturan sosyal medya ve dijital oyunların kullanımına ilişkin veriler alınmıştır. Çalışma kapsamında, katılımcılardan demografik özellikleri, cep telefonu ve kişisel bilgisayar kullanımları ve dijital ekran kullanımının sportif yeterliliklerine etkisi hakkında bir anket doldurmaları istenmiştir. Araştırma sonucu olarak, dijital ekran uygulamalarının sık kullanımının öğrencilerin algılanan spor yeterlilikleri üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu bulunmuştur. Ayrıca; cinsiyet, bilgisayar sahibi olma, bölüm, günlük telefon alışkanlıkları, sosyal medya ve dijital ekran kullanımı, günlük fiziksel aktivite ve günlük fiziksel aktivitedeki değişime göre spor yeterlilik puanlarında anlamlı farklılık görülmüştür. Sonuç olarak, dijital ekran uygulamalarının kullanımı spor bilimleri öğrencilerinin algıladıkları spor yeterliliği üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Bu etkilerin Covid-19 pandemisi karantina döneminde arttığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Dijital oyunlar, sosyal medya, bağımlılık, üniversite öğrencileri*

Abstract: This study aimed to investigate the association between perceived sports competence and digital screen usage among students in Sport Sciences faculties. A cross-sectional survey was conducted at three universities in Turkey. A total of 219 students were surveyed in the spring term of 2021 during the COVID pandemic lockdown period. Data about the use of mobile phones and computers as well as social media and digital games, which pose a risk of addiction to these devices, was obtained from the participants. They were asked to complete a self-report questionnaire on their demographic characteristics, mobile phone and personal computer usage, and the effect of digital screen usage on their sportive competencies. Results showed that the frequent use of digital screen applications had a negative effect on the students' perceived sports competency. A significant difference was found in the scores according to sex, PC ownership, students' departments, daily phone habits, social media and digital screen usage, daily physical activity, and changes in daily physical activity. In conclusion, the use of digital screen applications had a negative effect on sports science students' perceived sports competence. These effects increased during the Covid-19 pandemic confinement period.

Keywords: *Digital games, social media, addiction, university students*

Contact: Ümit Demir



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Çanakkale, Türkiye



umitdemir@comu.edu.tr

INTRODUCTION

The digital revolution started with PCs and rapidly progressed to the use of tablet PCs and mobile phones (Kim et al., 2014). Since 2000, the digital revolution has brought visible changes as it makes daily life more convenient. Despite the advantages of mobile phones, such as enhancing work efficiency, access to information, and social interaction, they also have negative consequences and potential dangers (Zhai et al., 2020). The digital revolution has had many adverse effects on interpersonal relationships, psychological well-being (Park et al., 2015), and physical health (Haripriya et al., 2019; Iannotti et al., 2009). Today's youth are the first generation to grow up with so much exposure to high-tech media, making them more susceptible than older adults to the adverse effects of mobile phones and social media (Kim et al., 2014). In 2019, the number of internet users worldwide increased by 9% annually to approximately 5,112 billion, while the number of social media users reached about 3,484 billion, also an increase of 9%. The American Academy of Pediatrics Committee on Public Education (2001) recommends that screen time (e.g., total time spent on different types of electronic media) should not exceed 2 hours per day. In reality, whereas people spend an average of 6 hours and 43 minutes a day on the internet, they also spend 2 hours and 24 minutes on social media.

Social media users are also increasing. For example, Facebook has 1.95 billion active users (Kemp, 2020). Research has shown that various online activities, such as constant online gaming and social media use, can be addictive to particular groups, especially adolescents and adults (Cheng & Li, 2014; Kuss et al., 2014; Ryan et al., 2014). Social media sites are exceedingly popular with millennium college students (Grau et al., 2019). The development of the Wi-Fi network and the increase in the number of young adults having mobile phones, together with a great many applications developed for mobile phones, are factors that cause the stunning growth of social media and digital game usage (Yang et al., 2017). Similarly, in Turkey, adolescents frequently use social media and play digital games, which contributes to the growth of digital screen addiction (Doganer & Akoglu, 2020). Easy access to these technological applications has also increased digital screen usage time. During adolescence, the increment in digital screen usage time has been identified as an important risk factor for poor physical and psychological health (Hallal et al., 2012; Trost et al., 2014).

Digital screen usage, including surfing the Internet and visiting social media sites, is defined as sedentary behavior (Lepp et al., 2013; Teychenne et al., 2010). Sedentary behavior of this kind can reduce energy expenditure, leading to obesity and other metabolic disorders (Haripriya et al., 2019).

These behaviors may also be associated with lower levels of physical activity, as they result in reduced or the cessation of activities such as outdoor play, walking, and other forms of exercise (Kautiainen et al., 2005). As the use of mobile phones increases, physical activity decreases (Joshi et al., 2016), thus making it necessary to analyze the abuse and harm of mobile phones within the scope of a sedentary lifestyle and combating obesity. Studies have shown that lack of physical activity may be one of the main factors leading to addiction among students, and mobile phone use may reduce physical activity and cardiorespiratory fitness (Lepp et al., 2013; Samaha & Hawi, 2017; Venkatesh et al., 2017). Studies have also indicated that adults who engage in insufficient physical activity and spend excessive screen time were more likely to be overweight (Liao et al., 2011). Conversely, regular physical activity and low screen time were associated with a reduced prevalence of depressive problems (Feng et al., 2014). It was found that high screen time was associated with increased risks of mental health problems and poor sleep quality (Ma et al., 2020; Wu et al., 2015; Zhai et al., 2020).

Digital screen usage time is associated with bodily health. Can and Karaca (2019) reported that students who complain about musculoskeletal pain spend more time on mobile phones and computers than students without such complaints. Similarly, problematic internet users had a higher body mass index (Ercan et al., 2021). In addition, the risk of weight gain/obesity in adulthood is expressed as a potential risk factor for decreased academic achievement and self-worth, depression, and eating disorders. (Añez et al., 2018). Research has shown that individuals with problematic internet use experience more impulse control disorders, attention deficit, and forgetfulness in their daily lives (Park et al., 2011). Physical activity, therefore, has been recognized as a key dimension of a healthy lifestyle (Berkey et al., 2000).

Recommended levels of physical activity are associated with numerous health benefits (Carlson et al., 2015; Warburton & Bredin, 2017). The World Health Organization (2010) has recommended that to reduce the risk of various chronic diseases in adults aged 18-64, they should do at least 150 minutes of moderate-intensity physical activity or at least 75 minutes of vigorous-intensity physical activity per week, or a combination equivalent to moderate and vigorous-intensity physical activity. Also, in the 2005 National College Health Assessment carried out with the participation of 43,499 college students aged 18 to 25, with different ethnicities (e.g., 76.3% white, 9.9% Asian, 5.2% Hispanic, 3.8% African American, 0.9% American Indian, and 3.9% other) it was declared that students who did physical activity once a week were less likely to be depressed than their inactive schoolmates (Taliaferro et al., 2009).

Many children and young people tend to withdraw from physical activity and sports (Slater & Tiggemann, 2010; Cengiz & Tilmaç, 2018). They can easily turn to more sedentary and/or unhealthy choices (Silva et al., 2018). The Covid-19 pandemic also negatively influenced physical activity. Currently, Korkmaz et al. (2020) reported that 65% of secondary school students stated that their physical activity levels decreased during the Covid-19 outbreak.

Physical activity and exercise play a critical role in the prevention of obesity and other health-related problems (Chakraborty et al., 2009). Ekinci et al. (2017) found a significant relationship between over-indulgence in digital games with engagement in physical activity. It was determined that the level of digital game dependency of students not playing sports was higher than those who played sports. Moreover, there was a statistically significant difference according to leisure time activities, the time spent on leisure time, and digital game dependency. Hence, students neglecting beneficial leisure time activities were inclined towards digital game addiction.

Cihan and Ilgar (2019) found that cognitive, emotional psycho-motor, social, and psychological positive and negative aspects of digital sports games were determined in athletes. They examined the cognitive effects of digital games on athletes and stated the positive impacts on high-level cognitive skills. They also mentioned that while digital sports were a good learning tool and a source of motivation to attend the physical activity of athletes, digital sports were also responsible for athletes exhibiting various negative behaviors such as time-wasting and inability to socialize. As a result of the literature review mentioned above in which digital screen applications and sports activity studies are examined, it is seen that the studies conducted are generally based only on the duration of use of digital screen applications and participation in physical activities. Also, these studies generally focused on just one application in social media or digital games. In addition, it was seen that the effects of digital screen applications on health problems such as sleep and obesity were examined in these studies but scarce research was found comparing perceived sports competence with the use of digital screen applications, with a focus on athletes and athletics in the context of sports science students.

Perceived competence is an individual's judgment of his or her ability in a particular area (Abney, 2007). Weiss (2000) stated that young people with high perceived competence enjoy the activities in which they are involved to a greater extent. Perceived competence may be central to self-esteem and self-efficacy (Abney, 2007; Barnett et al., 2008). Harter describes self-esteem as a multidimensional and hierarchical construct with the self-composed of different domains (i.e., social, physical, cognitive) that sit under a construct of global self-esteem (Harter, 1982). Harter's

model proposes that actual competence precedes perceived competence, and that perceived competence influences motivation more directly than true competence (Harter, 1978). Identifying perceived sports proficiency as a key mediating variable may inform the design of interventions to promote physical activity and fitness among youth (Barnett et al., 2008).

There are limited tools to measure the effect of digital screen applications on perceived sports competence. Therefore, we developed a scale to examine the perceived sports competence of university students as a function of the usage status of digital screen applications. The main research question was: “What is the effect of digital screen usage on the perceived sports competence of sports science faculty students?”, with the following sub-questions: (a) What is the duration and purpose of sports science students’ mobile phone and PC usage? (b) What is the duration of sports science students’ playing of digital games, what games do they play, and how did the Covid pandemic affect their gameplay and physical activity? (c) What is the effect of sports science students’ digital screen usage, daily physical activity, and change in daily physical activity on their perceived sports competence? (d) What is the effect of sports science students’ digital screen usage, daily physical activity, and change in daily physical activity on their perceived sports competence?

METHOD

The ethics committee of Canakkale Onsekiz Mart University approved this study on March 30th 2021 (No: 06-43). The participants participated in the study voluntarily and all filled in the voluntary participation form individually.

Research Model

This research is a cross-sectional survey design (Büyüköztürk et al., 2012) aimed at determining the digital screen application usage levels and the perceived sports competence of sports science faculty students. The functions include the students’ PC and mobile phone usage, social media, digital game usage, and duration of daily physical/sportive activity.

Participants

The participants of the study consisted of 219 students from the sports science faculty of three state universities in the 2020-2021 academic year. A purposive sampling method (Büyüköztürk et al., 2012) was used to determine the participants. The purposive sampling method is used to select respondents that are most likely to yield appropriate and useful information (Kelly, 2010) and is a

way of identifying and selecting cases that will use limited research resources effectively (Palinkas et al., 2015). The data were obtained voluntarily through Google Forms. The participants were all full-time university students older than 18 years old. Demographic information about the participants is given in Table 4. From these data, it is seen that the proportion of male and female participants and the distribution of sports science students, according to their departments, are similar. In addition, the average daily physical activity periods are between 1 and 2 hours and most of the students have personal computers.

Table 1. Demographic Features of Participants

Sex	n	%
Female	98	44.7
Male	121	55.3
Age	n	%
19 and below	52	23.7
Between 20 and 21	76	34.6
22 and above	52	23.7
Department	n	%
Coaching & Training	58	26.5
Physical Education and Sports Instructor	83	37.9
Sports Management	78	35.6
Daily Physical / Sportive Activity	n	%
Less than 1 Hour	69	31.5
Between 1 and 2 Hours	106	48.4
More than 2 Hours	44	20.1
PC ownership	n	%
Yes	151	68.9
No	68	31.1
Total	219	100

Data Collection Procedure

The digital screen usage and perceived sports competence scale and the personal information form were created and surveyed using Google Forms. Participation was voluntary. Only participation announcements were made to the students by the academic staff in the sports sciences faculties of the three state universities. In the first part of the questionnaire, sex, PC and mobile phone usage, digital screen applications usage, and physical activity status questions were applied for demographic information. The other 20 questions (Table 1) concerned the impact of digital screen applications on sports science students' perceived sports competence.

Data Collection Tools

The digital screen usage and perceived sports competence scale and a personal information form (sex, PC and phone usage status, digital screen applications usage status, sportive activity status) were developed by the researchers. The digital screen usage and perceived sports competence scale is a 5-point Likert-type (1: Completely Disagree, 5: Completely Agree) with 20 items. The highest score that can be obtained from the scale is 100, and the lowest score is 20. Scale items and component matrix of items are given in Table 2. While component 1 can be categorized as a cognitive sub-dimension, component 2 can be categorized as an affective sub-dimension.

Table 2. Scale Items and Component Matrix of Items

	Items	Component 1	Component 2
1.	The time I spend on digital screen applications (social media and games) negatively affects my sleep pattern.	.671	.056
2.	The time I spend in digital screen environments disrupts my physical activity (sports, training).	.765	.152
3.	Digital screen environments negatively affect my physical state mentally.	.761	.230
4.	Digital screen environments shorten my physical activity time.	.784	.356
5.	Digital screen environments often cause me to take short breaks in my physical activity.	.674	.421
6.	My mobile phone usage frequency is a subject of discussion with my trainers and teammates.	.418	.725
7.	I prefer spending time in digital environments to physical activities.	.221	.637
8.	Digital screen environments adversely affect mealtime arrangements.	.625	.431
9.	Digital screen environments negatively affect my diet and food preferences.	.636	.471
10.	Digital screen environments negatively affect my team training.	.540	.597

Items	Component 1	Component 2
11. Digital screen environments negatively affect my own training.	.703	.504
12. Digital screen environments negatively affect my decision-making.	.692	.463
13. My friends in the digital screen environment value me more than my physical activity friends.	.198	.850
14. I prefer to spend time with my friends in digital screen environments rather than my physical activity friends.	.111	.867
15. Digital screen environments negatively affect my concentration in matches and competitions.	.436	.708
16. I perceive myself as lazy and reluctant due to the digital screen environments.	.666	.256
17. I am anxious that I will have health problems due to the usage of digital screen environments.	.707	.269
18. I am worried that digital screen environments will negatively affect my sports skills.	.744	.328
19. Digital screen environments negatively affect my mental preparation for match and competition environments.	.590	.532
20. When my usage of digital screen environments is prolonged, I postpone my training plan.	.631	.314

The scale consists of two sub-dimensions (cognitive and affective). The cumulative variance explanation ratios of the scale components were 63.021 (Table 3). While the cognitive sub-dimension consists of items about the effect of digital screen applications on mental state, decision-making, and planning skills, the affective sub-dimension consists of items about the effect of concentration, psychological state, and communication with the coach and teammates.

Table 3. Variance Ratios of Scale Components

Component	Eigenvalues	% of Variance	Cumulative %
1	11.037	55.186	55.186
2	1.567	7.835	63.021

Scale items and component matrix of items are given in Table 3. The data suggests that the scale has acceptable fit values (Koyuncu & Kılıç, 2019; Olufadi, 2015).

Table 4. Scale Items and Component Matrix of Items

Fit Measures	Good Fit Values	Acceptable Fit Values	Recommended Fit Values
RMSEA	0.00<RMSEA<0.05	0.05<RMSA<0.10	0.071
SRMR	0.00<SRMR<0.05	0.05<SRMR<0.10	0.064
NFI	0.95<NFI<1.00	0.90<NFI<0.95	0.912
CFI	0.95<CFI<1.00	0.90<CFI<0.95	0.952
RFI	0.90<RFI<1.00	0.85< RFI <0.90	0.889

Data Analysis

In the analysis of the data obtained, an independent sample t-test and ANOVA test were used to determine the differentiation status of perceived sport competence according to descriptive statistics and demographic features of the research group. Before the data analysis, the normal distribution assumption was checked with kurtosis-skewness values. The results were determined to be between +2.0 and -2.0, which was the normal distribution range of the data. Since the assumption of normal distribution was provided, it was appropriate to use independent sample t-test and ANOVA test.

RESULTS

Results are presented based on the research questions.

RQ 1. What is the duration and purpose of sports science students' mobile phone and PC usage?

The findings obtained from the PC and mobile phone usage status of the participants are given in Table 5. While the percentage of the participants using a computer for 3 hours or more a day was 28.8%, the percentage of the participants using a mobile phone for 3 hours or more was 76.3%. Playing digital games was the priority of both PC (23.7%) and mobile phone (46.6%) use by participants.

Table 5. PC and Mobile Phone Usage Status of Participants

Daily PC Usage Time	n	%
Not using this device	53	24.2
Less than 1 hour	44	20.1
Between 1 and 3 hours	59	26.9
More than 3 hours	63	28.8
Daily Mobile Phone Usage Time	n	%
Less than 1 Hour	4	16
Between 1 and 3 Hours	48	15.6
Between 3 and 5 Hours	95	8.2
Between 5 and 7 Hours	46	21.0
More than 7 Hours	26	11.9
Mobile Phone Usage Priority	n	%
Communication	67	30.6
Mobile Games	102	46.7
Messaging	44	20.1
Watching Movies/TV series	53	24.2
(Lessons/Homework/Research)	16	7.4
Total	219	100

RQ 2. What is the duration of sports science students' playing of digital games, what games do they play, and how did the Covid pandemic affect their gameplay and physical activity?

The descriptive findings obtained from the digital games and social media usage of the participants are given in Table 6. According to the data in the table, the proportion of those who stated that they played computer-based games was 26.9%, and the proportion of those who reported that they played mobile-based games was 38.8%. The proportion of participants stating they did not use social media platforms was only 3.2%. Participants used social media platforms for an average of 1-3 hours a day. During the Covid pandemic, those who stated that their daily digital screen usage time (including social media and digital games) increased was 69.9%. In the same period, the proportion of students who stated that their duration of daily sportive activity increased was only 23.7%.

Table 6. Social Media and Digital Game Usage of Participants

Status	Playtime	n	%
Average PC-based digital game playtime per day	Not Playing	160	73.1
	Less than 1 Hour	17	7.8
	Between 1 and 3 Hours	28	12.7
	Between 3 and 5 Hours	10	4.6
	Between 5 and 7 Hours	3	1.4
	More than 7 Hours	1	0.4
Status	Playtime	n	%
Average mobile game playtime per day	Not Playing	134	61.2
	Less than 1 Hour	42	19.2
	Between 1 and 3 Hours	33	15.1
	Between 3 and 5 Hours	5	2.3
	Between 5 and 7 Hours	3	1.4
	More than 7 Hours	2	0.8
Status	Usage Time	n	%
Average social media usage per day	Not Using	7	3.2
	Less than 1 Hour	21	9.6
	Between 1 and 3 Hours	104	47.5
	Between 3 and 5 Hours	57	26.0
	Between 5 and 7 Hours	24	11.0
	More than 7 Hours	6	2.7
Status	Change Status	n	%
Change of Status in Daily Social Media and Digital Game Usage Period	Decrease	5	2.2
	No Change	61	27.9
	Increase	153	69.9
Status	Change Status	n	%
Change of Status in Daily Physical/Sportive Activity	Decrease	119	54.3
	No Change	48	21.9
	Increase	52	23.8

The descriptive findings obtained from the digital game and social media preferences of the participants are given in Table 7 whether they are the first choice or any choice in the selection list. According to the data, the most popular PC-based games were PUBG, Counter-Strike, and LoL. Similarly, in mobile digital games, the most popular game was PUBG. LoL and FIFA were other popular games. According to the data in Table 7, the most-used social media application by the participants was Instagram. This application is followed by WhatsApp, Twitter, and Facebook.

Table 7. Social Media and Digital Game Preference of Participants

Status	Name of Game	First Choice		Any Choice	
		f	%	f	%
PC-Based Digital Game Preference List	LoL	16	7.3	30	13.7
	Counter-Strike	17	7.8	41	18.7
	PUBG	18	8.2	31	14.2
	Mine Craft	12	5.5	23	10.5
	Dota 2	13	5.9	18	8.2
	Grand Theft Auto	10	4.6	23	10.5
	FIFA	11	5.0	23	10.5
	Tom Clancy's Rainbow	10	4.6	20	9.1
	GTA 5	15	5	47	15.6
	Valorant	6	2.9	8	3.7
Mobile Digital Game Preference List	PUBG	33	15.1	52	23.7
	LoL	20	9.1	30	13.7
	Clash Royale	13	5.9	23	10.5
	Candy Crush	11	5.0	17	7.8
	Kafa Topu 2	11	5.0	22	10.0
	Among Us	11	5.0	19	8.7
	FIFA	15	6.8	26	11.9
Social Media Platform Preference List	Social Media Platform Name	First Choice		Any Choice	
		f	%	f	%
	Clubhouse	37	16.9	50	22.8
	Facebook	62	28.3	98	44.7
	Instagram	57	26.0	209	95.4
	SnapChat	42	19.2	87	39.7
	TicToc	39	17.8	57	26.0
	Twitter	33	15.1	145	66.2
WhatsApp / Tangram / Signal, etc.	39	17.8	202	92.2	

RQ3. What is the effect of sports science students' digital screen usage, daily physical activity, and change in daily physical activity on their perceived sports competence?

The findings obtained from the differentiation status of the digital screen sports competence affect (DSSCA) scores of university students according to the sex and PC ownership variables were evaluated with an independent sample t-test and the results are given in Table 8. According to the data in the table, while there was a significant difference in the cognitive sub-dimension ($t=-1.023$, $p<0.05$) of DSSCA scores according to sex, there was no significant difference in DSSCA scores according to PC-Ownership.

Table 8. T-test values of DSSCA scores in terms of sex

Sub-dimension	Sex	n	\bar{X}	SD	df	t	p
Affective	Female	98	12.694	5.247	217	-1.023	0.064
	Male	121	13.479	5.958			
Cognitive	Female	98	42.143	13.015	217	2.550	0.011*
	Male	121	37.463	13.893			
Total	Female	98	54.837	17.392	217	1.570	0.118
	Male	121	50.942	18.911			
Sub-dimension	PC Ownership	n	\bar{X}	SD	df	t	p
Affective	Yes	151	12.669	5.166	217	-1.800	0.073
	No	68	14.147	6.532			
Cognitive	Yes	151	38.623	13.335	217	-1.511	0.132
	No	68	41.632	14.289			
Total	Yes	151	51.291	17.388	217	-1.686	0.093
	No	68	55.779	19.992			

(* $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$)

The findings obtained from the differentiation status of the perceived sports competence of university students according to their education departments, daily mobile phone usage, and daily social media usage were evaluated by one-way analysis of variance (ANOVA). Results are given in Table 9. According to the data in the table, there was a significant difference in the affective sub-dimension of DSSCA scores according to the department of education ($F_{(2-216)}=-3.190$, $p<0.05$) and daily social media usage ($F_{(4-106)}=-3.014$, $p<0.05$). Also, there was a significant difference in the cognitive sub-dimension of DSSCA scores according to daily mobile phone usage time ($F_{(4-214)}=4.240$, $p<0.01$).

