



(ISSN: 2602-4047)

Serin, E. & Ziyagil, MA. (2021). The Effects Of Weekly Physical Education Plus Conditioning Program On The Physical Fitness Of Adolescents, *International Journal of Eurasian Education and Cultur*, 6(13), 1343-1367.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijoec.396>

Article Type (Makale Türü): Research Article

THE EFFECTS OF WEEKLY PHYSICAL EDUCATION PLUS CONDITIONING PROGRAM ON THE PHYSICAL FITNESS OF ADOLESCENTS

Emre SERİN

Assist. Prof., Mersin University, Faculty of Sport Sciences, Mersin, Turkey, emreserin@mersin.edu.tr
ORCID: ORCID: 0000-0001-9596-2912

Mehmet Akif ZİYAGİL

Prof. Dr., Mersin University, Faculty of Sport Sciences, Mersin, Turkey, mziyagil@gmail.com
ORCID: 0000-0003-0984-0607

Received: 27.01.2021

Accepted: 25.05.2021

Published: 14.06.2021

ABSTRACT

The effectiveness of physical education classes on students' physical fitness components is still controversial topic in Turkey. So, this study aims to compare the physical fitness characteristics of those who has attended a total of 2 hours of physical education classes once a week, and those who has participated in 2 hours of physical education plus three times 1 hours strength and conditioning training in a week for three months. In this quasi-experimental study, the outcome of interest was measured only once, after exposing a non-random group of participants to a conditioning program, and compared to a control group. Data were collected from 24 male adolescents including 13 participants from experimental and 11 participants from control groups. For comparison of two groups and intra groups, independent t and paired t tests were used to determine the 12-week change in the physical fitness variables of the experimental and control groups. Also, Cohen's d was computed to determine effect size of 12 weeks physical education courses and conditioning program. The results of this study show that there were significant differences between two groups in the variables of warm up hearth rate and aerobic endurance during the pre-test and in the variables of push-up, sit-up, aerobic endurance and anaerobic endurance during in the post-test in the favor of experimental group. While there was no significant change in push-up, shuttle and anaerobic endurance of the control group after 12 weeks, significant changes were observed in all variables of the experimental group after 12 weeks strength and conditioning program. In conclusion, considering the fact that traditional physical education courses are not effective enough in improving physical fitness, it can be proposed that it would be very effective for students to participate in additional physical and sports activities for at least 3 or 4 times in a week.

Keywords: Physical education course, physical fitness, frequency of training and course.

INTRODUCTION

Physical education is a structured intervention affecting health outcomes including physical fitness among the majority of children and adolescents in whole populations (Sallis, 2004). Quality of physical education as a core component of the comprehensive school-based physical activity program is a crucial tool for promoting physical fitness of school-aged children and adolescents (Centers for Disease Control & Prevention, 2011). The effectiveness of physical education courses on students' physical fitness components is still controversial topic in Turkey. However, there are studies showing that physical education lessons in the primary education curriculum do not achieve its goals (Topyaka, 1995; Koçak & Kartal, 2003) while some