Table 9. One-Way ANOVA results of digital screen sports competence scores in terms of the department of education, daily mobile phone usage, and social media usage

Independent Variable	Sub-dimension		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Department of Education	Affective	Between groups	199.788	2	99.894	3.190	0.043*
		Within groups	6764.632	216	31.318		
		Total	6964.420	218			
	Cognitive	Between groups	335.391	2	167.696	0.896	0.410
		Within groups	40442.645	216	187.234		
		Total	40778.037	218			
	Total	Between groups	1052.850	2	526.425	1.579	0.209
		Within groups	72024.410	216	333.446		
		Total	73077.260	218			
Independent Variable	Sub-dimension		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Daily Mobile Phone Usage Time	Affective	Between groups	242.463	4	60.616	1.930	0.107
		Within groups	6721.957	214	31.411		
		Total	6964.420	218			
	Cognitive	Between groups	2994.383	4	748.596	4.240	0.003**
		Within groups	37783.654	214	176.559		
		Total	40778.037	218			
	Total	Between groups	4904.409	4	1226.102	3.849	0.005**
		Within groups	68172.852	214	318.565		
		Total	73077.260	218			
Independent Variable	Sub-dimension		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Daily Social Media Usage	Affective	Between groups	339.348	4	84.837	3.014	0.021*
		Within groups	2983.643	106	28.148		
		Total	3322.991	110			
	Cognitive	Between groups	598.611	4	149.653	0.789	0.535
		Within groups	20111.083	106	189.727		
		Total	20709.694	110			
	Total	Between groups	1707.613	4	426.903	1.331	0.263
		Within groups	34005.360	106	320.805		
		Total	35712.973	110			

(*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001)

RQ4. What is the effect of sports science students’ digital screen usage, daily physical activity, and change in daily physical activity on their perceived sports competence?

The findings obtained from the differentiation status of perceived sports competence of the university students according to the change in digital screen usage, daily physical activity, and change in daily physical activity were evaluated by one-way analysis of variance (ANOVA) and the results are given in Table 10. The data shows a significant difference in the cognitive sub-dimension of DSSCA scores according to the change in digital screen usage ($F_{(2-216)}=.919, p<0.001$), daily physical activity ($F_{(4-214)}=.919, p<0.05$) and daily physical activity ($F_{(2-216)}=-3.014, p<0.01$).

Table 10. ANOVA results of digital screen sports competence regarding students’ daily PA scores in terms of the department of education, daily mobile phone, and social media usage.

Independent Variable	Sub-dimension		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Change in Digital Screen Usage	Affective	Between groups	58.754	2	29.377	.919	0.401
		Within groups	6905.666	216	31.971		
		Total	6964.420	218			
	Cognitive	Between groups	3359.172	2	1679.586	9.695	0.000***
		Within groups	37418.865	216	173.235		
		Total	40778.037	218			
	Total	Between groups	4191.791	2	2095.896	6.572	0.002**
		Within groups	68885.469	216	318.914		
		Total	73077.260	218			
Independent Variable	Sub-dimension		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Daily Physical Activity	Affective	Between groups	140.096	4	35,024	1.098	0.358
		Within groups	6824.324	214	31,889		
		Total	6964.420	218			
	Cognitive	Between groups	1982.382	4	495.596	2.734	0.030*
		Within groups	38795.654	214	181.288		
		Total	40778.037	218			
	Total	Between groups	2847.297	4	711.824	2.169	0.074
		Within groups	70229.963	214	328.177		
		Total	73077.260	218			
Independent Variable	Sub-dimension		Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
Change in Daily Physical Activity Period	Affective	Between groups	7.071	2	3,536	.110	0.896
		Within groups	6957.349	216	32.210		
		Total	6964.420	218			
	Cognitive	Between groups	1778.180	2	889.090	4.924	0.008**
		Within groups	38999.856	216	180.555		
		Total	40778.037	218			

	Between groups	1819.925	2	909.963	2.758	0.066
Total	Within groups	71257.335	216	329.895		
	Total	73077.260	218			

(*p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001)

DISCUSSION

This research aimed to examine the perceived sports competence of university students according to their usage of digital screen applications. In this context, a reliable scale with two sub-dimensions (cognitive and affective) was developed by the researchers with good and acceptable fit values. It is expected that this scale will contribute to future studies on perceived sports competence and digital screen applications. According to the results of the current research, the most important findings are summarized below.

The results of this study showed that while the average computer usage time of the participants was between 1 and 3 hours, the average mobile phone usage was between 3 and 5 hours. Sports Science students spend an average of 4-8 hours daily with their digital devices. Similarly, [Sevil Serrano et al. \(2018\)](#) found that adolescents spend an average of 407 minutes (6-7 hours) a day using different technological devices. Also, adolescents and pre-adolescents spend more time with mobile phones and therefore exhibit more sedentary behavior than younger children ([Joshi et al., 2016](#)). Likewise, the research carried out by [Lepp et al. \(2013\)](#) and [Barkley and Lepp \(2016\)](#) found that university students spent an average of age 300-380 minutes (5-6 hours) per day on mobile phones. As an even higher usage result, college-age students in the US spent an average of 8-10 hours per day on a mobile phone ([Roberts et al., 2014](#)). [Fennell et al. \(2019\)](#) found that the mean mobile phone use of adults aged between 18 and 80 was 239 ± 224 min/day. These findings indicate intensive use of mobile phones and computers by adolescents. This coincides with the current literature. Excessive digital screen usage should be considered an issue that needs to be seriously appraised.

While the participants in our study stated that they mostly use the computer for educational purposes, they reported that they primarily use mobile phones for games. [Männikkö et al. \(2015\)](#) found out that only 7.5% of Finnish adolescents and young adults had not played digital games at all. In contrast, [Siddiquah and Salim \(2017\)](#) indicated that university students spent more time on PCs for recreational purposes other than educational. [Višnjić et al. \(2018\)](#) found that university students in Serbia and Italy generally use mobile phones for internet browsing and listening to

music more than playing mobile games. According to this finding, entertainment rather than educational purposes takes priority in mobile phone use.

In the present study, while the proportion of those who report that they play computer-based games is 26.9%, those who state that they play mobile-based games is 38.8%. According to these results, the proportion of playing digital games is not at a high level among sports science students. The most popular PC-based games were PUBG, Counter-Strike, and LoL among Turkish students. Similarly, in mobile digital games, the most popular game was PUBG. LoL and FIFA were other popular digital games. These mobile games are also in the Top 10 multiplayer games (Narwal & Aggarwal, 2022).

The proportion of the participants who stated that they do not use social media platforms is only 3.2%. Participants use social media platforms for an average of 1-3 hours a day. A higher proportion of sports science students use social media compared to digital games. The most-used social media application by the participants was Instagram. This was followed by WhatsApp, Twitter, and Facebook. Similar findings reported by Knight-McCord et al. (2016) found that Instagram is the most popular social media application among university students.

About 70% of the Sports Science students reported that their use of social media and digital games increased during the pandemic. The proportion of those who stated that their sportive activities decreased in the same period was 54.3%. This is important in terms of showing the negative effects of the pandemic on our lives and the alternative activities being pursued. It is thought that these data are an indication of the transition from an active life to inactive during the pandemic. Similarly, Boursier et al. (2020) and Singh et al. (2020) found that Covid-19 caused a surge in our social media usage during this period.

Digital screen sports competence effect scores differed significantly as a function of the duration of mobile phone usage, change in daily social media/digital game usage, and physical/sportive activity in the pandemic period. Male participants stated that their perceived sports competence in the cognitive sub-domain due to digital screen applications was more affected than female participants. Participants using mobile phones extensively (7 hours or more per day) had higher digital screen sports competence scores than the other participants. The scores of the digital screen sports competence effect of the participants that stated their daily digital game and social time usage in the pandemic period increased also increased. It was concluded that the sports competence

scores of the participants, who stated that the duration of their sportive activity decreased during the pandemic, were higher than the other groups.

CONCLUSION

In conclusion, the use of digital screen applications clearly had negative effects on the sports science students' perceived sports competence, which increased with the Covid-19 pandemic. For this reason, it is of great importance to take measures to reduce young people's exposure to digital screen applications. Many research studies affirm that the extensive use of digital screen applications causes physical and psychological health problems by causing a sedentary lifestyle (Alshehri & Mohamed, 2019; Ercan et al., 2021; Gómez et al., 2020; Górnicka et al., 2020; Tao et al., 2020). Therefore, to reduce and put an end to these problems, studies that direct people toward a healthy life by reducing their digital addiction are of great importance.

As a result of this study, which was conducted to examine the perceived sports competence of sports science faculty students according to the usage of digital screen applications, the following may be suggested: (a) Research to develop interventions on the effects of digital screen addiction, both for students and parents, (b) research on the effect of digital screen addiction on health problems, such as obesity, and (c) qualitative research on the experience and perspective of participants related to digital screen usage.

ORCID

Ümit DEMİR  <https://orcid.org/0000-0003-4899-4895>

Cevdet CENGİZ  <https://orcid.org/0000-0002-1051-8917>

REFERENCES

- Abney, T. B. (2007). The Importance of Perceived Competence in Fitness/Exercise Programming. *The Sport Journal*, 15 (3) Daphne Al, United States Sports Academy.
- Alshehri, A. G., & Mohamed, A. M. A. S. (2019). The relationship between electronic gaming and health, social relationships, and physical activity among males in Saudi Arabia. *American Journal of Men's Health*, 13(4), 1-6. <https://doi.org/10.1177/1557988319873512>
- Añez, E., Fornieles-Deu, A., Fauquet-Ars, J., López-Guimerà, G., Puntí-Vidal, J., & Sánchez-Carracedo, D. (2018). Body image dissatisfaction, physical activity, and screen-time in Spanish adolescents. *Journal of Health Psychology*, 23(1), 36-47. <https://doi.org/10.1177/1359105316664134>

- Barkley, J.E., & Lepp, A. (2016). Mobile phone use among college students is a sedentary leisure behavior which may interfere with exercise. *Computers in Human Behavior*, *56*, 29–33. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.001>
- Barnett, L. M., Morgan, P. J., van Beurden, E., & Beard, J. R. (2008). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *5*(1), 1-12.
- Berkey, C. S., Rockett, H. R., Field, A. E., Gillman, M. W., Frazier, A. L., Camargo, C. A., & Colditz, G. A. (2000). Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Pediatrics*, *105*(4), e56-e56. <https://doi.org/10.1542/peds.105.4.e56>
- Boursier, V., Gioia, F., Musetti, A., & Schimmenti, A. (2020). Facing Loneliness and Anxiety During the COVID-19 Isolation: The Role of Excessive Social Media Use in a Sample of Italian Adults. *Frontiers in Psychiatry*, *11*, 586222. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.586222>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). Scientific Research Methods. Ankara: Pegem Academy Publishing.
- Can, S., & Karaca, A. (2019). Determination of musculoskeletal system pain, physical activity intensity, and prolonged sitting of university students using smartphone. *Biomedical Human Kinetics*, *11*, 28–35. <https://doi.org/10.2478/bhk-2019-0004>
- Carlson, S. A., Fulton, J. E., Pratt, M., Yang, Z., & Adams, E. K. (2015). Inadequate physical activity and health care expenditures in the United States. *Progress in Cardiovascular Diseases*, *57*(4), 315-323. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2014.08.002>
- Cengiz, C., & Tilmaç, K. (2018) High school students' exercise-related stages of change and physical activity self-efficacy. *Eurasian Journal of Educational Research*, *18* (73), 59-76. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejer/issue/42503/512033>
- Chakraborty, R., Bose, K., Khongsdier, R., & Bisai, S. (2009). Body mass index and body fat among adult Bengalee male slum dwellers in West Bengal, India. *Obesity Research & Clinical Practice*, *3*(3), 141-148. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2009.03.003>
- Cheng, C., & Li, A. Y. L. (2014). Internet addiction prevalence and quality of (real) life: A meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *17*(12), 755-760. <http://doi.org/10.1089/cyber.2014.0317>
- Cihan, B. B., & Ilgar E. A. (2019). Examination of Digital Sports Games' Effects on Athletes: Phenomenological Analysis. *Gaziantep University Journal of Sport Science*, *4*(1), 171-189. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.510351>

- Doganer, S., & Akoglu, H. E. (2020). The effect of sports science students' social media addictions on redundant purchasing behavior. *Asian Journal of Education and Training*, 6(4), 616-626. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2020.64.616.626>
- Ekinci, N. E., Yalçın, İ., & Soyer, F. (2017). Digital game addiction level of high school students in Turkey. *Acta Kinesiologica*, 11(2), 98-103.
- Ercan, S., Acar, H. T., Arslan, E., Canbulut, A., Oğul, A., & Çetin, C. (2021). Effect of internet addiction on sleep quality, physical activity, and cognitive status among university students. *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 1, 49-56. <https://doi.org/10.4274/jtasm.galenos.2021.96158>
- Feng, Q. I., Zhang, Q. L., Du, Y., Ye, Y. L., & He, Q. Q. (2014). Associations of physical activity, screen time with depression, anxiety, and sleep quality among Chinese college freshmen. *PLoS One*, 9(6), e100914. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100914>
- Fennell, C., Barkley, J. E., & Lepp, A. (2019). The relationship between cell phone use, physical activity, and sedentary behavior in adults aged 18–80. *Computers in Human Behavior*, 90, 53-59. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.044>
- Gómez, S. F., Homs, C., Wärnberg, J., Medrano, M., Gonzalez-Gross, M., Gusi, N., & Schröder, H. (2020). Study protocol of a population-based cohort investigating physical activity, sedentarism, lifestyles, and obesity in Spanish youth: the PASOS study. *BMJ Open*, 10(9), e036210. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036210>
- Górnicka, M., Hamulka, J., Wadolowska, L., Kowalkowska, J., Kostyra, E., Tomaszewska, M., & Bronkowska, M. (2020). Activity–inactivity patterns, screen time, and physical activity: The association with overweight, central obesity and muscle strength in Polish teenagers. Report from the ABC of Healthy Eating Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7842. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217842>
- Grau, S., Kleiser, S., & Bright, L. (2019). Exploring social media addiction among student millennials. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 22(2), 200-216. <https://doi.org/10.1108/QMR-02-2017-0058>
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247-257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Haripriya, S., Samuel, S. E., & Megha, M. (2019). Correlation between smartphone addiction, sleep quality and physical activity among young adults. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 13(10), 5-9. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2019/42168.13212>
- Harter, S. (1978). Effectance motivation reconsidered. Toward a developmental model. *Human Development*, 21(1), 34-64.

- Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children. *Child Development*, 87-97.
- Iannotti, R. J., Kogan, M. D., Janssen, I., & Boyce, W. F. (2009). Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative health indicators in the US and Canada. *Journal of Adolescent Health*, 44(5), 493-499. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2008.10.142>
- Joshi, P., Cole, K., & Overton, M. (2016). Trends in sedentary behaviors among high school students: analysis of television and other screen-time activities. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(4), 1142. <https://doi.org/10.7752/jpes.2016.04183>
- Kautiainen, S., Koivusilta, L., Lintonen, T., Virtanen, S. M., & Rimpelä, A. (2005). Use of information and communication technology and prevalence of overweight and obesity among adolescents. *International Journal of Obesity*, 29(8), 925-933. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802994>
- Kelly, S (2010) *Qualitative interviewing techniques and styles*. In: Bourgeault, I, Dingwall, R, de Vries, R (eds) *The Sage Handbook of Qualitative Methods in Health Research*, Thousand Oaks: Sage Publications.
- Kemp, S. (2020). *Digital 2020: Global digital yearbook-we are social*. USA: Hootsuite.
- Kim, D., Lee, Y., Lee, J., Nam, J. K., & Chung, Y. (2014). Development of Korean smartphone addiction proneness scale for youth. *PloS One*, 9(5), e97920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097920>
- Knight-McCord, J., Cleary, D., Grant, N., Herron, A., Lacey, T., Livingston, T., & Emanuel, R. (2016). What social media sites do college students use most. *Journal of Undergraduate Ethnic Minority Psychology*, 2(21), 21-26.
- Korkmaz, N. H. & Öztürk, İ. E. & Rodoslu, C. & Uğur, S. (2020). Investigation of changes in physical activity levels of secondary school students during the covid-19 outbreak process (Bursa case example). *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 22(4) 101-115.
- Koyuncu, İ., & Kılıç, A. F. (2019). The use of exploratory and confirmatory factor analyses: A document analysis. *Education and Science*, 44(198), 361-388. <https://doi.org/10.15390/EB.2019.7665>
- Kuss, D., Griffiths, M., Karila, L., & Billieux, J. (2014). Internet addiction: A systematic review of epidemiological research for the last decade. *Current Pharmaceutical Design*, 20(25), 4026-4052. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990617>
- Männikkö, N., Billieux, J., & Kääriäinen, M. (2015). Problematic digital gaming behavior and its relation to the psychological, social, and physical health of Finnish adolescents and young adults. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(4), 281-288. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.040>

- Lepp, A., Barkley, J. E., Sanders, G. J., Rebold, M., & Gates, P. (2013). The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U. S. college students. *International Journal of Behavioral Nutrition and physical activity*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-79>
- Liao, Y., Harada, K., Shibata, A., Ishii, K., Oka, K., Nakamura, Y., & Shimomitsu, T. (2011). Joint associations of physical activity and screen time with overweight among Japanese adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 1-5. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-131>
- Ma, C., Zhou, L., Xu, W., Ma, S., & Wang, Y. (2020). Associations of physical activity and screen time with suboptimal health status and sleep quality among Chinese college freshmen: A cross-sectional study. *PloS One*, 15(9), e0239429. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239429>
- Narwal, R., & Aggarwal, H. (2022). Predicting online game-addicted behaviour with sentiment analysis using twitter data. In *Machine Learning, Advances in Computing, Renewable Energy and Communication* (pp. 505-517). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2354-7_45
- Olufadi, Y. (2015). Gravitating towards mobile phone (GoToMP) during lecture periods by students: Why are they using it? and how can it be measured? *Computers & Education*, 87, 423-436. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.08.013>
- Palinkas, LA, Horwitz, SM, Green, CA, Wisdom, J.P., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015) Purposeful sampling for qualitative data collection and analysis in mixed method implementation research. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research* 42(5), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y>
- Park, J., Kim, J., Kim, J., Kim, K., Kim, N., Choi, I., Lee, S., & Yim, J. (2015) The effects of heavy smartphone use on the cervical angle, pain threshold of neck muscles and depression. *Advanced Science and Technology Letters*, 91(3), 12-17.
- Park, M. H., Park, E. J., Choi, J., Chai, S., Lee, J. H., Lee, C., & Kim, D. J. (2011). Preliminary study of Internet addiction and cognitive function in adolescents based on IQ tests. *Psychiatry Research*, 190(2-3), 275-281. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.08.006>
- Roberts, J., Yaya, L., & Manolis, C. (2014). The invisible addiction: Cell-phone activities and addiction among male and female college students. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(4), 254-265. <https://doi.org/10.1556/jba.3.2014.015>
- Ryan, T., Chester, A., Reece, J., & Xenos, S. (2014). The uses and abuses of Facebook: A review of Facebook addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 3(3), 133-148. <https://doi.org/10.1556/jba.3.2014.016>

- Samaha, M., & Hawi, N. S. (2017). Associations between screen media parenting practices and children's screen time in Lebanon. *Telematics and Informatics*, *34*(1), 351-358. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.06.002>
- Sevil, J., Abós, Á, Aibar, A., Sanz, M., & García-González, L. (2018). Should we reconsider sedentary screen time recommendations in adolescents? *Sport TK* *7*(2), 75-81. <https://doi.org/10.6018/sportk.343271>
- Siddiquah, A., & Salim, Z. (2017). The ICT facilities, skills, usage, and the problems faced by the students of higher education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *13*(8), 4987-4994. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00977a>
- Silva, D. A. S., Chaput, J. P., Katzmarzyk, P. T., Fogelholm, M., Hu, G., Maher, C., & Tremblay, M. S. (2018). Physical education classes, physical activity, and sedentary behavior in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *50*(5), 995-1004. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001524>
- Singh, S., Dixit, A., & Joshi, G. (2020). Is compulsive social media use amid COVID-19 pandemic addictive behavior or coping mechanism? *Asian Journal of Psychiatry*, *54*, 102290. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102290>
- Slater, A., & Tiggemann, M. (2010). "Uncool to do sport": A focus group study of adolescent girls' reasons for withdrawing from physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*, *11*(6), 619-626. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2010.07.006>
- Taliaferro, L. A., Rienzo, B. A., Pigg, R. M., Miller, M. D., & Dodd, V. J. (2009). Associations between physical activity and reduced proportions of hopelessness, depression, and suicidal behavior among college students. *Journal of American College Health*, *57*(4), 427-436. <https://doi.org/10.3200/JACH.57.4.427-436>
- Tao, S., Wu, X., Yang, Y., & Tao, F. (2020). The moderating effect of physical activity in the relation between problematic mobile phone use and depression among university students. *Journal of Affective Disorders*, *273*, 167-172. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.04.012>
- Teychenne, M., Ball, K., & Salmon, J. (2010). Sedentary behavior and depression among adults: a review. *International Journal of Behavioral Medicine*, *17*(4), 246-254. <https://doi.org/10.1007/s12529-010-9075-z>
- Trost, S. G., Blair, S. N., & Khan, K. M. (2014). Physical inactivity remains the greatest public health problem of the 21st century: evidence, improved methods, and solutions using the '7 investments that work' as a framework. *British Journal of Sports Medicine*, *48*(3), 169-70. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093372>

- Venkatesh, E., Jemal, M. Y. A., & Samani, A. S. A. (2017). Smartphone usage and addiction among dental students in Saudi Arabia: a cross-sectional study. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 10, 1–6. <https://doi.org/10.1515/ijamh-2016-0133>
- Višnjić, A., Veličković, V., Sokolović, D., Stanković, M., Mijatović, K., Stojanović, M., & Radulović, O. (2018). Relationship between the manner of mobile phone use and depression, anxiety, and stress in university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), 697. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040697>
- Warburton, D. E., & Bredin, S. S. (2017). Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541-556. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437>
- Weiss, M. R. (2000). Motivating kids in physical activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3(11), 3-10.
- World Health Organization, (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*.
- Wu, X., Tao, S., Zhang, Y., Zhang, S., & Tao, F. (2015). Low physical activity and high screen time can increase the risks of mental health problems and poor sleep quality among Chinese college students. *PloS One*, 10(3), 1-10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119607>
- Yang, S. Y., Chen, M. D., Huang, Y. C., Lin, C. Y., & Chang, J. H. (2017). Association between smartphone use and musculoskeletal discomfort in adolescent students. *Journal of Community Health*, 42(3), 423-430. <https://doi.org/10.1007/s10900-016-0271-x>
- Zhai, X., Ye, M., Wang, C., Gu, Q., Huang, T., Wang, K., & Fan, X. (2020). Associations among physical activity and smartphone use with perceived stress and sleep quality of Chinese college students. *Mental Health and Physical Activity*, 18, 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2020.100323>

Beden Eğitimi ve Spor Dersi Disiplinler Arası Öğretim Yaklaşımı Uygulamasının Kuvvet ve Hareket Ünitesi Bilgisi ve Tutum Erişileri ile Kalıcılığa Etkisi

The Effect of Physical Education and Sports Lesson Interdisciplinary Teaching Approach on Strength and Movement Unit Knowledge and Attitude Achievements and Permanence

Öznur Saymaz ^a & Oya Erkut ^b

^aMinistry of Education

^bMarmara University, Faculty of Sport Sciences, Department of Physical Education Teacher Education

Makale Geçmişi

Geliş : 24 Mayıs 2022

Kabul : 25 Eylül 2022

Çevrimiçi : 30 Eylül 2022

DOI: [10.55929/besad.1120479](https://doi.org/10.55929/besad.1120479)

Makale Türü

Araştırma Makalesi

Article History

Received : May 24, 2022

Accepted : September 25, 2022

Online : September 30, 2022

DOI: [10.55929/besad.1120479](https://doi.org/10.55929/besad.1120479)

Article Type

Research Article

Öz: Çocukların, okullarda almış oldukları eğitim ile günlük yaşamsal gereklilikler arasındaki bağ, onları hayata hazırlar. Bu bağ, ancak farklı disiplinlerin bir arada çalışabilmesi ile oluşabilir. Disiplinler arası çalışmalara en uygun derslerden birisi de beden eğitimi ve spor dersidir. Beden eğitimi ve spor dersi disiplinler arası öğretim yaklaşımı uygulamasının kuvvet ve hareket ünitesi bilgisi ve tutum erişileri ile kalıcılığa etkisinin incelendiği bu çalışmada, deneme modellerinden tekrarlı ölçümleri içeren, kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır. Araştırmaya İstanbul'da bir devlet ortaokulunda eğitim gören 60, 6. Sınıf öğrencisi gönüllü olarak katılmıştır. Öğrenciler uygulama öncesinde yansız atama yolu ile deney ve kontrol grubuna atanmışlardır. Öğrencilerin velilerinden veli onam formu alınmıştır. Araştırmanın başlangıcında öğrencilere fen bilgisi başarı testi, beden eğitimi ve spor tutum ölçeği ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları belirleme ölçeği uygulanmıştır. Deney grubu, disiplinler arası yaklaşım ile hazırlanmış beden eğitimi dersi programı, kontrol grubu ise geleneksel yöntem ile derslerine devam etmişlerdir. 6 haftalık çalışmaları sonrasında öğrencilere son testler, 4 hafta sonra kalıcılık testleri uygulanmıştır. Gruplarının çalışmalar sonrasında puan artışlarının farklı olup olmadığını test etmek amacı ile grup içi karşılaştırmalarda bağımlı gruplarda t-testi, gruplar arasındaki karşılaştırmalarında ise parametrik olan hipotez testlerinden bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Araştırmamızın sonuçları, deney grubunun kontrol grubuna göre, beden eğitimi ve spor dersine ait tutum puanlarında, fen bilgisi başarı testi puanları ve fen bilgisi başarı testi kalıcılık puanlarında artış olduğunu, ancak fen bilgisi dersi tutum puanlarında kontrol grubuna göre artış olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Fiziksel aktivite kartları, fen bilgisi, kazanımlar

Abstract: The connection between the education that children receive in schools and daily life necessities prepares them for life. This bond can only be formed when different disciplines can work together. One of the most suitable courses for interdisciplinary studies is physical education and sports. In this study, in which the effect of interdisciplinary teaching approach in physical education and sports lessons on 'strength and movement' unit knowledge and attitude achievements and permanence was examined, an experimental model with a control group was used. 60 6th-grade students enrolled in a state middle school in Istanbul voluntarily participated in the research. Before the application, the students were assigned to the experimental and control groups by way of unbiased assignment. A parent consent form was obtained from the parents of the students. At the beginning of the research, Science achievement test, Physical Education and Sports attitude scale and Science attitude scale were applied to the students. The experimental group continued their lessons with the Physical Education lesson program prepared with an interdisciplinary approach, while the control group continued their lessons with the traditional method. After 6 weeks of study, students were given post-tests, and after 4 weeks, retention tests were administered. In order to test whether the score increases of the groups were different after the studies, the t-test was used in the dependent groups in the group comparisons, and the t-test was used in the comparisons between the groups in the groups independent of the parametric hypothesis tests. The results of our study showed that there was an increase in the attitude scores of physical education and sports lessons, science achievement test scores and science achievement test retention scores of the experimental group compared to the control group, but there was no increase in the science lesson attitude scores compared to the control group.

Keywords: Physical activity cards, science education, learning outcomes

Contact: Oya Erkut

 Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi Bölümü, Anadoluhisarı Yerleşkesi, Beykoz, İstanbul, Türkiye

 oerkut@marmara.edu.tr

GİRİŞ

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2013, 2018) bireyleri hayata hazırlamak için okullarda almış oldukları eğitimler ile yaşamsal gereklilikler arasında bağ kurulmasına yönelik öğretim programlarının hazırlanmasından sorumludur. Bu programların ana çıkış noktası, bireyleri küçük yaşta yaşam için gerekli bilgi altyapısıyla donatmak ve bilimsel kaynaklara dayanarak hayatlarında başarılı olmalarını sağlamaktır.

Birçok araştırma, öğrencilere ilköğretimden başlayarak verilen eğitimin istenilen düzeyde aktarılmadığını ve öğrencilerin bu bilgileri günlük yaşamlarında kullanamadıklarını göstermektedir (Gowin, 1984; Martinello, 2000). Ülkemizdeki araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlarla karşılaşımıőtır (Akdeniz, 2000; Şimşek, 2011; Yenal vd., 1999). Öğrencilerin ezberle yönelik bir eğitim anlayıőıyla kalıcı bilgiler edinemediği, düşünme ve yargı becerilerinin geliőemediđi söylenmektedir (Murphy, 1993; Saunders & Shepardon, 1987; Şahbaz, 2010; Yıldırım, 1996). Geleneksel eğitim modelleri öğrencilerin derse dahil olamaması ve tek taraflı öğretim tekniğinin kullanılması nedeni ile öğrencilerin okul becerilerini hayata transfer edemedikleri için eleştirilmektedir (Gürdal, 1991; Pehlivan, 2012; Post vd., 1997) Bu nedenlerden dolayı eğitim yöntemleri ile ilgili yapılacak düzenlemeler öğrencilerin öğrenmelerine, derslere daha fazla katılım göstermelerine düşünme ve yorumlama ile ilgili becerilerinin geliőmesine faydalı olmak açısından önem arz etmektedir (DeZure, 2000).

Özellikle günümüzde herhangi bir konunun, farklı disiplinler tarafından farklı açılardan ele alındığı ortak çalışmalarla, konu ile ilgili sorulara yanıtlar aranmaktadır. Disiplinler arası çalışmalarda farklı disiplinlerden araştırmacılar disiplinlerine ait yöntemlerini ve birikimlerini birleőtirip sorunun çözümüne yönelik çalışmaktadırlar. Bunun yanı sıra disiplinler arası çalışmalar sonucunda farklı iki disiplinin birleőtmesiyle bağımsız yeni disiplinler de ortaya çıkabilmektedir. Ancak tüm alanlarda birleőtirilme yapılması mümkün olmayacağından en uygun ve birbirleri ile en iliőtikli derslerin sečilmesi önerilmektedir (Chrysostomou, 2004). Eğitimi verilen derslerin gündelik hayatta hangi sorunlara nasıl cevap vereceği ya da hangi alanda karşılarına çıkacağı öğrencilere doğru bir şekilde aktarılmalıdır (Yıldırım, 1996). Öğrencilerin derslerde öğrendikleri bilgileri gündelik hayatlarında da kullanabilmesine olanak sağlayan ve deneysel olarak öğrenme yaklaşımlarını geliőtiren eğitim modelleri öğrencilerin geliőtmesini açısından oldukça önemlidir (Őimőek, 2011). Ayrıca öğrencilerin derslere katılımının artması ve öğrendiklerini deneyimleyebilmesi açısından diğer ders alanlarıyla birleőtirilmiőt çalışmalar yapılması önerilmiőtir (Ekici vd., 2009).

Beden eğitimi ve spor doğası gereği birçok bilim alanı ile disiplinler arası çalışmalar yapmaya uygun bir derstir. Yaşları itibariyle enerjileri fazla olan hareketli öğrenci grubuna oyuna yönelik bir ders anlatımı ya da öğrendiklerini bedensel hareketlerle deneyimleme olanakları sunulmasının öğrenmeyi kolaylaştırdığı düşünülmektedir.

Bilimsel açıdan birçok alanla temas halinde olan fen bilimleri derslerinin, diğer eğitim alanları ile ilişkili olarak yürütülmesi gerekmektedir. Uygulamaya ve deneysel çalışmalara yönelik ayrı ayrı planlanmış ders saatleri olmalıdır. Öğrencilerin sadece dersliklerde değil, günlük yaşantısına paralel olarak her ortamda öğrendiklerini tatbik edebileceği uygulamalar, özel tasarlanmış alanlarda, disiplinler arası olarak hazırlanmış ders programları kullanılarak uygulanmalıdır (Schoch & Seitz, 1997).

Disiplinler arası yaklaşım ile fen bilimleri dersinde de diğer bilim dalları gibi yaşama yönelik gerçek deneysel kavramlar arasındaki ilişkiler daha iyi kavranabilmektedir. Fen bilimlerini ilköğretim seviyesindeki öğrencilere, dersi sevdirecek ve etkin bir biçimde aktarılabilmesi için diğer derslerle ilişkili çalışmalar yapılmalıdır. Fen bilimleri derslerinin beden eğitimi dersleri ile birlikte ve uyumlu bir şekilde verilmesiyle öğrencilerin günlük hayatlarında deneysel olarak fen bilimlerinin uygulama alanlarını öğrenmesi ve derslere aktif katılım sağlanması ile mümkün olabilmektedir (Boyraz, 2015). Ülkemizde maalesef disiplinler arası çalışmalara yeterince önem verilmemesi, öğretmenlerin sadece kendi derslerine önem vermesi, öğretmen merkezli eğitimin daha uygulanabilir oluşu, disiplinler arası çalışmalarını öğretmenlerin uygulamasını azaltmaktadır.

Okullarda dersleri sevmeyen, dersten korkan, derse ilgi duymayan, dersi önemsiz gören öğrenciler derslere katılım göstermek istemezler. Öğrencilerin derslerde başarılı olması ve anlamlı öğrenmeye ulaşabilmesi için öncelikle derse karşı olumlu bir tutum geliştirmiş olmaları gerekmektedir. Beden eğitimi ve spor derslerine öğrencilere aktif katılım imkanının sağlanması onların fiziksel aktivite düzeylerine ve derse katılımlarına karşı olumlu tutum sergilemelerinde önemli rol oynadığı birçok araştırmada söylenmektedir (Yenal vd., 1999). Bu durumda öğrencilerin diğer derslere karşı olumlu tutumlarının geliştirilmesi için disiplinler arası çalışmaların artırılmasının uygun olacağı düşünülmektedir (Soner, 2006). Ayrıca beden eğitimi dersinin fen bilimleri dersi ile gündelik hayatta karşılaşılan davranışlar arasında doğru ve etkin ilişkinin kurulması için uygulamaların hazırlanmasının öğrencilerin derse olan ilgisinin artmasına neden olacağı düşünülmektedir (Şimşek, 2011).

Ortaokul beden eğitimi ve spor dersi öğretim programının genel yapısında hareket yetkinliği ve aktif sağlıklı hayat öğrenme alanı bulunmaktadır. Hareket yetkinliği alanında öğrencilerin, farklı hareket

gruplarından birçok sporun, fiziksel etkinliğin hareket becerilerini deneyimlemeleri ve geliştirmeleri önceliklidir ve ilgili kavramları, ilkeleri, stratejileri ve taktikleri öğrenmeleri önemlidir. Aktif ve sağlıklı yaşam öğrenme alanında, sağlıklı ilişkili fiziksel uygunluk ve sağlığın korunmasına ait kazanımlar mevcuttur. Beden Eğitimi ve spor programının amacına ulaşması için ders içi, okul içi ve okul dışı öğrenme ve uygulama ortamlarının birbirleri ile ilişkili olması önem arz etmektedir. Ayrıca beden eğitimi ve spor dersi çıktıları arasında sağlıklı olmak, fiziksel uygunluk ile ilgili kavramları açıklayabilir olmak vardır. Yani öğrenciler sağlıklı ilişkili fiziksel uygunluk kavramlarını (kuvvet, dayanıklılık, esneklik, denge vb.) beden eğitimi dersinde uygulayabilirler ve açıklayabilirler. Bu bağlamda fen bilgisi dersinde kuvvet ile ilgili oyunlar oynamak ve bu kavramı açıklayabilmek aynı zamanda beden eğitimi ve spor dersinin program çıktıları arasında yer almaktadır (MEB 2018). Beden eğitimi ve spor dersi öğretim programını uygulayan öğretmenler birçok şeye dikkat etmelidirler. Bunlardan en önemlilerinden birisi, dersin diğer derslerle ilişkilendirilmesidir. Beden eğitimi ve spor öğretim programındaki öğrenme çıktılarına ve kazanımlara ulaşmak için öğrenci deneyimlerinin yaşamla ilişkilendirilmesi de çok önemlidir. Ortaokul beden eğitimi ve spor dersi öğretim programı yukarıda açıklanan eğitim öncelikleri doğrultusunda hazırlanmıştır (MEB 2018). Literatürde bu alanda yapılan uygulamalı ders programlarının ve araştırmaların az oluşu dikkati çekmektedir. Araştırmamızın konunun önemini kavranması ve uygulamaların öğretmenlere ve yeni araştırmalara yol göstermesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz. Bu bağlamda bu araştırmanın amacı beden eğitimi ve spor dersi disiplinler arası öğretim yaklaşımı uygulamasının kuvvet ve hareket ünitesi bilgisi ve tutum erişileri ile kalıcılığa etkisinin incelenmesi olarak belirlenmiştir.

YÖNTEM

Beden eğitimi ve spor dersi disiplinler arası öğretim yaklaşımı uygulamasının kuvvet ve hareket ünitesi bilgisi ve tutum erişileri ile kalıcılığa etkisinin incelendiği bu çalışmada deneme modellerinden tekrarlı ölçümleri içeren kontrol gruplu deneysel model kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini 2018–2019 eğitim-öğretim yılı içinde İstanbul ilinde bulunan bir devlet ortaokulunda eğitim gören iki 6.sınıf şubesi oluşturmaktadır. Deney grubu ile kontrol grupları yansız atama yöntemi ile belirlenmiştir. Bu amaca uygun olarak 6-B ve 6-D sınıflarının arasında bir kura çekimine gidilmiştir. Kura çekiminin sonunda, deney grubu olarak 6-B sınıfı, kontrol grubu olarak ise 6-D sınıfı olarak belirlenmiştir. 16 kız, 14 erkek 30 öğrenci deney grubunu, 17 kız, 13

erkek 30 öğrenci kontrol grubunu oluşturmuştur. Araştırmaya katılımında gönüllük esas alınmıştır. Öğrencilerin velilerinden onam formu alınmıştır. Daha önce fen bilgisi dersi kuvvet ve hareket ünitesine dair ön bilgisi bulunmayan öğrenciler araştırma kapsamına alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada 6.sınıf fen bilgisi kuvvet ve hareket ünitesine ait geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış olan Fen Başarı Testi (Durusoy, 2012), Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları Belirleme Ölçeği (Nuhoglu, 2008) ve Beden Eğitimi ve Spor Dersi Tutum Ölçeği (Demirhan & Altay, 2001) kullanılmıştır.

Fen Başarı Testi

Uygulanan öğretim yöntemlerinin öğrencilerin fen dersi başarılarına etkisini ve kalıcılıklarını değerlendirmek amacı ile Fen Başarı Testi kullanılmıştır (Durusoy, 2012). 2009- 2010 eğitim-öğretim yılı içinde Kuvvet ve Hareket ünitesi konusunda ders görmüş olan 117 ilköğretim 6. sınıf öğrencisi ile yapılan pilot çalışma sonucu 23 maddenin KR-20 güvenilirlik değeri 866, olarak bulunmuştur (Durusoy, 2012). Fen başarı testinin, 2018-2019 ders yılı fen bilgisi dersi, 6. sınıf öğretim programı kazanımlarını ölçmek için kullanılıp kullanılmayacağı, uygulamanın gerçekleştiği okulun fen bilgisi dersi öğretmenlerince değerlendirilmiştir. Testinin 2018-2019 öğretim yılı öğretim planlarına ait kazanımları kapsadığı, test sorularının ve şıklarının uygun olduğuna dair üç uzman görüşü alındıktan sonra fen testi uygulanmıştır.

Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları Belirleme Ölçeği

Araştırmamızda, ilköğretim kademesinde 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve bu dersin kapsamı içinde gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin tutumlarını belirlemek amacı ile Nuhoglu tarafından 2008 yılında hazırlanarak geçerliliği ve güvenilirliği yapılan fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte 10 olumlu, 10 olumsuz niteliğe sahip toplam 20 tutum maddesi yer almaktadır. Tutum ölçeğine ait Cronbach- Alfa iç tutarlık katsayısı = 0,8739 olarak hesaplanmıştır. Ölçek 3'lü likert tipi ölçektir. Öğrenciler sorulara A: katılıyorum B: katılmıyorum C: fikrim yok şeklinde cevap vermişlerdir. Puanlama aşamasında olumlu tutum maddeleri +1, olumsuz tutum maddeleri -1, fikrim yok seçeneği ise 0 puan olarak değerlendirilmiştir. Maddelerde yer alan olumsuz ifadelerin puanlanması ise yukarıdaki puanlamanın tersi olacak şekilde yapılmıştır (Nuhoglu, 2008).

Beden Eğitimi ve Spor Tutum Ölçeği

Öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine ait tutumlarını tespit etmek amacıyla Demirhan ve Altay tarafından 2001 hazırlanan Beden Eğitimi ve Spor Tutum Ölçeğinin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.93, sınıf içi korelasyon katsayısı 0.85 olarak belirlenmiştir. 24 maddeden oluşan ölçek 12 olumlu, 12 olumsuz maddeden toplam 24 maddeden oluşan ölçekten en fazla 120 puan, en az 24 puan alınabilir. 95 ile 120 puan arası en olumlu tutumu, 73 ile 94 puan arası olumlu tutumu, 49 ile 72 puan arası nötr tutumu, 24 ile 48 puan arası olumsuz tutumu ve 1 ile 24 puan arası en olumsuz tutumu belirtmektedir. Son puan, madde puanları toplamının madde sayısına bölünmesi sonucu 1 ile 5 puan arasında bulunur. Öğrencinin puanı 3-5 arasında ise olumlu, 1-3 arasında ise olumsuz tutum olarak değerlendirilir (Demirhan & Altay, 2001).

Uygulama Süreci

Deney ve kontrol grubu ile 6 haftalık süresince, haftada 1 gün günde 2 ders (2 saat) olmak üzere toplam 12 saat beden eğitimi ve spor dersi uygulanmıştır. Deney grubu ortaokul fen bilimleri dersi kuvvet ve hareket ünitesi kapsamında aşağıda yer alan kazanımlar ile beden eğitimi ve spor dersi hareket yetkinliği, aktif ve sağlıklı yaşam alanına ait kazanımların geliştirilmesine yönelik ders planları uygulamıştır. Bu ders planları, Cone ve diğerleri tarafından (1998) yılında geliştirilen disiplinler arası öğretim modeli, ortaklı (partnership) tekniği, kullanılarak hazırlanmıştır. Ortaklı tekniği, birden fazla dersin tekniklerinin birlikte ve eş zamanlı olarak uygulanmasıdır. Derslerde farklı öğretmenler farklı derslere ait aynı kazanımları birlikte çalışarak öğretirler (Cone vd., 1998). Dersler ve günlük planlar aşağıdaki kazanımlar birbiri ile ilişkilendirilerek her iki ders öğretmenin kararları doğrultusunda hazırlanmıştır:

-BE.6.1.2.1. Sportlara hazırlayıcı oyun ve etkinliklerde kullandığı hareket kavramlarını açıklar. Çeşitli spor ve etkinliklere hazırlayıcı oyunlarda kullanılan vücut ve alan farkındalığı, efor (zaman, tempo, güç, akıcılık, yavaş, hızlı) ve hareket ilişkilerine ait kavramlar ele alınır.

-BE.6.2.1.1. Planladığı fiziksel etkinliklere düzenli olarak katılır. Okul içi ve dışında vücut kompozisyonu, kalp-dolaşım sistemi dayanıklılığı, kas kuvvetiyle dayanıklılığı ve esnekliğini geliştirecek fiziksel etkinliklere düzenli katılımın önemi vurgulanır.

-BE.6.2.2.1. Fiziksel uygunluğunu geliştirecek hedefler içeren fiziksel etkinlik programı hazırlar. Öğrencilerin fiziksel uygunluk düzeylerinden yola çıkarak kendilerine hedef belirlemeleri ve bu hedefler doğrultusunda etkinlik planı hazırlamaları sağlanır.

-BE.6.2.2.5. Fiziksel etkinliklerde kendisinin ve başkalarının güvenliğine ilişkin önlemler alır.

-F.6.3.1.2. Bir cisme etki eden birden fazla kuvveti deneyerek gözlemler. Aynı doğrultudaki kuvvetlerin bileşkesi üzerinde durulur.

-F.6.3.1.3. Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetleri, cisimlerin hareket durumlarını gözlemleyerek karşılaştırır.

-F.6.3.2.1. Sürati tanımlar ve birimini ifade eder.

-F.6.3.2.2. Yol, zaman ve sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir.

Kontrol grubuna ise fen bilgisi kuvvet ve hareket ünitesine yönelik kazanımlar ve beden eğitimi ve spor dersi kazanımları ilişkilendirilmeden hazırlanan geleneksel ders planları uygulanmıştır. 6 haftalık uygulama sonunda tutum ölçekleri ve fen başarı testi, araştırma ve kontrol grubuna ayrı ayrı son test olarak tekrar uygulanmıştır. Ayrıca kuvvet ve hareket ünitesine ait kalıcılığı test etmek üzere son testin uygulandıktan dört hafta sonra fen başarı testi üçüncü kez tekrar uygulanmıştır. Tutum ölçekleri 4 hafta süre içerisinde öğrenciler tarafından hatırlanma olabileceğinden dolayı tekrar uygulanmamıştır. Fen bilgisi başarı testinde ise soru zorlukları ve ağırlıkları öğretmenler tarafından dengelenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın anlamlılık düzeyi $p < .05$ olarak alınmıştır. Öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersi, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları belirleme ölçeği ve fen bilgisi test puanlarının gruplara göre dağılımlarının normal dağılıma uygun olup olmadığını tespit etmek amacı ile Shapiro-Wilk normallik testi yapılmıştır. Değerlerin iki grupta da normal dağılıma uydukları ($p > .05$) bulunmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Grupların Normallik Değerleri Bakımından Karşılaştırılmasına İlişkin Analizler

Değişkenler	Grup	\bar{x}	Ss	p
Beden Eğitimi ve Spor Tutum Ölçeği	Deney Grubu	69.80	3.72	.055
	Kontrol Grubu	68.80	8,82	
Fen Tutum Ölçeği	Deney Grubu	44.73	4.16	.157
	Kontrol Grubu	43.33	3.35	
Fen Başarı Testi	Deney Grubu	8.267	1.94	.571
	Kontrol Grubu	6.633	2.38	

$p > .05$

BULGULAR

Tablo 2’de deney grubunun beden eğitimi ve spor tutum ölçeği, fen tutum ölçeği ve fen başarı testi ön ve son test puan farklarının karşılaştırılması sunulmuştur.

Tablo 2. Deney Grubu Ön ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

		\bar{x}	Ss	t	sd	p
Beden Eğitimi ve Spor Tutum Ölçeği	Ön test	69.80	3.73	3.79	29	.016*
	Son test	74.30	14.76			
Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları Belirleme Ölçeği	Ön test	44.73	4.16	-2.22	29	.034 *
	Son test	47.10	4.34			
Fen Başarı Testi	Ön test	8.26	1.94	-10.40	29	.001*
	Son test	14.77	3.73			

$p < .05^*$

Deney grubunda yer alan öğrencilerin beden eğitimi ve spor tutum ölçeği puanları ön test ve son test puanları arasında ($t=3,787$; $p < .05$), fen bilgisi tutum ölçeği puanları ön test ve son test ortalamaları arasında ($t=-2,222$; $p < .05$) ve fen bilgisi başarı testi ön test ve son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı fark bulunmuştur ($t=-10,405$; $p < .05$).

Tablo 3’te Kontrol grubunun beden eğitimi ve spor tutum ölçeği, fen tutum ölçeği ve fen başarı testi ön ve son test puan farklarının karşılaştırılması sunulmuştur.

Tablo 3. Kontrol Grubu Ön ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

		\bar{x}	ss	T	sd	p
Beden eğitimi ve spor tutum ölçeği	Ön test	68.80	8.8	-.18	29	.86
	Son test	69.16	7.02			
Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları Belirleme Ölçeği	Ön test	43.33	3.35	-2.32	29	.03*
	Son test	45.60	4.42			
Fen Başarı testi	Ön test	6.63	2.38	-2.69	29	.01*
	Son test	8.83	2.94			

$p < .05^*$

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin, beden eğitimi ve spor tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($t=-,177$; $p>.05$), fen bilgisi tutum ölçeği ön test ve son test ortalamaları arasında ($t=-2,324$; $p<.05$) ve fen bilgisi başarı testi ön test ve son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($t=-2,693$; $p<.05$).

Tablo 4'te deney ve kontrol grubunun beden eğitimi ve spor tutum ölçeği, fen tutum ölçeği ve fen başarı testi ön ve son test puan farklarının karşılaştırılması sunulmuştur.

Tablo 4. Grupların Erişi Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	n	\bar{x}	ss	t	sd	p
Beden Eğitimi ve Spor Tutum Ölçeği	Deney	30	74.30	8.95	2.47	29	.02*
	Kontrol	30	69.16	7.02			
Fen Bilgisi Tutum Ölçeği	Deney	30	47.10	4.42	1.33	29	.19
	Kontrol	30	45.60	4.34			
Fen Başarı Testi	Deney	30	14.77	3.73	6.83	29	.01*
	Kontrol	30	8.83	2.94			

$p<.05$ *

Deney ve kontrol gruplarının beden eğitimi ve spor tutum ölçeği erişimi test sonuçları karşılaştırıldığında deney grubu aritmetik ortalaması 74.30, standart sapması 8.95 iken; kontrol grubuna ait erişimi test aritmetik ortalaması 69.16, standart sapması ise 7.02 olarak görülmektedir. Deney ve Kontrol grubu Beden Eğitimi ve Spor tutum ölçeği puanlarının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($t=2.470$; $p<.05$).

Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi tutum ölçeği erişimi test puanları karşılaştırıldığında deney grubu aritmetik ortalaması 47.10, standart sapması 4.42 iken kontrol grubunun son test aritmetik ortalaması 45.60, standart sapması 4.34 olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubu fen bilgisi tutum ölçeği erişimi puanlarının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($t=1.326$; $p>.05$).

Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi başarı testi erişimi test puanları karşılaştırıldığında deney grubunun aritmetik ortalamaları 14.77, standart sapmaları 3.73 iken kontrol grubunun son test aritmetik ortalaması 8.83, standart sapması 2.94'dir. Deney ve kontrol grubu fen bilgisi başarı testi erişimi puanlarının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($t=6,825$; $p<.05$).

Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi hareket ve kuvvet ünitesine ait öğrenme kalıcılıklarını belirlemek amacı ile son testlerin bitiminden 4 hafta sonra fen bilgisi başarı testi tekrar uygulanmıştır. Tablo 5'te Deney ve kontrol grubunun beden eğitimi ve spor tutum ölçeği, fen tutum ölçeği ve fen başarı testi kalıcılık testi puan farklarının karşılaştırılması sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve Kontrol Grupları Kalıcılık Sonuçlarının Karşılaştırılması

Grup	n	\bar{x}	ss	p
Deney	30	13.56	3.50	.01*
Kontrol	30	6.11	2.18	

$p < .05^*$

Deney grubunun ve kontrol grubunun fen bilgisi başarı testi kalıcılık sonuçları karşılaştırıldığında deney grubunun aritmetik ortalaması 13.56, standart sapması 3.50 iken kontrol grubunun deney grubunun aritmetik ortalamaları 6.11, standart sapma değeri 2.18 olarak tespit edilmiştir. Deney ve kontrol grubu fen bilgisi başarı testi kalıcılık puanlarının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < .05$).

TARTIŞMA

Bu araştırmada beden eğitimi ve spor dersi disiplinler arası öğretim yaklaşımı uygulamasının kuvvet ve hareket ünitesi bilgisi ve tutum erişileri ile kalıcılığa etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulgularına göre, 6 haftalık dersler sonrasında deney ve kontrol gruplarının her ikisinde de fen bilgisi başarı testi puanlarının arttığı görülmüştür. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin fen bilgisi başarı testi erişi puanları ve kalıcılık testi puanları karşılaştırıldığında ise deney grubunun fen bilgisi başarı testi erişi ve kalıcılık testi puanlarının kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, Özçelik & Semerci (2016), Kılınçaslan & Şimşek (2015), Boyraz ve Serin (2016), Boyraz (2015) ve Arslantaş'ın (2006) araştırmaları ile benzerlik gösterirken, Koşar'ın (2007) yaptığı araştırma ile kısmen benzerlik göstermemektedir. Spintzyk (2016) 146 ortaokul 6. Sınıf öğrencisi ile yapmış olduğu araştırmasında deney grubuna biyoloji ve beden eğitimi ve spor dersini disiplinler arası öğretim yöntemleri kullanarak ders işlemiş kontrol grubu ile geleneksel yöntemle ders işlemiştir. Deney grubunun biyoloji ders başarısında kontrol grubuna göre artış olduğu sonucuna bulmuştur. İlköğretim öğrencileri ile yapılmış bu araştırmaların sonuçları bu çalışmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Literatürde ortaokul yaş grubunda yapılan araştırma sayısının az olduğu görünmektedir. Disiplinler arası yöntemlerin uygulandığı dersler öğrencilerin akademik öğrenmelerinde kolaylık ve aynı zamanda öğrenilen

bilgilerin daha kalıcı olmasını sağlar (Kanatlı & ekici, 2013). Disiplinler arası çalışmaların öğrencilerin tüm duyu organlarına hitap etmesi, derslerin eğlenceli ve uygulamalı olmasının bu sonuçlarda etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmamızın bulgularına göre, 6 haftalık dersler sonrasında disiplinler arası öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersine yönelik tutumları gelişmiş görünürken, geleneksel yöntem ile ders işleyen öğrencilerin, beden eğitimi ve spor dersine karşı tutumlarının ise gelişme görülmemiştir. Deney grubu ğrencilerinin daha eğlenceli ve disiplinler arası bağlantılar kurarak ders işlemelerinin beden eğitimi ve spor dersine karşı olumlu bir tutum geliştirmelerini sağladığı ancak geleneksel yöntemle ders işleyen kontrol grubu ğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersine ait beklentilerinin yeterince karşılanamamasının öğrencilerin olumlu tutum geliştirmelerine olanak sağlamadığı düşünülebilir. Geleneksel yöntemde beden eğitimi öğretmenleri çoğunlukla öğretmen merkezli öğretim yöntemleri kullanmaktadırlar. Bu da bazen öğrenciler için bile beden eğitimi ve spor dersini bazen sıkıcı hale getirmektedir. Kontrol grubu ğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersine yönelik olumlu bir tutum geliştiremedikleri düşünülebilir. Bazı araştırmalar öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine karşı tutumlarının yüksek olduğunu söylerken (Hünük & Demirhan, 2003), bazı araştırmalar ise düşük olduğunu belirtmektedir (Şişko & Demirhan, 2002). Bunun nedeni öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, ekonomik koşulları ders saatleri, öğretmen tutumları gibi faktörler olabileceği söylenmiştir. Araştırmalar derslerde, farklı öğretim yöntemlerinin kullanılmasının ğrenci tutumları üzerine olumlu etkisi olabileceğini söylemektedir (Balyan, 2012; Jaureguay, 2014). Birçok araştırmada; öğretmenlerin derslerde disiplinler arası öğretim yöntemleri kullanmalarının öğrencilerin derslere karşı tutumlarını, motivasyonlarını (Papaioannou vd., 2019) ve başarılarını olumlu etkilediği görüşü belirtilmektedir (Murphy, 1993; Yenal vd., 1999; Zavydivska vd., 2015; Kaittani vd., 2016; Cecchini, 2020). Durmuş (2019), disiplinler arası yöntem ile uygulanan matematik ve beden eğitimi dersleri sonrasında öğrencilerin matematik ve beden eğitimi ve spor dersi tutum puanlarında bir artış bulamamıştır Bu araştırmanın sonuçları bizim araştırmamız ile benzerlik göstermemektedir.

Araştırmamızın sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu fen bilgisi tutum ölçeği erişi puanlarının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Yani disiplinler arası ders uygulamaları öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerine faydalı olmadığı görülmektedir. Literatürde buna benzer bir sonuca rastlanmamasına rağmen bunun birçok nedeninin olabileceği yukarıdaki araştırmalarda vurgulanmıştır.

Öğrencilerin bazı derslerin öğretimlerinde zorlanmaları, onların o derse olan ilginin azalmasına hatta dersten tamamen kopması neden olabilir. Öğretim programlarının hazırlanması sırasında öğrencilerin gündelik hayatta karşılaşılabilecekleri, deneyimleyebilecekleri bilgilerin, kendi kişisel özelliklerine uygun yöntem ve tekniklerin doğru yöntemlerle planlanması önemlidir. Bu bağlamda öğretmenlerin de kendi uzman oldukları ders alanları dışındaki derslerle ilgili birleştirici ve bütünsel bir yaklaşım izlemeleri faydalı olacaktır. Bu yaklaşımın olmaması neticesinde öğrenciler etkin öğrenmeler gerçekleştirememekte ve öğrenilen bilgilerin transferini sağlamakta zorlanmaktadırlar.

SONUÇ

Bu araştırmanın sonuçları, disiplinler arası öğretim yaklaşımı ile hazırlanan beden eğitimi ve spor dersini uygulayan deney grubu ve geleneksel yöntemle ders uygulayan kontrol grubunun fen bilgisi başarı testi, fen bilgisi başarı testi kalıcılık testi puanları, beden eğitimi ve spor tutum puanlarının deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu ancak fen bilgisi tutum puanlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Bu çalışmanın sonuçları araştırmanın yapıldığı okul ve sınıflarla sınırlıdır. Dolayısıyla benzer bir çalışmanın daha büyük bir katılımcı grubuyla, farklı sınıf düzeylerini de kapsayarak yapılması sonuçların genellenebilirliği açısından önemlidir. Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda; öğrencilerinin akademik başarısını artırmak, öğrenmelerin daha kolay ve kalıcı olmasını isteyen öğretmenler, beden eğitimi ve spor dersi öğretmenleri ile işbirliği yaparak öğretim programları içerisinde yer alan benzer kazanımları disiplinler arası öğretim yaklaşımı kullanarak ders planlarına eklemeleri önerilebilir. Ayrıca, ortaokul beden eğitimi ve spor dersi öğretim programı hareket yetkinliği ve aktif sağlıklı yaşam öğrenme alanı kazanımlarını, disiplinler arası öğretim yaklaşımı kullanılarak hazırlanan ders planları ile güncellenmesi önerilmektedir.

ORCID

Öznur SAYMAZ  <https://orcid.org/0000-0003-4404-0891>

Oya ERKUT  <https://orcid.org/0000-0002-1469-9970>

KAYNAKÇA

- Akdeniz, A.R., Bektaş, U., & Yiğit, N. (2000). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin temel fizik kavramlarını anlama düzeyi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(19), 5-14.
- Arslantaş, B. (2006). İlköğretim 4. sınıf beden eğitimi dersi futbol temel becerilerinin disiplinlerarası öğretim yaklaşımına göre öğretiminde model bir uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Balyan, M., Balyan, K. Y., & Kiremitçi, O. (2012). Farklı sportif etkinliklerin ilköğretim 2. kademe öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutum, sosyal beceri ve öz yeterlik düzeylerine etkileri. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 196-201.
- Boyras, C., & Serin, G. (2016). İlkokul düzeyinde oyun temelli fiziksel etkinlikler yoluyla kuvvet ve hareket kavramlarının öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 89-101.
- Boyras, C. (2015). Oyun ve fiziki etkinliklere dayalı fen eğitimi: Disiplinler arası öğretim uygulaması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Cecchini, J. A., & Carriedo, A. (2020). Effects of an interdisciplinary approach integrating mathematics and physical education on mathematical learning and physical activity levels. *Journal of Teaching in Physical Education*, 39(1), 121-125. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0274>
- Chrysostomou, S. (2004). Interdisciplinary approaches in the new curriculum in Greece: A focus on music education. *Arts Education Policy Review*, 105(5), 23-29. <https://dx.doi.org/10.3200/AEPR.105.5.23-30>
- Cone, T. P., Werner, P., Cone, S., & Woods, A. M. (1998). Interdisciplinary teaching through physical education. *Human Kinetics*.
- Demirhan, G., & Altay, F. (2001). Lise birinci sınıf öğrencilerinin beden eğitimi ve spora ilişkin tutum ölçeği II. *Spor Bilimleri Dergisi*, 12(2), 9-20.
- DeZure D (2012) Interdisciplinary pedagogies in higher education. In: R. Frodeman, J.T. Klein., & C. Mitcham (Eds.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (pp. 372–86). Oxford University Press.
- Durusoy, H. (2012). 6. Sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde basamaklı öğretim yöntemi ve yaratıcı drama yönteminin öğrenci erişimine ve kalıcılığına etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Durmuş, E., & Alpkaya, U. (2019). Disiplinlerarası yaklaşımla işlenen derslerin, öğrencilerin beden eğitimi ve matematik derslerine yönelik tutumlarına etkisi. *Eurasian Research in Sport Science*, 4(2), 112-120. <https://dx.doi.org/10.35.333/ERISS.2019.9>
- Ekici, S., Bayrakdar, A., & Uğur, A.O. (2009). Ortaöğretim kurumlarındaki yöneticilerin ve öğrencilerin ders dışı etkinliklere bakış açısının incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 430-444
- Gowin, D.B., & Novak, J.D.. (1984). *Learning how to learn*. Cambridge University Press.
- Gürdal, A., Sökmen, H., & Bayram, N. (1991) Öğrencilerin temel kavramları anlama düzeyinin öğretim kademesi ile değişimi ile ve öğrencilerin mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(11), 39-48.
- Hünük, D., & Demirhan, G. (2003). İlköğretim sekizinci sınıf, lise birinci sınıf ve üniversite öğrencilerinin beden eğitimi ve spora ilişkin tutumlarının karşılaştırılması. *Spor Bilimleri Dergisi*, 14(4), 175-184.

- Jauregui, C. D. (2014). 6th grade elementary students' attitudes toward running activities in physical education: a preliminary study. Unpublished Master Thesis, California State University, Sacramento.
- Kanatlı, F., & Çekici, Y. (2013). Türkçe öğretiminde disiplinler arası olanaklar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 223-234
- Kaıttani, D., Derri, V., & Kioumourtzoglou, E. (2016). Interdisciplinary learning in education: A focus on physics and physical education. *Sport Science*, 9, 22-28.
- Kılınçaslan, H., & Şimşek, P. Ö. (2015). 6. sınıf kuvvet ve hareket ünitesinde basamaklı öğretim yöntemi ve yaratıcı drama yönteminin erişiye, tutuma ve kalıcılığa etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 40(180), 217-245. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.4380>
- Koşar, D. (2007). Toplumsallaştırma yaklaşımına göre beden eğitimi derslerinde bağlı model uygulamalarının çocuğun başarısına Etkisinin İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Martinello, M. L. (2000). *Interdisciplinary inquiry in teaching and learning*. Gillian E. Cook.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *İlköğretim kurumları fen bilgisi dersi öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Beden Eğitimi ve Spor Dersi Öğretim Programı* (Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Murphy, E.L (1993). Interdisciplinary curriculum influences on student achievement, teacher and administrator attitudes and teacher efficacy. Doctoral Dissertation, Arizona State University, Tucson.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Özçelik, C., & Semerci, N. (2016). Disiplinler arası öğretim yaklaşımına dayalı hazırlanan öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin geometrik cisimlerin hacimleri konusundaki akademik başarılarına etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(2), 141-150.
- Papaioannou, A., Milosis, D., & Gotzaridis, C. (2019). Interdisciplinary teaching of physics in physical education: effects on students' autonomous Motivation and satisfaction. *Journal of Teaching in Physical Education*, 39(2), 156-164. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0315>
- Pehlivan, H. (2012). *Oyun ve öğrenme*. Anı Yayınevi.
- Post, T., Ellis, A., Humphreys, A., & Buggey, L.A. (1997). *Interdisciplinary approaches to curriculum*. Merrill Publishing.
- Saunders, W.L., & Shepardson, D. A., (1987). Comparison of concrete and reasoning ability of sixth grade students. *Journal of Research in Science Teaching*, 1(24), 39-51
- Schoch, E., & Seitz, H. (1997). Interdisziplinärer unterricht-anspruch und wirklichkeit.

- Soner, N., (2006). Afyon Kocatepe Üniversitesi lisans öğrencilerinin kuvvet ve hareket konusundaki kavram yanılgıları. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Spintzyk, K., Strehlke, F., Ohlberger, S., Gröben, B., & Wegner, C. (2016). An empirical study investigating interdisciplinary teaching of biology and physical education. *Science Educator*, 25(1), 35-42.
- Şahbaz, Ö. (2010). İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı yöntemlerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, problem çözme becerileri, akademik başarıları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Şimşek, L. C. (2011). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları. C. Laçın Şimşek (Ed.). *Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi* (s. 1-23), PegemA Yayıncılık.
- Şişko, M., & Demirhan, G. (2002). İlköğretim okulları ve liselerde öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 205-210.
- Yenal, T.H., Çamlıyer, H., & Saraçaloğlu, S.A. (1999). İlköğretim ikinci devre çocuklarında beden eğitimi ve spor etkinliklerinin motor beceri ve yetenekler üzerine etkisi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 15- 24.
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinler arası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-94.
- Zavydivska, N. N., Rymar, O. V., & Malanchuk, H. H. (2015). Innovative mechanisms of improvement of student's physical education system on the basis of interdisciplinary connections. *Journal of Physical Education and Sport*, 15(4), 758. <http://dx.doi.org/10.7752/jpes.2015.04116>

Çocuk Atletizminin 10-12 Yaş Grubu Çocuklarda Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi

Investigation of The Effects of Kids' Athletics on Physical Fitness Parameters of 10-12 Age Group Children

Orhan Demir^a, Oğuzhan Yüksel^b

^aKütahya Dumlupınar University, Graduate Studies Institution

^bKütahya Dumlupınar University, Faculty of Sport Sciences, Department of Recreation

Makale Geçmişi

Geliş : 9 Ağustos 2022

Kabul : 26 Eylül 2022

Çevrimiçi : 30 Eylül 2022

DOI: 10.55929/besad.1159690

Makale Türü

Araştırma Makalesi

Article History

Received : 9 August 2022

Accepted : 26 September 2022

Online : 30 September 2022

DOI: 10.55929/besad.1159690

Article Type

Research Article

Öz: Bu araştırmanın amacı, Çocuk Atletizm programında yer alan bazı oyunların yer aldığı 12 haftalık antrenman programının, 10-12 yaş grubu çocuklardaki fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesidir. Ortaokulda eğitim öğretim gören 41 öğrenci çalışmaya gönüllü olarak katılmıştır. Kontrol grubunun (n=20; 8 kız, 12 erkek) yaş ortalamaları $11,3 \pm 0,47$ yıl; boy uzunluğu $145,58 \pm 10,62$ cm iken deney grubunun (n=21; 8 kız, 3 erkek) yaş ortalamaları $11,3 \pm 0,47$ yıl; boy uzunluğu $142,44 \pm 7,90$ cm'dir. 12 haftalık periyot öncesi ve sonrası Dordel-Koch Testi (yanlara sıçrama, denge, durarak uzun atlama, mekik, şınav, esneklik ve 6 dk. koşu) uygulanmıştır. Antrenman periyodu üç ay (12 hafta), haftada da üç gün, günde 80 dk. olarak yapılmıştır. Atletizm antrenmanları deney ve kontrol grubunda ortak program olarak uygulanmıştır. Ancak birim antrenman içeriğine deney grubunda Çocuk Atletizmi dâhil edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS (17.0) paket programında Karışık Ölçümlerde ANOVA uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulguların ön test ve son test değerleri arasındaki etki büyüklüklerini incelemek için Cohen *d* formülasyonu kullanılmıştır. Karışık ölçümler ANOVA veri analizi sonuçlarına göre, müdahale programı öncesi ve sonrası gruplarda meydan gelen farklılık birbiri ile karşılaştırıldığında grup içinde denge, durarak uzun atlama, yanlara sıçrama, 40 sn. şınav değerlerinde anlamlı değişim görülürken gruplar arasında ise denge, esneklik, 40 sn. mekik ve şınav değerlerinde pozitif yönde gelişmiştir. Etki büyüklüğü açısından esneklik, 40 sn. mekik ve şınav değerleri kontrol grubu ile deney grubu arasında büyük etkiye sahiptir. Sonuç olarak, çocuk atletizm uygulamalarının esneklik büyük derecede etki oluştururken tek ayak üzerinde denge, 40 sn. mekik ve 40 sn. şınav orta derecede etkinin yansıdığı görülmektedir.


Anahtar Kelimeler: *Oyun, temel beceriler, Dordel-Koch testi*

Abstract: The aim of this study was to examine the effects of a 12-week training which included some games of Kids' Athletics program on physical fitness parameters in children aged 10-12. 41 female and male students participated in the study voluntarily. Control group's (n=20; 8 girls, 12 boys) mean age was 11.3 ± 0.47 years; the mean height was 145.58 ± 10.62 cm. The experimental group's (n=21; 8 girls, 13 boys) mean age was 11.3 ± 0.47 years, the mean height was 142.44 ± 7.90 cm. In the study, Dordel-Koch Test was applied before and after the 12-week period. The training period was three months (12 weeks), three days a week, and 80 minutes a day. Athletics trainings were applied as a joint program in the experimental and control groups. However, Kids' Athletics games in the experimental group were included in the unit training content. An ANOVA with mixed measures was applied using the SPSS (17.0) package program. The significance level was evaluated as $p<0.05$. Cohen *d* formulation was used to examine the effect sizes between the pretest and posttest scores. As a results of the mixed measures ANOVA, there were significant changes in the balance, standing long jump, sideways jump, 40 second push-up values within the group during the training period, while balance, flexibility, 40 second sit-up and push-up values improved between the groups. In terms of effect size, flexibility, 40 second sit-up and push-up have a great effect between the groups. As a result; Kids' Athletics have a great effect on flexibility, while balance on one leg, 40 seconds of sit-ups and push-ups are seen to have a moderate effect.

Keywords: *Game, fundamental skills, Dordel-Koch test*

Contact: Orhan Demir

 Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. Km. Kütahya, Türkiye.

 orhandmr21@gmail.com

GİRİŞ

Geçmişten günümüze çocuklar, sürekli rekabet içinde olmakta ve kendileri ile aynı yaş grubunda olan bireyler ile kendilerini kıyaslamaktadır. Atletizm, içerisinde birden fazla alt branş barındırmasının yanında çocukların birbirlerini kıyaslamasına olanak sağlayan eşsiz bir spor dalıdır. Bu yaklaşımla beraber sporun temele yayılması isteniyorsa atletizmin çocuklara uygun hale getirilmesi gerekmektedir (Gozzoli vd., 2002). Fiziksel aktivitenin çocukların hem ruhsal hem de fiziksel gelişimleri için önemli olduğu gerçeği bilinmesine rağmen büyüme çağındaki çocukların hangi etkinlikleri ne kadar yapması gerektiği konusu da göz önünde tutulmalıdır (Lieberman, 2010). Kararında yapılan fiziksel aktivitelerin çocuğun hem fiziksel hem de ruhsal gelişimine katkısı yadsınamaz. Avrupa Birliği (AB) ve üye ülkelerin 15 yaşın üzerindeki her 10 kişiden altısının hiçbir zaman spor yapmadığı ya da nadiren yaptığını, yine fiziksel etkinliklerden bisiklete binme, dans etme ve günlük işler gibi etkinlikleri nadiren yaptıkları tespit edilmiştir (Hovey vd., 2009). Düzenli hareket ve fiziksel aktivitelere katılımın çocuklar üzerinde sadece fiziksel olarak değil fizyolojik, bilişsel ve psikososyal yönden de olumlu etkileri olduğu bilinmektedir (Strong vd., 2005). Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü'ne (UNESCO, 2015) göre sağlıklı ve aktif yaşam için ihtiyaç duyulan bilişsel, duyuşsal ve devinimsel becerilerin temelini fiziksel aktivite ve spor faaliyetleri oluşturmaktadır. Çocukluk evresi, günlük fiziksel aktivite yoluyla temel hareket becerilerinin kazanımında motor beceri yetkinliği ve hareket güveni elde edilmesinde etkin rol oynamaktadır. Hareketsizlik nedeniyle bu tür yetkinlikleri kazanamayan çocukların daha sonraki yaşamlarında olumsuz sağlık sorunlarıyla karşılaşmaları daha olasıdır (Faigenbaum & Myer, 2012). Birçok araştırmanın sonucu olarak, fiziksel uygunluğun çocuklarda ve ergenlerde sağlığın güçlü bir göstergesi olduğunu ifade edilmektedir (Ortega vd., 2008). Özellikle kardiyorespiratuar dayanıklılık (Mintjens vd., 2018) ve kas kuvvetinin (García-Hermoso vd., 2019) çocuklarda ve ergenlerde sağlık belirteçleri ile pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur. Caspersen vd. (1985) fiziksel uygunluğu, sağlık (Kardiyorespiratuar dayanıklılık, kas gücü vb.) ve beceri (Hız, güç vb.) ile ilgili bileşenler olarak iki grupta kategorize etmektedir.

Erken çocukluk gelişimi sırasında, motor beceri kazanımı genellikle galop, sıçrama, koşma ve atlama gibi aktif oyun davranışları yoluyla geliştirilebilmektedir. Bu lokomotor beceriler, gelecekteki fiziksel aktivite ve hareket yetkinliğinin temelini oluşturur (Clark & Metcalfe, 2002). Günümüzde gelişmiş ülkelerde eğitim öğretim kurumlarında çocuklara yönelik müfredatın bir parçası niteliğinde programlar uygulanmaktadır. Çocuklar için Spor, Oyun ve Aktif Rekreasyon (SPARK, Dowda vd., 2005), çocuk ve ergenler için Kardiyovasküler Sağlık (CATCH, Luepker vd., 1996) ve Aktivite için

Yaşam Tarzı Eğitim Programı (LEAP, Pate vd., 2005) gibi programlar tercih edilmektedir. Gençler aktiviteden keyif aldıkça, aktif olma motivasyonları artmakta buna bağlı olarak fiziksel aktiviteye sürekli katılma olasılıkları yükselmektedir. Gençlerde aktivite düzeylerini artırmaya yönelik yaklaşımlarda; eğlenceli deneyimler sağlamak, egzersizin değeri hakkındaki farkındalığı ve sağlıklı yaşam beklentisini artırma konusunda etkili bir strateji oluşturmaktadır (Weiss, 2000). Çocuklar çok basit bir ifadeyle oyun oynama aktivitesini bir hareket etkinliği ve sosyal etkileşim olarak görülmektedir. Çocuk Atletizmi, çocuklara oyun formatında temel atletik hareket gelişimi programı olarak IAAF Kids' Athletics adıyla spor literatürüne girmiştir (Gozzoli vd., 2002). Haslofça (2009) Çocuk Atletizminin öğrenme eğilimli iklim algısını geliştirdiğini ve bununla birlikte çocuklarda görev yöneliminin yüksek düzeye ulaştığını tespit etmiştir. Görev yönelimindeki gelişime paralel olarak, katılımcı grupta Çocuk Atletizmi sonrasında, beden eğitimi dersine karşı olumlu tutumun yüksek düzeye çıktığı ifade edilmektedir.

Çocuk Atletizmi dünya çapında 214 ülkenin üye olmasıyla oluşmuş oldukça büyük bir organizasyon olmasına rağmen organizasyon hakkında yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Atletizmin dünyada yayılmasını ve atletizm sporunu çocukların yaş seviyelerine uygun hale getirmek için farklı oyunlar düzenleyen bu organizasyon, aynı zamanda spor bilincinin oluşmasıyla beraber sağlıklı bir yaşamın benimsenmesini sağlamaktadır. İlköğretimde çocuklara uygun ve zengin uyarıcılar verilmesi, temel hareket becerilerini geliştirmesinin yanı sıra ergenlik ve yetişkinlik dönemi boyunca spor becerilerindeki başarının artmasına yardımcı olur (Graham vd., 2007). Bu araştırmanın amacı, Çocuk Atletizm programında yer alan bazı oyunların yer aldığı 12 haftalık antrenman programının, 10-12 yaş grubu çocuklardaki fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesidir.

YÖNTEM

Bu araştırmanın etik kurul izni, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi bilimsel araştırma ve etik kurulu tarafından (E-16668: 2021/03) onaylanmıştır. Bu bölümde; araştırmanın modeli, katılımcıları, uygulanan antrenman programı, veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Araştırma Modeli

Araştırmada deneysel desen uygulanması tercih edilmiştir. Bu araştırma yönergesi, kontrol altındaki ortamlarda bir ya da birden fazla değişkendeki değişimlerin bağımlı değişkendeki etkilerini neden-sonuç ilişkileri içerisinde etkileşimi göz önüne bulunduran bir yaklaşım sergilemektedir (Kılıç & Cinoğlu, 2008). Araştırmanın uygulama aşamasında 12 haftalık süreçte pazartesi, çarşamba ve cuma günleri deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcılar atletizm antrenman programına dâhil

edilmişlerdir. Makro periyotta toplamda 36 birim antrenman uygulanmıştır. Birim antrenmanlar, genel-özel ısınma, esas evre ve soğuma aşaması olmak üzere toplamda 80 dk. sürede tamamlanmıştır. Deney ve kontrol grubunda antrenman kapsamı paralellik arz etmektedir. Ancak deney grubunun antrenman programına, Çocuk Atletizmi kapsamında yer alan oyunlar dâhil edilmiş ve esas evrenin son kısmında uygulanmıştır. Çocuk Atletizmi kapsamında yer alan oyunlar süreç içinde antrenmanın amacına uygun olarak belirlenerek uygulanmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırmaya 2020-2021 yılında Eskişehir ili sınırlarında yer alan, bir ilçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir ortaokulda öğrenim gören 41 kız ve erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Deney ve kontrol grubu rastgele olarak, her iki grupta katılımcıların sayısı birine paralel olacak şekilde tespit edilmiştir. Katılımcıların rastgele dağılımlarında kura yöntemi tercih edilmiştir. Katılımcıların çalışmaya dâhil edilme kriterleri olarak, 10-12 yaş aralığında yer almak, vücutlarında herhangi bir ampute durumunun ve kalıcı engelin olmaması, kronik ve akut hastalıkların bulunmaması, en az 3 yıl atletizm branşında aktif olmak, spor yapmasında her hangi bir sakınca yoktur ibaresinin yer aldığı ve uzman hekim tarafından onaylanmış sağlık raporu almış bulunmak, ayrıca ilaç, alkol ve sigara vb. bağımlılıkların olmak şartları aranmıştır. Kontrol grubunun ($n=20$; 8 kız, 12 erkek) yaş ortalaması $11,3\pm 0,47$ yıl; boy uzunluğu 145.58 ± 10.62 cm; deney grubunun ($n=21$; 8 kız, 13 erkek) yaş ortalaması $11,3\pm 0,47$ yıl; boy uzunluğu ise 142.44 ± 7.90 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma öncesinde katılımcılara, uygulanacak testler için bilgilendirme sağlanmış ve performanslarını etkileyecek herhangi bir ilaç ve kafein vb. uyarıcılar kullanmamaları gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca araştırmada uygulanacak test ve antrenman programları hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Katılımcılardan, araştırmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair veli onam ve bireysel onam formu alınmıştır.

Antrenman Programı

Deney ve kontrol grubunda yer alan katılımcılara, 10-12 yaş kategorisinin gelişim düzeyine uygun, temel atletizm esaslarının benimsendiği 12 haftalık ortak antrenman programı uygulanmıştır. 3 aylık mezo siklus planlama içeren antrenman programı, koşu teknikleri ve temel motorik özelliklerinin geliştirilmesine odaklanmaktadır. Bu süreçte, deney grubunun birim antrenman içeriğinin esas evre aşamasına Çocuk Atletizmi dâhil edilmiştir. Birim antrenmanlarda genel-özel ısınma, esas evre ve soğuma aşaması toplamda 80 dk. sürede tamamlanmıştır. Deney grubunda yer alan katılımcılar ayrıca, Çocuk Atletizm kapsamında yer alan oyunları iki set olarak yapmışlardır. Setler arası tam dinlenme protokolü uygulanmıştır.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarına Uygulanan Antrenman Programı İçeriği

	Pazartesi	Çarşamba	Cuma
1. Hafta	Motorik uyum ve yer değiştirme	Sevk ve idare yeteneği	Mekân, saha ve yer kavrama
Çocuk Atletizmi**	Formula 1	Sprint/Engel/Slalom Bayrak Mekiği	Formula 1
2. Hafta	Motorik uyum ve yer değiştirme	Denge yeteneği	Çok yönlülük
Çocuk Atletizmi**	Formula 1	Formula 1	Sprint/Engel/Slalom Bayrak Mekiği
3. Hafta	Beceriklilik hareket hissi Hareket akıcılığı Hareket yumuşaklığı	Motorik uyum ve yer değiştirme yeteneği	Beceriklilik hareket hissi Hareket akıcılığı Hareket yumuşaklığı
Çocuk Atletizmi**	Sprint/Engel/Slalom Bayrak Mekiği	Formula 1	Sprint/Engel/Slalom Bayrak Mekiği
4. Hafta	Hareket yumuşaklığı Esneklik yeteneği	Alçak ve yüksek çıkış Statik denge	Statik denge Dinamik denge Objeyle dengeleme
Çocuk Atletizmi**	Kısa Koşu ile Uzun Atlama	Kısa Koşu ile Üç Adım Atlama	Kısa Koşu ile Uzun Atlama
5. Hafta	Objeyle dengeleme Reaksiyon yetisi	Alçak ve yüksek çıkış Statik denge	Objeyle dengeleme Reaksiyon yetisi
Çocuk Atletizmi**	Çapraz sıçrama oyunu	İp atlama oyunu	Çapraz sıçrama oyunu
6. Hafta	Ritim yetisi Tek basamaklı hareketlerin yapılması	Karmaşık hareketlerin koordinatif şekilde yapılması Denge sağlama becerileri	Karmaşık hareketlerin koordinatif şekilde yapılması, Kaba ve ince motor beceri uyumu
Çocuk Atletizmi**	Formula 1	Sprint/Engel/Slalom Bayrak Mekiği	Formula 1
7. Hafta	Alçak ve yüksek çıkış İvmelenme	Alçak ve yüksek çıkış Süratte Devamlılık	Alçak ve yüksek çıkış Süratte Devamlılık
Çocuk Atletizmi**	Sprint/Engel/Slalom Bayrak Mekiği	Formula 1	Sprint/Engel/Slalom Bayrak Mekiği
8. Hafta	Hareket akıcılığı Hareket yumuşaklığı	Orta Mesafe Koşu Tempo koşuları	Koşu teknikleri Ritim Yetisi
Çocuk Atletizmi**	1000m Dayanıklılık Yarışı	1000m Dayanıklılık Yarışı	1000m Dayanıklılık Yarışı
9. Hafta	Ritim ve koordinasyon Reaksiyon zamanı Fırlatma tekniklerinin uygulanması	Fırlatma tekniklerinin geliştirilmesi Top Fırlatma, Cirit Atma Gülle Atma	Rotasyon hareketi (Branşa özgü) Adımlamanın yapılması
Çocuk Atletizmi**	Cirit atma oyunu	Genç Cirit Atma	Dizüstü atış oyunu
10. Hafta	Engel atlama tekniklerinin geliştirilmesi Engel Drilleri	Engel Uygulamaları Engel Üzerinden Geçiş Çalışmaları	Engeller arası Adımlama 100m ve 80m Engel Uygulamaları
Çocuk Atletizmi**	Formula 1	Engelli Yarış	Engelli Yarış
11. Hafta	Reaksiyon ve Çıkış Çalışmaları	Engel Uygulamaları Engel Üzerinden Geçiş Çalışmaları	Engel Uygulamaları Engel Üzerinden Geçiş Çalışmaları
Çocuk Atletizmi**	Engelle kadar süratlenme Engelli Yarış	Engelli Yarış	Engelli Yarış
12. Hafta	Bayrak Değiştirme Yerleri Bayrak Alanı ve İşaretler	Bayrak Değiştirme tekniklerinin geliştirilmesi Bayrak değişim adımlama çalışmaları	60x5 bayrak çalışmaları 80x5 bayrak çalışmaları
Çocuk Atletizmi**	Virajlı Formula Sprint Bayrak Yarışı	Virajlı Formula Sprint Bayrak Yarışı	Virajlı Formula Sprint Bayrak Yarışı

**Kontrol grubu Çocuk Atletizmi kapsamında yer alan bu oyunlara katılmamıştır.

Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, çalışmada kullanılan Dordel Koch Testi ve alt boyutlarının detayları sunulmuştur.

Dordel Koch Testi

Dordel-Koch Testi, 6-16 yaş çocuk ve gençlerin motor performansı ve temel fonksiyonlarının tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Test, yedi alt boyuttan oluşmaktadır (Dordel & Koch 2004). Her bir alt boyuta ait yönergeler katılımcılara uygulama öncesinde detaylıca anlatılmış ve ayrıca yapıları gösterilmiştir. Gerektiğinde testlerin uygulanışı hakkındaki sorular cevaplanmıştır. Her test, tam dinlenme aralığı verilerek iki kez uygulanmış, en iyi skor dikkate alınmıştır.

Yanlara sıçrama testi. Yana sıçrama testi, zemine sağlam bir şekilde konumlandırılmış olan ipin üzerinden (ipe dokunmadan) mümkün olan en süratli şekilde, sağa sola çift ayakla sıçramayı içerir. Uzman tarafından katılımcıya başlama komutu verilmiş, 15 sn. süresince yukarıda belirtilen protokolün uygulanması sağlanmıştır. Test süresince ipe dokunulması, tek ayak sıçrama ya da kısa süreli duraklamalarda test sonlandırılmadan devam ettirilmiştir. Tam dinlenme ilkesi doğrultusunda uygun dinlenme sağlandıktan sonra ikinci kez 15 sn. süresince protokol yeniden uygulanmıştır. İki testin toplam skorları veri formuna işlenmiştir.

Esneklik testi. Katılımcıdan, dizleri gergin, ayak tabanlarını otur-uzan test aparatına tam temas eder şekilde pozisyon alması beklenmiştir. Ardından, gövdesini öne doğru fleksiyon pozisyonuna getirerek (herhangi bir salınım olmaksızın) her iki elini paralel olarak uzatabildiği en uzak noktaya ulaştırması istenmiştir. Dizlerin test sırasında bükülmemesine dikkat edilmiştir. Başlangıç pozisyonundan itibaren en son gelinen mesafe kayıt altına alınmıştır (Asan vd., 2021).

Durarak uzun atlama testi. Durarak uzun atlama testinde, zemin üzerine başlangıç noktası belirlenerek katılımcılar ayak parmak uçları belirlenen alanın gerisinde olacak şekilde konumlandırılmıştır. Katılımcının ayaklar birbirine paralel bir şekilde dizler bükülü vaziyete, kollar ile salınım yapmasına izin verilerek çift ayakla en uzak noktaya sıçramaları istenmiştir. Çift ayakla yere temas ettiği nokta (ayak topuklarından itibaren) ile başlangıç noktası arası şerit metreyle ölçülerek veri olarak kaydedilmiştir.

Mekik testi. Mekik testinde, katılımcı sırt üstü yatar konumda dizlerden bükülü ve ayaklar kalça genişliğinde açık şekilde vücudunu konumlandırması istenmiştir. Uzman, katılımcının ayaklarını yerden kaldırılmaması için tutmuştur. Katılımcının mekik hareketini; eller kulaklarının hizasında,

dirsekler dışı dönük konumda ve gözler sabit bir noktaya odaklanarak, 40 sn. içerisinde maksimum sayıda hareket formunu koruyarak uygulaması sağlanmıştır (Dordel & Koch 2004).

Denge testi. Denge testi, katılımcıların koordinasyonunun hassasiyetinin belirlenmesi için kullanılmıştır. Katılımcılardan çıplak ayakla, yere çift kat bantla yapıştırılmış, dört kat katlanan bir atlama ipi üzerinde 60 sn. boyunca tek ayak üzerinde dengede durması istenmiştir. Katılımcı, denge ayağını belirledikten sonra ip üzerinde denge ayağı serbest bir şekilde yere ve diğer bacağına temas etmeyecek şekilde durmaya başlar ve sabit ayak test esnasında değiştirilmez. Testin başladığı ve katılımcının ayağını yere temas ettirdiği an arasındaki süre kaydedilmiştir.

Şınav testi. Başlangıç pozisyonunda, katılımcılar yüzükoyun olarak cimnastik minderine uzanmış ve ayak parmakları mindere dik şekilde temas edecek şekilde konumlandırmışlardır. Eller bilekten bağlı olarak, lumbal bölgede kalça üzerine yerleştirilmiştir. Kronometre başlatıldığında katılımcı ellerini çözerek, ellerini omuz hizasında arka kol ile gövde arasında 45 derece açı oluşturacak durumda yerleştirilerek şınav hareketine başlanılmıştır. 40 sn. içerisinde mümkün olan en yüksek hızda doğru pozisyonda yapılan şınavlar sayılmıştır.

Altı dakika koşu testi. 6 dk. koşu testi katılımcıların aerobik dayanıklılığının ölçmek için kullanılmıştır. Katılımcılardan, voleybol sahası kenar ölçülerine sahip önceden belirlenmiş bir alanda (54 m), 6 dk. boyunca mümkün olan en fazla tur sayısına ulaşacak bir tempoda testi tamamlamaları istenmiştir. Katılımcılar, 6 dk. boyunca koşmaları için sözlü olarak motive edilmiş ve yorulmaları durumunda yürüyebilecekleri belirtilmiştir. Ancak, test sırasında durmak ve oturmanın mümkün olmadığı ayrıca söylenmiştir. Uzmanın başla komutuyla başlatılıp, bitti komutuyla test sonlandırılmıştır. Koşunun 3. ve 5. dakikalarında süre katılımcılara hatırlatılmıştır. 6 dk.nın sonunda süre bittiği anda katılımcıların oldukları yerde kalmaları sağlanmıştır. Süre sonlandığında tur sayıları ve fazla koştukları mesafe (metre olarak) ilave edilmiştir.

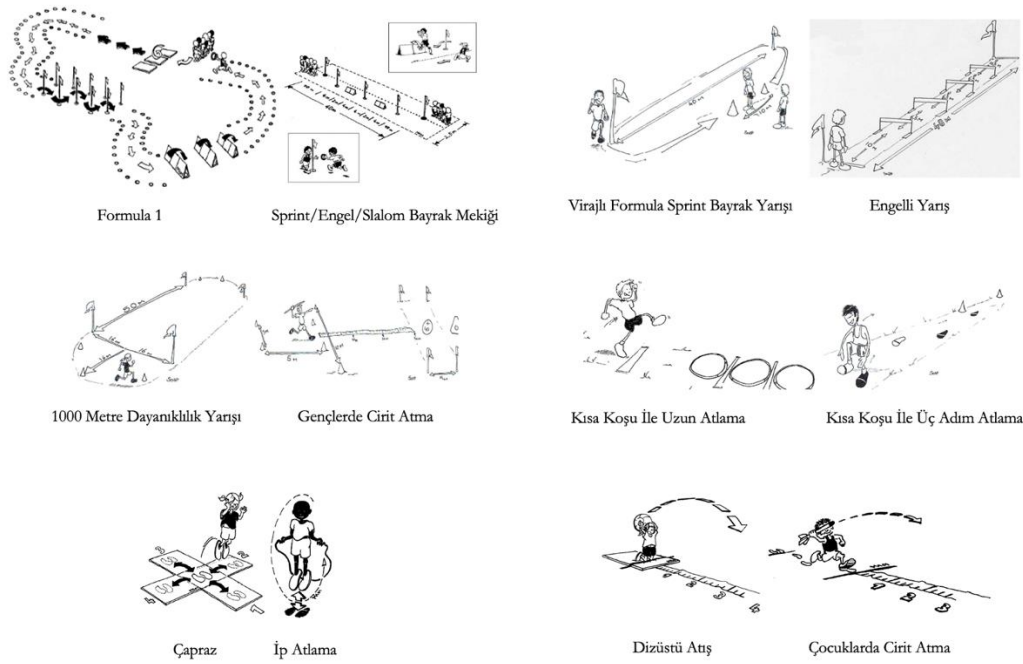
Uygulanan Oyunlar

Deney grubuna, 10-12 yaş çocuklarının gelişim düzeyine uygun 12 Çocuk Atletizm oyunu (Resim 1.) uygulanmıştır (Gozzoli vd., 2002).

Formula 1. Parkur yaklaşık 60 m uzunluğundadır. Düz depar, slalom ve engeller için tek bir alan oluşturulmuştur. Bayrak yumuşak bir halkadan oluşmaktadır. Her katılımcı, minder üzerinde öne yuvarlanarak başlamak zorundadır. Formula 1 oyununda parkuru her takımın tüm üyelerinin tamamlaması gerekmektedir.

Sprint/engel/slalom bayrak mekiği. Her takım için biri engelli diğeri engelsiz olmak üzere iki kulvar oluşturulmuştur. İlk mesafe slalom direkleriyle kombine edilmiş engel mesafesidir, ardından takım oyuncuları normal bir bayrak yarışı olarak sprint mesafelerini koşmaları istenmiştir. Oyun, takımlardaki her katılımcının hem düz hem de slalom engelli mesafeleri koşmalarından sonra tamamlanmaktadır. Katılımcılar yumuşak halka biçimdeki materyali sol eliyle taşır ve her seferinde halka diğer koşucunun sol eline verilmektedir.

Şekil 1. Deney Grubuna Uygulanan Çocuk Atletizm Oyunları (Gozzoli vd., 2002)



Sprint/engelsiz bayrak. Virajlı formula olarak da adlandırılan bu oyunda, her takım için iki kulvar gereklidir. Kulvarlardan birisi sprint ve bayrak değiştirme kısmını, diğeri ise sadece sprint kısmını oluşturmaktadır. Takımdaki her katılımcı 10 m değişim alanında toplanmışlardır. İlk katılımcı ilk direğe kadar koşar ve onun etrafında dönerek hızlı bir şekilde koşar ikinci direğin etrafında döner ve 10 m bayrak değişim alanında yumuşak malzemedan yapılmış bayrağı ikinci takım arkadaşına vererek parkuru tamamlamıştır.

Engelli yarış. Engel mesafeleri 10 m arayla yerleştirilmiştir. Son engelden bitiş çizgisine olan uzaklık ise 9 m'dir. Bu oyunda her katılımcının bireysel olarak koştuğu bir takım çalışmasıdır. Katılımcının çıkış komutu verildiğinde olabildiğince hızlı bir şekilde yarışı tamamlaması istenir.

1000 m dayanıklılık yarışı. Her takımın, yaklaşık 200 m uzunluğunda bir parkur etrafında 5 kez koşması gerekmektedir. Her takım üyesinin toplamda 5 turluk süresi kaydedilmiştir.

Genç cirit atma. Cirit atışı 5 m mesafede bir koşu alanında gerçekleştirilmiştir. Katılımcıdan ciriti mümkün olduğunca uzağa atması istenmiştir. Eğer cirit 30 m mesafenin ilerisinde bulunan 5 metrelik bir alanın içerisine düşerse 10 m ödül puanı verilmektedir. Ölçüm doğrudan metre yardımıyla yapılmıştır.

Kısa koşu ile uzun atlama. Katılımcılar 10 m mesafede koşar, 50 cm genişliğindeki bir basma alanına tek ayakla basıp, kum havuzuna atlayarak oyunu tamamlar. Katılımcılar, önceden kuma yerleştirilmiş olan hedeflere (halkalar) konmaya çalışmaktadır. En yakındaki hedef 1 puan, ikinci hedef 2 puan değerindedir. Halka sayısı arttıkça puanlama ona göre belirlenmektedir.

Kısa koşu ile üç adım atlama. Katılımcılar kısa bir koşu sonrası 3 adım atlama tekniğini uygulamaktadırlar. 5 m ile sınırlandırılmış bir alanın en başından itibaren koştuğundan sonra, katılımcının üç adım atlamayı (ilk sıçrama, sekme, adım alma ve iki ayakla konma) tamamlaması sağlanmaktadır. Ölçümler konma alanı boyunca açılmış bir ölçüm bandı sayesinde sıçrama alanı ile konma noktası (topuk hizası) arasındaki mesafenin belirlenmesiyle kayıt altına alınmıştır.

Çapraz sıçrama. Katılımcılar sayılarla belirlenmiş yönlerle doğru iki ayakla sıçrama yapmaları istenmektedir. Sıçrama alanının ortasından katılımcı ileri, geri ve yanlara sıçrama yapmaktadır.

İp atlama. Katılımcı başlangıç pozisyonunda atlama ipini iki eliyle vücudunun arkasında tutarak ayakları paralel olarak konumlanır. Katılımcılardan başlama komutundan sonra ip başın üzerinden öne ve vücudunun önünden aşağı doğru çekilerek ipin üzerinden atlaması istenmiştir. Bu döngüsel süreç 15 sn. içerisinde olabildiğince fazla sayıda yapılması ve katılımcıların çift ayak sıçramaları istenir.

Dizüstü atış. Katılımcı dizüstünde oturur bir pozisyondan sağlık topunu iki elle başın gerisinden en uzağa atmaya çalışmıştır. Katılımcı yerden biraz yüksekte yumuşak bir minder üzerine dik olacak şekilde dizlerinin üzerine çökmesi sağlanır. Daha sonra 1 kg sağlık topunu iki eliyle tutarak başının arkasına doğru götürür. Ölçüm atış alanındaki işaretçilerle ya da doğrudan metre yardımıyla yapılmaktadır.

Çocuklar cirit atma. Katılımcılardan çocuklara uygun ciriti tek kol ile uzağa atması istenir. Bu oyunda katılımcı ciriti 5 m koşu sonrası cirit atma alanının atış çizgisinin gerisinden fırlatmaktadır. Ölçüm atış alanındaki işaretçilerle ya da doğrudan metre yardımıyla yapılır.

Verilerin Analizi

Bu çalışmanın istatistiksel hesaplamalarında karışık ölçümlerde ANOVA testi kullanılmıştır. Karışık ölçümlerde ANOVA analizi, grup içi ve gruplar arası etkileşimin ve farkın incelendiği analiz yöntemidir (Tabachnick & Fidell, 2013). Anlamlı farkın nereden kaynaklandığını belirlemek için Bonferonni takip testi kullanılmıştır. Analiz işlemi öncesinde ANOVA varsayımları kontrol edilmiştir. Kontrol edilen varsayımlardan ilki normal dağılımdır. Veri setinin normal dağılımını belirlemek için basıklık ve çarpıklık değerleri kontrol edilmektedir ve değerlerin -1.5 ve +1.5 arasında olması beklenmektedir (Tabachnick & Fidell, 2013). Veri setinin elde edilen bulgularında normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Bir diğer varsayım homojenlik testidir ve Levene's testi ile kontrol edilmektedir. Levene's testi bulguları grupların homojen bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenlerden elde edilen bulgularda grupların ön test ve son test değerleri ile grupların son test değerleri arasındaki farkın etki büyüklüklerini incelemek için Cohen d formülasyonu kullanılmıştır. (Cohen, 1992). Cohen d formülasyonu ile elde edilen değerler $d = 0.20$ (küçük etki), $d = 0.50$ (orta etki) ve $d = 0.80$ (büyük etki) olarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı, tek ayak üzerinde denge, esneklik, durarak uzun atlama, yanlara sıçrama, 40 sn. mekik, 40 sn. şınav ve 6 dk. koşu değişkenlerinin grup içi ön test ve son test değerleri incelenmiştir (Tablo 2). Boy uzunluğu ($F_{(1, 39)} = 46.25$, $d = 0.34$, $p < .05$), vücut ağırlığı ($F_{(1, 39)} = 26.09$, $d = 0.35$, $p < .05$), tek ayak üzerinde denge ($F_{(1, 39)} = 6.00$, $d = 0.75$, $p < .05$), durarak uzun atlama ($F_{(1, 39)} = 7.14$, $d = 0.05$, $p < .05$), yanlara sıçrama ($F_{(1, 39)} = 45.18$, $d = 0.31$, $p < .05$), 40 sn. şınav ($F_{(1, 39)} = 17.18$, $d = 0.54$, $p < .05$) ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmiştir. Esneklik ($F_{(1, 39)} = 1.61$, $d = 0.87$, $p > .05$), 40 sn. mekik ($F_{(1, 39)} = 46.25$, $d = 0.77$, $p > .05$) ve 6 dk. koşu ($F_{(1, 39)} = .00$, $d = 0.12$, $p > .05$) değişkenlerinde ise ön test ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Etki büyüklüğü bulgularına göre ön test ve son test değerleri arasında esneklik değişkeni $d = 0.87$ ile büyük etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Tek ayak üzerinde denge $d = 0.75$, 40 sn. mekik $d = 0.77$ ve 40 sn. şınav $d = 0.54$ değişkenlerinde ise etki büyüklükleri bulgularına göre orta etkiye sahip olduğu görülmüştür. Boy uzunluğu ($d = 0.34$), vücut ağırlığı ($d = 0.35$), durarak uzun atlama ($d = 0.05$), yanlara ($d = 0.31$) ve 6 dk. koşu ($d = 0.12$) etki büyüklüğü bulgularına göre ön test ve son test değerleri arasında küçük etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Tablo 2. Katılımcıların Grup İçi Değerler Tablosu.

		Grup		F	p	d
		Deney	Kontrol			
Boy Uzunluğu	Ön Test	142.44 ± 7.90	145.58 ± 10.62	46.25	.00*	0.34
	Son Test	143.59 ± 8.00	147.05 ± 10.78			
Vücut Ağırlığı	Ön Test	35.56 ± 9.81	40.02 ± 15.34	26.09	.00*	0.35
	Son Test	36.86 ± 9.73	41.23 ± 15.24			
Tek Ayak Üzerinde Denge	Ön Test	1.25 ± 2.05	.14 ± .36	6.00	.02*	0.75
	Son Test	.25 ± .55	.05 ± .22			
Esneklik	Ön Test	3.10 ± 6.11	-1.81 ± 5.19	1.61	.21	0.87
	Son Test	3.70 ± 3.69	-1.38 ± 5.44			
Durarak Uzun Atlama	Ön Test	151.80 ± 25.67	150.67 ± 20.48	7.14	.01*	0.05
	Son Test	156.45 ± 23.64	151.95 ± 19.07			
Yanlara Sıçrama	Ön Test	70.35 ± 12.97	66.81 ± 9.99	45.18	.00*	0.31
	Son Test	80.20 ± 10.81	74.05 ± 9.79			
40 Sn. Mekik	Ön Test	21.75 ± 5.17	17.19 ± 6.56	3.04	.09	0.77
	Son Test	22.75 ± 4.53	18.19 ± 5.98			
40 Sn. Şınav	Ön Test	17.15 ± 3.01	15.19 ± 4.17	17.18	.00*	0.54
	Son Test	20.35 ± 3.22	16.52 ± 3.37			
6 Dk. Koşu	Ön Test	1018.40 ± 148.21	1003.71 ± 87.43	.00	.97	0.12
	Son Test	1051.65 ± 129.85	971.19 ± 98.19			

Tek ayak üzerinde denge ($F_{(1,39)}=6.97$, $d=0.48$, $p<.05$), esneklik ($F_{(1,39)}=10.14$, $d=1.04$, $p<.05$), 40 sn. mekik ($F_{(1,39)}=7.51$, $d=0.86$, $p<.05$) ve 40 sn. şınav ($F_{(1,39)}=9.49$, $d=1.16$, $p<.05$) değişkenlerinde deney grubunun son test değerleri ile kontrol grubunun son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmiştir (Tablo 3.). Boy uzunluğu ($F_{(1,39)}=1.25$, $d=0.36$, $p>.05$), vücut ağırlığı ($F_{(1,39)}=1.21$, $d=0.34$, $p>.05$), durarak uzun atlama ($F_{(1,39)}=.19$, $d=0.21$, $p>.05$), yanlara sıçrama ($F_{(1,39)}=2.34$, $d=0.60$, $p>.05$) ve 6 dk. koşu ($F_{(1,39)}=1.80$, $d=0.70$, $p>.05$) deney grubu ve kontrol grubu son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir. Etki büyüklüğü bulguları incelendiğinde esneklik ($d=1.09$), 40 sn. şınav ($d=1.16$) ve 40 sn. mekik ($d=0.86$) kontrol grubu ile deney grubu son test değerleri arasında büyük etkiye sahip olduğu görülmüştür. Yanlara sıçrama ($d=0.60$) ve 6 dk. koşu ($d=0.70$) kontrol grubu ile deney grubu son test değerleri arasındaki etki büyüklüğünün orta etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Boy uzunluğu ($d=0.36$), vücut ağırlığı ($d=0.34$), tek ayak üzerinde denge ($d=0.48$) ve durarak uzun atlama ($d=0.21$) etki büyüklükleri incelendiğinde küçük etkiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Gruplar Arası Değerler Tablosu

	Grup		F	p	d
	Deney	Kontrol			
Boy uzunluğu	143.59±8.00	147.05±10.78	1.25	.27	0.36
Vücut ağırlığı	36.86 ± 9.73	41.23 ± 15.24	1.21	.28	0.34
Tek ayak denge	.25 ± .55	.05 ± .22	6.97	.01*	0.48
Esneklik	3.70 ± 3.69	-1.38 ± 5.44	10.14	.00*	1.09
Durarak uzun atlama	156.45 ± 23.64	151.95 ± 19.07	.19	.66	0.21
Yanlara sıçrama	80.20 ± 10.81	74.05 ± 9.79	2.34	.14	0.60
40 sn. mekik	22.75 ± 4.53	18.19 ± 5.98	7.51	.01*	0.86
40 sn. şınav	20.35 ± 3.22	16.52 ± 3.37	9.49	.00*	1.16
6 dk. koşu	1051.65 ± 129.85	971.19 ± 98.19	1.80	.19	0.70

TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı, Çocuk Atletizm programında yer alan bazı oyunların yer aldığı 12 haftalık antrenman programının, 10-12 yaş grubu çocuklardaki fiziksel uygunluk parametrelerine etkisinin incelenmesidir. Dordel-Koch (Dordel & Koch 2004) test bataryasında yer alan testlerin fiziksel uygunluk açısından değerlendirmeye yönelik yaklaşımı sonucunda Çocuk Atletizmi tek ayak üzerinde denge, esneklik, durarak uzun atlama, yanlara sıçrama, mekik, şınav ve 6 dk. dayanıklılık değerlerine etkileri değerlendirilmiştir.

Süreç sonunda grup içi ve gruplar arası tek ayak denge skorlarında anlamlı düzeyde gelişme görülmüştür. Benzer sonuçlar, 11 yaş (İri & Aktuğ, 2017) ve 11 yaş (Aktuğ vd., 2019) grubundaki çocukların katıldığı deneysel desenli çalışmalarla desteklenmektedir. Ayrıca 10-11 yaş (Çalık vd., 2019) ve 10-11 yaş (Grona vd.,2016) grubundaki çocukların yer aldığı, çocuk atletizmi programının uygulandığı deneysel araştırmalar ile benzer sonuçlar içermektedir. Çocuk Atletizminin postürel olarak farklı konseptler içerdiğinden dolayı dengeye katkı verdiği düşünülmektedir.

Süreç sonunda gruplar arası esneklik skorlarında anlamlı düzeyde gelişme görülmüştür. Benzer sonuçlar, 8-9 yaş (Willwéber, 2016), 10-11 yaş (Çalık vd., 2019), 11-12 yaş (Petros vd., 2016), 10-14 yaş (Abhaydev vd., 2020) ve 10-11 yaş (Grona vd.,2016) grubundaki çocukların yer aldığı, çocuk atletizm programının uygulandığı deneysel/yarı-deneysel desenli araştırma sonuçlarıyla benzerlik olduğu görülmektedir. Atletizm temel teknik ve Çocuk Atletizminin uygulanması sırasında

antrenman öncesi ve sonrası dinamik ısınma ve soğuma evresinin etkin kullanıma bağlı olarak esnekliğe katkı sağladığı düşünülmektedir.

Süreç sonunda grup içi durarak uzun atlama skorlarında anlamlı düzeyde değişim tespit edilmiştir. [Valantine vd. \(2017\)](#) yürüttüğü çalışmada, 10-12 yaş arası 62 gönüllü katılımcı yer almıştır. Deney grubu 12 hafta boyunca ardışık olmayan günlerde haftada iki gün hücum oyunları ile beraber beden eğitimi ve spor derslerine katılırken kontrol grubu ise sadece 12 hafta boyunca beden eğitimi ve spor derslerine katılmıştır. Durarak uzun atlama değerlerindeki gelişim deney grubunda kontrol grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Benzer sonuçları, 8-9 yaş ([Willwéber, 2016](#)) ve 10-14 yaş ([Abhaydev vd., 2020](#)) grubundaki çocukların katıldığı, Çocuk Atletizmi programının uygulandığı deneysel/yarı-deneysel desendeki çalışmalarda da görmek mümkündür. Deney ve kontrol grupları kapsam ve yüklenme şiddeti yönünden paralel atletizm programına dâhil olmuşlardır. Deney grubuna, Çocuk Atletizmini ekstra birim antrenmanı uygulamasının alt ekstremiteye yönelik aktiviteyi yoğunlaştırması bu nedenle uzun atlama değerlerine olumlu yönde katkı sağladığı düşünülmektedir.

Süreç sonunda grup içi yanlara, sağa ve sola sıçrama skorlarında anlamlı düzeyde değişim tespit edilmiştir. [Aktuğ vd. \(2019\)](#) 11 yaş grubu çocuklarda uygulanan üç farklı antrenman protokol sürecinin sonunda, yüzme grubu (YG) ve theraband grubunun (TG) DKT yanlara sıçrama performanslarında anlamlı düzeyde artış olduğu ifade edilmektedir. [Hohmann ve Siener'in \(2021\)](#) yapmış olduğu çalışmada U17 Yaş altı futbolcularda yetenekli sporcu belirleme programı kapsamında en az 15 yaşını doldurmuş (n=502) futbol branşında aktif bireylerde German Motor Test (6-18) bataryası kullanılarak ergen yaş gruplarında yetenek taramasından sonraki futbol müsabakalarına kadar 8 yıllık bir süre boyunca orta ila yüksek prognostik geçerlilik sergilemiştir. Süreç sonunda futbol oynayanlarla spor yapmayan bireyler arasında yanlara sıçrama değerleri incelendiğinde istatistiksel açıdan futbol branşı yapanların sonuçlarının daha anlamlı olduğu görülmüştür. [Schlag vd. \(2021\)](#) yürüttüğü çalışmada, Almanya'dan 8239 çocuk ve ergenin verileri çevrimiçi Fitness Olympiad veri tabanında yer alan Dordel-Koch-testi kullanılarak yaş, cinsiyet ve motor performansa göre analiz edilmiştir. 2010-2012 ve 2018-2020 sonuçlarına göre yanlara sıçrama değerinde azalma olduğunu belirtilmektedir. [Gorana vd. \(2016\)](#) yapmış olduğu çalışmada, 10-11 yaş grubu çocuklarda, çocuk atletizm programına dahil olan bireylerin yanlara sıçrama değerlerinde anlamlı düzeyde değişim görülmüştür. Literatürle çalışma sonuçları paralellik arz etmektedir. Çocuk Atletizminin uygulanması sırasında yön değiştirme, galop sıçrama gibi hareket paternlerinin yer alması yanlara sıçrama değerleri üzerinde pozitif etki oluşturduğu ifade edilebilir.

Süreç sonunda gruplar arası 40 (Kırk) sn. mekik skorlarında anlamlı düzeyde gelişme görülmüştür. İri ve Aktuğ (2017)'un spor yapan çocuklar (n=12; deney) ile yapmayan çocukların (n=12; kontrol) motor performans seviyelerini karşılaştırdığı çalışmada, spor yapan çocukların Dordel Koch Testi mekik performans sonuçlarının spor yapmayan gruba göre daha anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Valentine vd. (2017) yürüttüğü çalışmada, 10-12 yaş arası katılımcılar (n=32 deney; n=30 kontrol) 12 haftalık periyot içerisinde, deney ardışık olmayan günlerde haftada iki gün istila oyunları ile beraber beden eğitimi ve spor derslerine katılırken kontrol grubunda ise sadece beden eğitimi ve spor derslerine iştirak etmişlerdir. Uygulanan program sonunda deney grubunun mekik değerlerindeki artış daha fazla görülmüştür. Lämmle vd. (2016) 7 yaş grubu çocuklarda yapmış olduğu çalışmada, ilkökul çocuklarında okullarda günlük 15 dk.lık fiziksel aktivitenin motor beceriler üzerindeki etkisinin incelemişlerdir. Çocuklardan fiziksel aktivite programına dahil olan 957 (n=471 erkek-n=486 kadın) ve herhangi bir programa dahil olmayan kontrol grubu 779 (n=408 erkek-n=371 kadın) katılımcı yer almıştır. İki öğretim yılını boylamsal olarak takip etmişlerdir. Süreç sonun mekik test değerlerinin kontrol grubuna göre deney grubunun değerlerinin daha anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür. Benzer sonuçlar, 8-9 yaş (Willwéber, 2016) ve 10-11 yaş (Çalık vd., 2019) yaş grubundaki çocuklarda, çocuk atletizm programının uygulandığı deneysel/yarı -deneysel desendeki araştırmalarda yansıtmaktadır. Atletizm temel teknik ve Çocuk Atletizminin uygulanması sırasında core bölgenin açık ve kapalı kinetik zincir transferinde alt ve üst ekstremiteler arasındaki kuvvet aktarımında etkili olmasından dolayı 40 (Kırk) Sn. Mekik değerlerinin geliştiği varsayılabilir.

Süreç sonunda grup içi ve gruplar arası 40 sn. şınav skorlarında anlamlı düzeyde gelişme görülmüştür. Hohmann ve Siener'in (2021) yapmış olduğu çalışmada U17 futbolcularda yetenekli sporcu belirleme programı kapsamında en az 15 yaşını doldurmuş (n=502) futbol branşında aktif bireylerde German Motor Test (6-18) test bataryası kullanılarak ergen yaş gruplarında yetenek taramasından sonraki futbol müsabakalarına kadar 8 yıllık bir süre boyunca orta ila yüksek prognostik geçerlilik sergilemiştir. Futbol oynayanlarla spor yapmayan bireyler arasında şınav değerleri incelendiğinde istatistiksel açıdan futbol oynayanların sonuçlarının daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Valentine vd. (2017) yürüttüğü çalışmada, 10-12 yaş arası 62 gönüllü katılımcı (n=32 deney; n=30 kontrol) yer almıştır. Deney grubu 12 hafta boyunca ardışık olmayan günlerde haftada iki gün istila oyunları ile beraber beden eğitimi ve spor derslerine katılırken kontrol grubunda ise sadece 12 hafta boyunca beden eğitimi ve spor derslerine iştirak etmişlerdir. 12 hafta sonunda deney grubunun şınav değerlerindeki artış daha fazla görülmüştür. Schlag vd. (2021) yürüttüğü çalışmada, Almanya'dan 8239 çocuk ve ergenin verileri çevrimiçi Fitness Olympiad veri tabanında yer alan Dordel-Koch-testi kullanılarak yaş, cinsiyet ve motor performansa göre analiz

edilmiştir. 2010-2012 ve 2018-2020 sonuçlarına göre şınav ($p<0,05$) değerlerinde pozitif yönde artış tespit edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarıyla literatür benzerlik göstermektedir. Atletizm temel eğitim ve Çocuk Atletizmde üst ekstremitenin aktivasyonunun fazla olmasından dolayı 40 (Kırk) Sn. Şınav değerlerini olumlu yönde etkilediği öngörülebilir.

Süreç sonunda grup içi ve gruplar arası 6 (Altı) dk. koşu sürelerinde anlamlı düzeyde gelişme görülmemiştir. İri ve Aktuğ'un (2017) spor yapan çocuklar ($n=12$; deney) ile yapmayan çocukların ($n=12$; kontrol) motor performans seviyelerini karşılaştırdığı çalışmada, spor yapan çocukların Dordel Koch Testi 6 dk. koşu performans sonuçlarının spor yapmayan gruba göre daha anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmüştür. Seyrek vd. (2017) 11-12 yaş grubu çocuklarda, çocuk atletizmi programını 8 hafta boyunca uyguladıkları deneysel desenli araştırma sonucunda, deney grubunun 1000 metre dayanıklılık performans değerlerinde anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmüştür. Lämmle vd. (2016) 7 yaş grubu çocuklarda yapmış olduğu çalışmada, ilkökul çocuklarında okullarda günlük 15 dk.lık fiziksel aktivitenin motor beceriler üzerindeki etkisinin incelemiştir. Çocuklardan fiziksel aktivite programına dâhil olan 957 ($n=471$ erkek- $n=486$ kadın) ve herhangi bir programa dâhil olmayan kontrol grubu 779 ($n=408$ erkek- $n=371$ kadın) katılımcı yer almıştır. İki öğretim yılını boylamsal olarak takip etmişlerdir. Süreç sonun 6 dk. koşu test değerlerinin kontrol grubuna göre deney grubunun değerlerinin daha anlamlı düzeyde olduğu belirlenmiştir. Schlag vd. (2021) yürüttüğü çalışmada, Almanya'dan 8239 çocuk ve ergenin verileri çevrimiçi Fitness Olympiad veri tabanında yer alan Dordel-Koch testi kullanılarak yaş, cinsiyet ve motor performansa göre analiz edilmiş 6 dk. koşu mesafesinde artış görülmüştür. Çalışmanın sonuçlarıyla literatür paralellik arz etmemektedir. Atletizm temel eğitim ve Çocuk Atletizmde deney ve kontrol grubunun birim antrenman uygulamalarında paralel kapsam ve şiddet aralığında aktivite yapıldığından dolayı dayanıklılık yetisine pozitif yönde yansımanın oluşmadığı varsayılabilir.

SONUÇ

Sonuç olarak; Çocuk Atletizm uygulamalarının fiziksel performansa pozitif yönde katkı sağladığı görülmektedir. Atletizm organizasyonlarında çok farklı kategorilerde müsabakaların düzenlenmesi ve atletlerin küçük yaş gruplarından itibaren resmi yarışlara modelleme olarak Çocuk Atletizm programına dâhil edilmesinin geleceğe dönük planlamada olumlu katkı sağlayacağı düşünülebilir.

ORCIDOrhan Demir  <https://orcid.org/0000-0002-6546-184X>Oğuzhan Yüksel  <https://orcid.org/0000-0002-4172-8298>**KAYNAKÇA**

- Abhaydev, C. S., Bhukar, J., & Thapa, R. K. (2020). Effects of IAAF Kid's Athletics programme on psychological and motor abilities of Sedentary school going children. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 20(4), 234-241.
- Aktuğ, Z.B., Vural, Ş. N., & İbiş, S. (2019). The effect of theraband exercises on motor performance and swimming degree of young swimmers. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 21(2), 238-243.
- Asan, S., Altuğ, T., & Çingöz, Y. E. (2021). An investigation of the effect of 12-week gymnastics and ballet training on balance and flexibility skills in preschool children. *Education Quarterly Reviews*, 4(2), 207-213.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126-131.
- Clark, J. E., & Metcalfe, J. S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. *Motor development: Research and reviews*, 2(163-190), 183-202.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159
- Çalık, S.U., Kamiş, O., Pekel, H. A., & Aydos, L. (2019). IAAF çocuk atletizm programının ortaokul öğrencilerinin bazı fiziksel uygunluk testlerine etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 24(1), 51-61.
- Dordel, S., & Koch, B. (2004). *Test for the assessment of motor performance of children and adolescent*. Deutsche Sporthochschule Cologne.
- Dowda, M., Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Rosengard, P., & Kohl III, H. W. (2005). Evaluating the sustainability of SPARK physical education: A case study of translating research into practice. *Research quarterly for exercise and sport*, 76(1), 11-19.
- Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2012). Exercise deficit disorder in youth: play now or pay later. *Current sports medicine reports*, 11(4), 196-200.
- García-Hermoso, A., Ramírez-Campillo, R., & Izquierdo, M. (2019). Is muscular fitness associated with future health benefits in children and adolescents? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Sports Medicine*, 49(7), 1079-1094.
- Gorana, T., Jakovljević, V., Stanković, V., & Bošnjak, G. (2016). Exercises program of kid's athletics as a means of improvement of motor abilities. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/356035752_Exercises_program_of_kid's_athleti

[cs_as_a_means_of_improvement_of_motor_abilities/citations](#) on June 21, 2021.

- Gozzoli, C., Locatelli, E., Massin, D., & Wangemann, B. (2002). *IAAF Kids' Athletics: A team event for Children*.
- Graham, G., Holt-Hale, S., & Parker, M. (2007). *Children moving: A reflective approach to teaching physical education*. McGraw-Hill.
- Haslofça, F. (2009). İlköğretim okullarında ders içi ve ders dışı Çocuk Atletizmi uygulamalarının oluşturacağı motivasyonel iklimin hedef yönelimler üzerine etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Hohmann, A., & Siener, M. (2021). Talent identification in youth soccer: Prognosis of U17 soccer performance on the basis of general athleticism and talent promotion interventions in second-grade children. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3(48), 1-19. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.625645>
- Hovey, P., Meeker, W. Q., & Li, M. (2009, March). Joint estimation of the flaw size distribution and POD function. *American Institute of Physics Conference Proceedings*, 1096(1), 1832-1839.
- İri, R. & Aktuğ, Z.B. (2017). Spor yapan çocuklar ile spor yapmayan çocukların motor performanslarının karşılaştırılması. 2. Uluslararası Herkes İçin Spor ve Wellness Kongresi 25-28 Nisan 2017, Antalya.
- Kılıç, O., & Cinoğlu, M. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Lisans Yayıncılık.
- Lämmle, C., Kobel, S., Wartha, O., Wirt, T., & M.Steinacker, J. (2016). Intervention effects of a school-based health promotion program on children's motor skills. *Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.1007/s10389-016-0715-x>
- Lieberman, D. C. (2010). *Aerobic exercise and athletic performance: Types, duration, and health benefits*. Nova Science Publisher's Incorporated.
- Luepker, R. V., Perry, C. L., McKinlay, S. M., Nader, P. R., Parcel, G. S., Stone, E. J., ... & Verter, J. (1996). Outcomes of a field trial to improve children's dietary patterns and physical activity: The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH). *Jama*, 275(10), 768-776.
- Mintjens, S., Menting, M. D., Daams, J. G., van Poppel, M. N., Roseboom, T. J., & Gemke, R. J. (2018). Cardiorespiratory fitness in childhood and adolescence affects future cardiovascular risk factors: a systematic review of longitudinal studies. *Sports Medicine*, 48(11), 2577-2605.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjörström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11.
- Pate, R. R., Ward, D. S., Saunders, R. P., Felton, G., Dishman, R. K., & Dowda, M. (2005). Promotion of physical activity among high-school girls: a randomized controlled trial. *American Journal of Public Health*, 95(9), 1582-1587.
- Petros, B., Ploutarhos, S., Vasilios, B., Vasiliki, M., Konstantinos, T., Stamatia, P., & Christos, H. (2016). The effect of IAAF Kids Athletics on the physical fitness and motivation of

- elementary school students in track and field. *Journal of Physical Education and Sport*, 16(3), 882.
- Schlag, E., Ferrari, N., Koch, B., Dordel, S., & Joisten, C. (2021). Secular trends in motor performance of children and adolescents between 2010 and 2020. *Translational Sports Medicine*, 4(6), 882-891.
- Seyrek, E., Ağdeviren, D., & Kale, M. (2017). IAAF çocuk atletizmi oyunlarının 11-12 yaş grubu çocukların 1000m dayanıklılık koşu performansına etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 74-80.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Pearson Education Inc.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2015). *Quality physical education: Guidelines for policy-makers*. Retrieved from <https://en.unesco.org/inclusivepolicylab/sites/default/files/learning/document/2017/1/231101E.pdf> on May 15, 2022.
- Valantine, I., Madic, D., & Sporis, G. (2017). Effects of invasion games on physical fitness in primary school children. *Exercise and Quality of Life*, 9(1), 15-22.
- Weiss, M. R. (2000). Motivating kids in physical activity. *President's Council on Physical Fitness and Sports Research Digest*, 3(11), 1-16.
- Willwéber, T. (2016). Effectiveness of the "IAAF Kids' athletics Project" in levelling changes of general physical performance among boys of early school age. *Journal of Physical Education & Health-Social Perspective*, 5(8), 21-28.

Evaluating the Content Knowledge in Badminton of Preservice Physical Education Teachers: A Case Study

Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının Badminton Alan Bilgisinin Değerlendirilmesi: Bir Durum Çalışması

Won Seok Chey^{1a}, Phillip Ward^{1a}, Emi Tsuda^{2b}, Kyuil Cho^{2b}, Obidiah Atkinson^{3a}
& Daekyun Oh^{3c}

^aThe Ohio State University, Department of Human Sciences

^bWest Virginia University, School of Sport Sciences

^cSt. Bonaventure University, School of Education

Makale Geçmişi

Geliş : 26 Haziran 2022

Kabul : 27 Eylül 2022

Çevrimiçi : 30 Eylül 2022

DOI: [10.55929/besad.1133035](https://doi.org/10.55929/besad.1133035)

Makale Türü

Araştırma Makalesi

Article History

Received : June 26, 2022

Accepted : September 26, 2022

Online : September 30, 2022

DOI: [10.55929/besad.1133035](https://doi.org/10.55929/besad.1133035)

Article Type

Research Article

Öz: Bu çalışmanın amacı, beden eğitimi öğretmen yetiştirme programında öğretilen bir badminton dersinin etkililiğinin incelenmesidir. Alan bilgisi; genel alan bilgisi (GAB) ve özelleşmiş alan bilgisi (ÖAB) olarak iki kategoriye ayrılmıştır. Ward (2009) GAB'ni bir görev ya da aktiviteyi sergilemek için gerekli bilgi olarak, ÖAB'ni ise bir görev ya da aktiviteyi öğretmek için gerekli bilgi olarak tanımlamaktadır. Önceki çalışmalar, öğretmen adaylarının düşük alan bilgisine sahip olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada iki araştırma sorusu incelenmiştir: (a) (a) Sekiz öğretmen adayının GAB, performans (GAB-P), ÖAB öğretim tasarımı geliştirme ve ÖAB öğrenci hatası analiz ön test skorları nedir? ve (b) Badminton dersinden sonra; GAB, performans (GAB-P), ÖAB öğretim tasarımı geliştirme ve ÖAB öğrenci hatası analiz ön test – son test skorlarındaki değişim nedir? Katılımcılar, 2-4 sınıflarda öğrenim gören sekiz öğretmen adaydır. Katılımcıların tümü GAB, performans (GAB-P), ÖAB öğretim tasarımı geliştirme ve ÖAB öğrenci hatası analiz değişkenlerinde ön test – son test olarak değerlendirilmişlerdir. Veriler, dört değişkende oluşan farkları gösterebilmek için betimsel olarak sunulmuştur. Bulgular, öğretmen adaylarının dört değişkende düşük skorlara sahip olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, dersin tamamlanmasının ardından, ÖAB öğretim tasarımı geliştirme dışındaki tüm değişkenlerde son test skorlarında gelişim saptanmıştır. Bulgularımız beden eğitimi öğretmen yetiştirme programında alan bilgisi eğitiminin önemini vurgulamaktadır. Beden eğitimi öğretmen yetiştirme programlarındaki uygulamaları zenginleştirilmek ve kanıta dayalı uygulamaların etkililiğini test etmek için daha fazla çalışma ile güçlü bir alan yazını oluşturulmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen yetiştirme, genel alan bilgisi, özelleşmiş alan bilgisi, öğretim tasarımı geliştirme

Abstract: The purpose of this study was to examine the effectiveness of teaching a badminton content class in physical education teacher education (PETE). Content knowledge is divided into two large categories: common content knowledge (CCK), and specialized content knowledge (SCK). Ward (2009) defined CCK as the knowledge necessary to perform physical activity or a task, and SCK as the knowledge necessary to teach the physical activity or a task. Previous research has demonstrated low levels of preservice teachers' (PSTs) content knowledge. In this study we examined two research questions: (a) What are the pre-test scores of eight male PSTs for CCK, performance (CCK-P), SCK task progression knowledge, and SCK error analysis in badminton? and (b) What are the changes in pre-post scores for CCK, CCK-P, SCK task progression knowledge, and SCK error analysis after a badminton content class? Participants were eight male PSTs ranging from sophomore to senior year. All were assessed using pre-and-post tests of badminton CCK, CCK-P, instructional tasks, and error analysis. Data were reported descriptively to determine the difference between pre and post scores on the four variables. The results indicated that PSTs had low pretest scores on all four variables. However, post-test scores following the completion of the badminton content class demonstrated improvement on all variables except for task progression. Our results highlight the importance of content knowledge training in PETE programs. There is a critical need for additional research to ensure the effectiveness of evidence-based practice and build a body of literature that can enhance our practice in PETE.

Keywords: Teacher education, common content knowledge, specialized content knowledge, content development

Contact: Won Seok Chey



The Ohio State University, Department of Human Sciences, PAES Building, 305 Annie & John Glenn Avenue, Columbus, OH 43210-1221



chey.1@osu.edu

INTRODUCTION

Teachers cannot teach and help students learn if they do not have knowledge about what is being taught (Ball, 1991). Yet, despite the obviousness of this statement, there has been a longstanding criticism in physical education that teachers do not know their content well enough to teach effectively (Hoffman, 1987; Kim et al., 2015; Siedentop, 2002; Tsuda et al., 2019; Vickers, 1987; Ward, Ayvazo, Dervent, Iserbyt & Kim, 2020). For example, Siedentop (2002, p. 369) noted:

We have arrived at a point in our history where we can now prepare teachers who are pedagogically more skillful than ever, but who, in many cases, are so unprepared in the content area that they would be described as “ignorant” if the content area were purely a cognitive knowledge field.

Siedentop relied on anecdotal observations of physical education teacher education (PETE) programs and teachers. Two decades later, his statement remains relevant. For example, several studies have shown that preservice teachers (PSTs) and physical education teachers do not know their health-related fitness knowledge. Miller and Housner (1998) used a 40-item knowledge test to assess 23 physical education teachers and 54 PSTs. They reported mean scores at or below 66%. Castelli and Williams (2007) investigated 73 middle school physical education teachers and reported a mean score of 63.9% in health-related fitness knowledge (i.e., CCK of health-related fitness knowledge). More worrying, 62% of the teachers failed to meet the criterion expected of the ninth-grade students they were teaching. Furthermore, Santiago et al. (2012) used their 40-item health-related fitness knowledge test to assess 89 PSTs and 61 physical education teachers and reported mean scores of 54.8% and 57.5%.

More recently, Santiago and Morrow (2021) asked 621 PSTs across 68 PETE programs located in different regions in the United States (U.S.) to complete a 40-item multiple-choice test on health-related fitness knowledge prior to student teaching. The mean percentage of correct answers on the test was 61.3%.

In terms of movement contents besides health and fitness, Dervent et al. (2020) collected CCK, and SCK data from 1514 PETE students from 16 universities in Türkiye and found that the mean percentage scores of the PETE students in CCK were below 60% (soccer: 51.85%, gymnastics: 49.91%). Also, the SCK index scores of the PETE students were below 3.0 (soccer: 0.23, gymnastics: 0.20) which is the benchmark for the SCK score that differentiates the appropriate level of SCK (Ward et al., 2017). In addition, Ward, He, et al. (2018) conducted a national analysis

in China and reported that even the in-service teachers who had experience in teaching soccer and specialized in soccer were below 3.0 (2.19) in the SCK scores.

Collectively, these data highlight a great concern for the preparation of PSTs. If we judge these results using the **common** letter grade system used in most U.S. universities, the scores are close to a failing grade (e.g., [Kalamazoo College, 2022](#)). This is surprising since PSTs are required to complete several classes based on health-related fitness knowledge in the U.S. ([Fisher, 2013](#); [Williams et al., 2016](#)). These results signify a systemic issue. Findings are consistent regardless of geographical location, and instrumentation of data collection, which raises a couple of questions. How effective are physical education teacher education (PETE) programs in teaching content knowledge? Also, how is student learning in schools affected when physical education teachers do not know the content they are teaching?

In the past decade, there have been conceptual and operational advances in understanding the content knowledge that teachers need to know in general education (e.g., [Ball et al., 2008](#)) and the physical education field ([Tsuda et al 2019](#); [Ward, 2009](#)). These advances have helped define the concept of content knowledge and how to operationalize it in teaching and teacher education. In physical education, [Ward \(2009\)](#) further classified CCK into four sub-domains. The four CCK sub-domain are knowledge of rules, etiquette and safety, techniques, and tactics. Using badminton to illustrate, rules include understanding how points are scored, where to stand when serving, and not carrying a shuttlecock on the racquet. Safety CCK would include not stepping onto a court when others are playing, keeping the racquet grip dry, and securing the net correctly. The second CCK sub-domain is technique. Examples of CCK techniques in badminton include knowing how to hold the racquet, how to perform the underhand and overhead clears, and how to execute the service. The third and final CCK sub-domain is tactics. In the sport of badminton, an example of a common tactic is to make the opponent move around the playing area by using different shots and hitting open spaces. CCK is an essential knowledge base to define the range of the desired performance ([Ward, Ayzazo, Dervent, Iserbyt, Kim, & Li, 2020](#)). [Biscan and Hoffman \(1976\)](#) claimed that proficiency in observation skills could be determined by the teacher's ability to formulate and portray a live image of the proper criterion responses and compare the image during the observation. This argument emphasizes the knowledge base of what should be the standard for each skill and movement during the observation. Thus, teachers must know the essential features of the skill and movement.

The second content knowledge domain, specialized content knowledge (SCK) refers to three elements of content needed for teaching. This includes representing content, progressing content, and error analysis. Representing content commonly focuses on demonstrations by the teacher, students, or using video and pictures. For example, the teacher provides verbal instructions to students, “the underhand clear is an effective shot to drive the opponent into the back court” or “start by using the forehand grip.” Task progression is the progression of student learning using sequenced and incremental instructional tasks. For example, if the initial task was to hit a forehand/backhand underhand clear straight to the backcourt marked by an endzone, task two could be a forehand/backhand underhand clear to targets (e.g., hula hoops) in the corners of the court. Error analysis is the ability to identify errors in the performance with how to correct the errors. For the underhand clear, common errors may include tossing the shuttle rather than dropping it, not watching the shuttle, or contacting the shuttlecock too far forward of the body or above the waist. SCK is a crucial knowledge base because it is the knowledge base that a teacher draws on to select the instructional tasks and determine how they will represent/present content to students to move their performance forward or correct performance using feedback.

A recent study by [Tsuda et al. \(2019\)](#) reported that pretest scores of CCK were at or below 50% for tennis, badminton, volleyball, and 70% for basketball. [Tsuda et al. \(2019\)](#) reported that the knowledge of instructional task progressions was low to zero for volleyball and basketball, and only slightly higher for volleyball and tennis. The authors did report significant gains in PSTs’ CCK and task progressions when it was explicitly taught in a required content class compared to classes that solely focused on CCK. Similarly, [Ward, Tsuda, et al. \(2018\)](#) found low scores for SCK at the pretest on the same four sports but also reported improvement in SCK scores among the PSTs in the PETE program that focused on learning to teach. PSTs in [Ward, Tsuda, et al.’s \(2018\)](#) study were explicitly taught SCK as compared to the basic instruction classes which focused only on performance (CCK-P). [Tsuda et al. \(2019\)](#) also measured the CCK-P of PSTs in badminton, basketball, and tennis and reported improvement in pre to posttests scores from 46-69%, 72-86%, and 65-79% respectively when explicitly taught to perform in a major’s class.

The pretest scores of CCK and performance are direct indicators in identifying where the PSTs and K-12 physical educators’ knowledge bases are at the time of testing. The data demonstrate that CCK was quite low for PSTs ([Tsuda et al., 2019](#)). However, the pretest performance of PSTs in [Tsuda et al.’s \(2019\)](#) study was in-line with expectations considering most PETE programs around the U.S. teach content units of approximately seven to ten days ([Ward, 2011](#)). This pretest score

may also reflect the effectiveness of the teachers and coaches that PSTs have had. In terms of SCK, the pretest scores should not be worrying. The SCK hypothesis is derived from the work of Ball et al. (2008) and Ward (2009), who both argued that SCK represents knowledge that is typically not acquired by performing an activity. They describe SCK as a special kind of knowledge needed only by those who provide instruction (e.g., teachers and coaches). However, both Ward, Tsuda, et al. (2018) and Tsuda et al. (2019) used basic instruction classes as comparison groups, and in these groups, the students did not improve their SCK while the PETE majors did show improvement.

Given that previous studies by Ward, Tsuda, et al. (2018) and Tsuda et al. (2019) provided evidence that PSTs enter PETE programs with limited CCK, a poor understanding of task progression (i.e., SCK), and moderate levels of CCK-P, our research first sought to replicate this work and extend it by adding error analysis as a second SCK measure which was not previously assessed in studies to provide a more comprehensive examination of SCK. As in the previous studies (Ward, Tsuda, et al., 2018; Tsuda et al. 2019), we report on the effects of a PETE content class that focused on teaching CCK, task progressions and error analysis, and CCK-P to gain a better understanding of how to conduct PETE content classes to improve these outcomes. As such this study should be considered a case study. In addition, we focused on a badminton unit that was being taught in our curriculum, which we had access to in our program. With these objectives in mind, we address the following research questions: (a) What are the pre-test scores of PSTs for common content knowledge (CCK), performance (CCK-P), task progression knowledge, and error analysis in badminton? and (b) What are the changes in pre-post scores for CCK, CCK-P, task progression knowledge, and error analysis after a badminton content class?

METHOD

Participants

The study was approved by the institutional review board of the first author's university and informed consent was obtained from all participants. The study was conducted at a university in a large midwestern city in the U.S. Our analyses are based on a group enrolled in a PETE badminton class. All eight students who were enrolled in a PETE badminton content class agreed to participate in the study. The PSTs were eight males, in the second year of the PETE program, and ranged from sophomores to seniors. In addition, only two out of eight PSTs had badminton experience throughout their K-12 education, and no PSTs took university badminton classes. All eight PSTs

had no experience in teaching or coaching badminton. The instructor of this course was a male with 19 years of experience in playing badminton and 11 years of experience in teaching badminton in K-12 and higher education settings, and he was considered a very competent instructor from our periodic observations of his teaching over the past two years. The instructor was familiar because of his engagement in other studies of the concepts of CCK, CCK-P, and SCK.

Settings

The setting for this study took was a required content course in the university's PETE curriculum. The purpose of the course was to teach the knowledge that is required to teach racquet sports in the K-12 setting. The badminton unit was part of a three-credit class where tennis was taught for the first half of the semester and badminton in the second half. We report only for data from badminton. Each content area was seven weeks in duration. The class met twice a week for a total duration of 80 minutes per session (i.e., 2 hours and 40 minutes per week) for a total of 18 hours and 40 minutes. In the first week (two sessions), the instructor provided lecture-based sessions, and the rest of the class sessions were gym-based.

The Content of Badminton Content Class

During classroom-based sessions, the PSTs discussed the instructional task sequences that could be taught in middle school. The instructor explained the concept of the content map by providing the example of a badminton content map that is illustrated in [Ward & Lehwald's \(2018\)](#) textbook. Then, PSTs were asked to reproduce the content maps for their peer teaching tasks.

The instructor did focus on explaining all the CCK in the lecture. Instead, PSTs had a weekly online content quiz on CCK and a weekly in-class quiz about the basic critical elements of specific badminton skills, as well as a comprehensive final exam on PST's CCK. None of these data were reported in this study.

In the gymnasium sessions, the instructor demonstrated the instructional tasks and sequences to the PSTs. Then, the PSTs taught the instructional task sequences to each other in peer (1:6) learning groups. The goal of the peer teaching was to introduce the task sequence clearly and correctly (i.e., representing the task and task selection). In addition, PSTs were asked to identify each individual's errors in their peers' performance and to correct them based on the correct critical elements before progressing to the next task.

The PSTs in their teacher role received feedback from the instructor regarding their teaching performance of the instructional tasks. Typically, no more than 3 PST were peer teaching at once. The content information and resources about badminton were drawn from *Effective Physical Education Content and Instruction* (Ward & Lehwald, 2018) and *Badminton: Steps to Success* (Grice, 2007).

Measurements and Instruments

Four instruments were used to assess the badminton content knowledge in this study, namely a written test to determine CCK, a CCK-P test, content maps to determine SCK task progression, and video observation to determine error analysis. The content of all assessments was biased toward secondary school physical education since badminton is often a unit taught in secondary school.

Common Content Knowledge Written Test

Since there were no validated CCK tests of badminton for PSTs, therefore, the researchers in this study developed a 34-item open-ended CCK badminton test. The test questions were derived from *Badminton Steps to Success* (Grice, 2007) and evaluated for content validity by badminton experts. Content experts were selected based on their ability to teach badminton instructions reasonably well and who were recommended by their colleagues.

Once experts developed the questions, face validity was established by two graduate students not connected to the study but knowledgeable of our intent, taking the test and editing areas that required clarification to ensure the understandability of the test. To confirm the validity of the assessment relative to class content, we asked the instructor of the PETE majors if the content of the questions would be covered in class, and the instructor confirmed this alignment between instruction and the test. The final CCK badminton test contained 12 items on rules, safety, and etiquette, 10 items on techniques, and 12 items on tactics. Participants were given 30 minutes to complete the test using paper and a pencil. There were three true or false questions and 31 open-ended answers were compared to a rubric created from descriptions found in Grice (2007). In scoring the test, the coders biased their interpretation of the written response toward a correct answer, rather than against it. The total raw score for this assessment was 34. Participants took the test using paper and pencil at the start and end of the badminton period.

Common Content Knowledge-Performance (Skill Performance Test)

To assess CCK-P, the three badminton techniques that were assessed included ready position, forehand long-serve, and high-clear. The PSTs were evaluated individually, live, during the class. Each assessment was conducted discretely but within the context of a rally. All assessment criteria were selected from Grice (2007) for validity. The first technique was assessed by observing PSTs' ready position. The assessment criteria for the ready position were (a) feet apart and staggered, (b) knees bent and leaning forward, and (c) racket around the head. Each criterium was coded as 1 point when demonstrated by PSTs whereas 0 was coded if not shown. Participants had a total of three trials in the skill practice context, thus the maximum score the participant could achieve was 9 points. The second technique assessed was the forehand long-serve. The assessment criteria for the forehand long-serve were (a) start to swing from behind, (b) trunk rotation, (c) follow through with the racket above the nose, and (d) should be sent to where the receiver is standing. Again, trials and scoring were the same as in the previous assessment, where PSTs could receive a maximum score of 12 points. The last technique was high-clear. To achieve this task, a researcher threw a shuttle cock over the net to PSTs. Then, PSTs were asked to strike back to the other side of the court using the high clear. The assessment criteria for the high-clear were (a) shoulder perpendicular to the net, (b) elbow high and whip down on the follow through, (c) follow-through down towards hip, and (d) hit straight (not cross court). The number of trials and scoring followed the assessment protocols of previous techniques, so PSTs could receive a maximum score of 12 points. The possible maximum score for CCK-P was 33 points. Participants were assessed at the start and end of the badminton content class.

SCK Task Progressions (Content Map Test)

To assess SCK task progressions, content maps were used. Content maps have been previously validated and identify the skills and tactics that should be taught in a lesson or instructional unit specific to a certain grade level (Ward et al., 2017). PSTs were asked to complete a content map suitable for teaching badminton in a middle school for 10-days. An example of a content map can be viewed at <https://youtu.be/v3t8hIAOFzA>.

We used six task categories modified from Rink's (1979) original four categories to analyze the depth of content development presented in the content maps: informing, extending, refining, applying tasks, an extension of applying tasks, refining during applying tasks, and assessing tasks in non-game settings (Ward et al., 2017). Task progression in badminton was calculated using a formula that placed the sum of all task categories except informing as a numerator with informing

tasks as a denominator (Ward et al., 2017). This formula assumes that an informing task is an initial task in the task sequence against which all other tasks can be compared. This formula creates an SCK index score representing how many tasks are developed beyond the informing task. An index score of 3.0 indicates an essential depth of content development (Hastie, 2021; Ward, Tsuda, et al., 2018). Content maps were assessed before and after the badminton content class.

SCK Error Analysis (Video Skill Analysis Test)

PSTs watched four video clips with specific examples of errors in two technical (underhand clear with three principal errors obvious and overhead clear with three principal errors) and two tactical aspects of beginner badminton play (i.e., moving to receive the shuttlecock with two principal errors and returning to the center of the court during a rally with one principal error). Our protocol said that if participants identified additional errors that were legitimate these were counted in the determination of their score. However, it happened only once. The performers in the video clips were researchers, and the researchers selected the errors because they were the most common errors that K-12 students make when performing badminton lessons based on the textbook by Ward and Lehwald (2018) for validity. PSTs were assessed individually, and each video was watched three times at the regular viewing speed. Participants then were asked to state the errors within each skill. Their verbal answers were compared to a list of major errors compiled by the instructor in the class and one other expert. There were at least two primary errors for each skill. Though if the participant identified a legitimate error, however minor, it was accepted. The presence or absence of errors was recorded in the spreadsheet and a percentage reflecting the identified errors compared to the total errors was created. The total number of identifiable errors was nine. Participants were assessed at the beginning of the badminton unit and the end of the badminton unit.

Research Design and Analysis

A pre-post-test non-control group design was used because we were specifically interested in the changes that occurred in the course relative to its instructional design. Because of the small sample size, the results of the four measures were analyzed descriptively and are reported as means and standard deviations. Reliability was conducted on 100% of three of the four measures (CCK, CCK-P, and SCK task progression) using interobserver agreement (IOA). To calculate the IOA percentage, the number of agreements was divided by the total number of events and then converted to a percentage. The IOA was CCK 97.8% (range 96% - 99.5%), CCK-P 97.5% (range 89%-97%), and task progression 98% (range, 98% - 98%).

RESULTS

Table 1 indicates the results of CCK (the mean score in percentage), CCK-P (the mean score in percentage), SCK-task progression (the mean index score), and SCK-error analysis (the mean of identified errors). The pretest CCK scores had a mean of 44% (SD = 3.3), and the posttest scores had a mean of 62% (SD = 5.8). The mean pretest CCK-P score was 48% (SD = 8.73), and the posttest score was 86% (SD = 4.5). The pretest SCK task progression scores had a mean of 1.53 (SD = 1.32), and the posttest scores had a mean of 1.43 (SD = 1). Finally, in the SCK error analysis, among the intentionally made errors in the videos, participants identified 1.3 (SD = 0.7) errors and in the posttest 5.4 (SD = 1.69) errors on the pretest.

Table 1. Mean Scores for CCK, CCK-P, and SCK Task Content Map and Error Analysis Assessments

Variable	CCK		CCK-P		SCK Task Progression		SCK Error Analysis	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Mean	44%	62%	48%	86%	1.53	1.43	1.3	5.4
Standard Deviation	3.3	5.8	8.73	4.5	1.32	1	0.7	1.69

Note. SCK task progression scores are reported as index scores, and SCK error analysis scores are reported as numbers.

In addition, Table 2 provides information on the individual improvements. Seven out of eight PSTs improved on CCK after taking a badminton content class. Furthermore, all PSTs improved on SCK error analysis and CCK-P scores after the badminton content class. However, four out of eight PSTs improved their SCK content map score.

Table 2. Individual Scores for CCK, CCK-P, and SCK Task Content Map and Error Analysis Assessments

Variable	CCK		CCK-P		SCK Task Progression		SCK Error Analysis	
	Pre (%)	Post (%)	Pre (%)	Post (%)	Pre	Post	Pre	Post
1	38	50	18	55	0.43	1.2	1	5
2	41	74	12	37	4	1.1	2	4
3	47	71	21	64	1	0.3	1	7
4	38	59	18	55	1.25	2.6	2	6
5	53	82	18	55	3	2.7	1	6
6	38	35	12	37	0	0	2	4
7	62	79	24	73	1.33	2.2	1	8
8	32	47	9	28	1.25	1.3	0	3

Note. SCK task progression scores are reported as index scores, and SCK error analysis scores are reported as numbers.

DISCUSSION

Amid increasing calls for teacher education to demonstrate effectiveness using evidence-based practices that prepare PSTs for the tasks of teaching, there is a widespread understanding of the need to evaluate both PSTs and teacher education programs (Darling-Hammond & Oakes, 2019). Our findings align with the longstanding calls for PETE programs to demonstrate that PSTs know the content that they are to teach to students in public schools (Hoffman, 1987; Kim et al., 2015; Siedentop, 2002; Tsuda et al., 2019; Vickers, 1987; Ward, Ayvazo, Derwent, Iserbyt & Kim, 2020). To better assess PETE programs, we must create and design (a) reliable and valid instruments to measure what is being taught, (b) pre-post measures to determine change, and (c) standards to judge effectiveness. Therefore, we frame our discussion around these three principles.

Our results show that the PSTs started with a low level of badminton CCK and improved on average by 18.5 percentage points. However, if we were to assign a letter grade to this score that is commonly used in universities, PSTs would be at or near a failing grade. With the entry scores as low as they were, this teacher education program should review its curriculum to see how to better improve PSTs' knowledge. This score is surprisingly similar to scores we reported in our literature review for both the CCK of health-related fitness and sports, which suggests this PETE program might not be alone in producing this outcome. What is being asked of PSTs was not that they should have advanced knowledge of badminton, but that they should know the techniques and tactics for teaching beginning badminton to K-12 students along with the rules, safety, and etiquette of the game. In our view, a score of 60% is not a good outcome. If this were math or a medical class, we would not want teachers only knowing 60% of the math they were to teach or for the medical student knowing only 60% of the medical procedure they were to use. The questions that arise from these results are: What is a good outcome? and How do we achieve it? We think that a score of 85% on the knowledge that a teacher is to teach their students is the minimum that we should be accepting. Our recommendations for achieving it are straightforward, cost-effective, and time efficient. We believe PSTs should learn the CCK of a content area and then be tested on it online repeatedly across the duration of the course using reliable and valid tests of CCK (e.g., Tsuda et al., 2021).

Regarding CCK-P, the instructor in this class moved students from a mean of 48% to 86%. This represents a strong improvement, and it meets the 85% criterion. Important to know is that less than 50% of the 1.5 credits were devoted to performance. Being able to perform the content is

important for PSTs because they are often required to demonstrate the content to their students. An important factor here was the competence of the instructor who was an accomplished physical education teacher who knew badminton. Our position is clear, if PSTs are to learn the content, they must be taught by competent instructors who are not only good performers and knowledgeable in the content, but instructors who have the knowledge of instructional tasks, task representation, and analyzing students' errors and how to fix it.

The SCK content map scores indicated low scores in task progression knowledge. In fact, these scores were lower in the posttest than in the pretest. In examining the content of the course, this area received the least amount of attention from the instructor. To improve task progressions, previous research has demonstrated that using content maps can be an effective method (e.g., Tsuda et al., 2019; Ward, Tsuda, et al., 2018). Thus, we argue that more time should be spent on teaching task progressions using the six categories and creating content maps across the duration of the course. In addition, increasing the portion of classroom-based lectures is recommended to make sure that the theory is aligned with the practice. In fact, we would be willing to accept that time be taken from performing with a potential lower performance score in favor of a higher content map index score. This was the recommendation for the next time this course is to be taught. Also, the results of low SCK task progression highlighted the importance of preparing teacher educators to teach SCK.

Few studies that have examined SCK error analysis. The improvement the instructor achieved in our view was substantive and meaningful relative to the time spent on it and relative to the entry and final CCK scores that PST achieved. We believe that there is a relationship, though it has not been empirically demonstrated, between CCK and error analysis. If teachers do not know what they are looking for (i.e., CCK) how do they see and detect correct or incorrect performance? This is an area in need of more research.

There are at least three primary limitations to this investigation. First, our sample size is small. It was a function of the number of students enrolled in the class. Among the ways to address this limitation in future studies is to perhaps combine multiple years of students or combine students from multiple universities. In both cases, there would have to control over the internal validity of the study by ensuring the same class content and instruction. Second, we did not use a control group in this study. Our interest was only in the improvement of the participants. However, a comparison or a control group, in future studies would also demonstrate the importance of content

classes in the PETE curriculum in terms of teaching content knowledge. Third, reliability for the error analysis was not conducted because of a personnel shortage of individuals with expertise. The interobserver agreement for the error analysis in the future would strengthen the internal validity of the research.

CONCLUSIONS

There are clear and demonstrable links between teachers' CCK and SCK, and their ability to affect student learning in physical education (Kim et al., 2018). In the content knowledge domain, as in all domains, PETE programs must assess the effects of their curriculum, and if the effects are not strong enough, modify their coursework with the goal of improvement. Our programs in PETE must be more evidence-based in terms of judging the effects of what we do. This study provides one example of how to achieve these objectives, and we call for more studies that focus on teacher education to build a body of literature that can inform our practice.

ORCID

Won Seok Chey  <https://orcid.org/0000-0003-3437-5276>

Phillip Ward  <https://orcid.org/0000-0002-7447-3594>

Emi Tsuda  <https://orcid.org/0000-0002-2488-9313>

Kyuil Cho  <https://orcid.org/0000-0003-4885-4470>

Obidiah Atkinson  <https://orcid.org/0000-0003-1923-8476>

Daekyun Oh  <https://orcid.org/0000-0002-1128-5692>

REFERENCE

- Ball, D. L. (1991). Research on teaching mathematics: Making subject matter part of the equation. In J. Brophy (Ed.), *Advances in research on teaching: Teachers' subject matter knowledge and classroom instruction* (pp. 1–48). JAI Press.
- Ball, D.L., Thames, M.H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Biscan, D. V., & Hoffman, S. J. (1976). Movement analysis as a generic ability of physical education teachers and students. *Research Quarterly. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation*, 47(2), 161-163. <https://doi.org/10.1080/10671315.1976.10615356>
- Castelli, D., & Williams, L. (2007). Health-related fitness and physical education teachers' content knowledge. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26(1), 3–19. <https://doi.org/10.1123/jtpe.26.1.3>
- Darling-Hammond, L., & Oakes, J. (2019). *Preparing teachers for deeper learning*. Harvard Education Press.

- Dervent, F., Devrilmez, E., Ince, M. L., & Ward, P. (2020). A national analysis of the content knowledge of Turkish physical education teacher education students. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(6), 613-628. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1779682>
- Fisher, M. (2013). Current practices in the delivery of undergraduate exercise physiology content. *The Physical Educator*, 70(1), 32–51.
- Grice, T. (2007). *Badminton: Steps to Success* (2nd ed.). Human Kinetics.
- Hastie, P. (2021). A primer on content knowledge in physical education research. *Journal of Teaching in Physical Education*, 41(1), 165-170. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2020-0221>
- Hoffman, S. (1987). Dreaming the impossible dream: The decline and fall of physical education. In J. D. Massengale (Ed.), *Trends toward the future in physical education* (pp. 121–135). Human Kinetics.
- Kalamazoo College. (2022, May 19). *Grading practices*. <https://www.kzoo.edu/catalog/policies/academic-policies/grading-practices/>.
- Kim, I., Lee, Y. S. Ward, P., & Li, W. (2015). A critical examination of content knowledge courses in physical education teacher education programs. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(1), 59-75. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2013-0166>
- Kim, I., Ward, P., Sinelnikov, O., Ko, B., Iserbyt, P., Li, W., & Curtner-Smith, M. (2018). The influence of content knowledge on pedagogical content knowledge: An evidence-based practice for physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(2), 133-143. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2017-0168>
- Miller, M.G., & Housner, L. (1998). A survey of health-related physical fitness knowledge among preservice and inservice physical educators. *Physical Educator*, 55(4), 176-186.
- Rink, J. (1979). Development of a system for the observation of content development in physical education. Unpublished doctoral dissertation. The Ohio State University, Columbus.
- Santiago, J. A., & Morrow, J. R. (2021). A study of preservice physical education teachers' content knowledge of health-related fitness. *Journal of Teaching in Physical Education*, 40(1), 118-125. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2019-0138>
- Santiago, J. A., Disch, J. G., & Morales, J. (2012). Elementary physical education teachers' content knowledge of physical activity and health-related fitness. *The Physical Educator*, 69(4), 395–412.
- Siedentop, D. (2002). Content knowledge for physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21(4), 368-77.
- Tsuda, E., Ward, P. & He, Y. (2021). Test questions for preservice teachers and students in physical education content. Biblio Publishing.
- Tsuda, E., Ward, P., Li, Y., Higginson, K., Cho, K., He, Y., & Su, J. (2019). Content knowledge acquisition in physical education: Evidence from knowing and performing by majors and nonmajors. *Journal of Teaching in Physical Education*, 38(3), 221–232.

<https://doi.org/10.1123/jtpe.2018-0037>

- Vickers, J. N. (1987). The role of subject matter in the preparation of teachers in physical education. *Quest*, 39(2), 179–184. <https://doi.org/10.1080/00336297.1987.10483870>.
- Ward, P. (2009). Content matters: Knowledge that alters teaching. In L. Housner, M. Metzler, P. Schempp, & T. Templin (Eds.), *Historic traditions and future directions of research on teaching and teacher education in physical education* (pp. 345–356). Fitness Information Technology.
- Ward, P. (2011). The future direction of physical education teacher education: It's all in the details. *Japanese Journal of Sport Education Studies*, 30(2), 63-72. https://doi.org/10.7219/jjses.30.2_63
- Ward, P., & Lehwald, H. (2018). *Effective physical education content and instruction*. Human Kinetics.
- Ward, P., Ayvazo, S., Dervent, F., Iserbyt, P., & Kim, I. (2020). Instructional progression and the role of working models in physical education, *Quest*, 72(4), 410-429. <https://doi.org/10.1080/00336297.2020.1766521>
- Ward, P., Ayvazo, S., Dervent, F., Iserbyt, P., Kim, I., & Li, W. (2020). Skill analysis for teachers: Considerations for physical education teacher education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 92(2), 15-21. <https://doi.org/10.1080/07303084.2020.1853635>
- Ward, P., Dervent, F., Lee, Y-S, Ko, B., Kim, I. & Tao, W. (2017). Using content maps to measure content development in physical education: Validation and application. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(1), 20-31. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2016-0059>
- Ward, P., He, Y., Wang, X., & Li, W. (2018). Chinese secondary physical education teachers' depth of specialized content knowledge in soccer. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(1), 101-112. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2017-0092>
- Ward, P., Tsuda, E., Dervent, F., & Devrilmez, E. (2018). Differences in the content knowledge of those taught to teach and those taught to play. *Journal of Teaching in Physical Education*, 37(1), 59-68. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2016-0196>
- Williams, S.E., Greene, L., Satinsky, S., & Neuberger, J. (2016). Content analysis of conceptually based physical education in southeastern United States universities and colleges. *The Physical Educator*, 73(4), 671–688. <https://doi.org/10.18666/TPE-2016-V73-I4-6554>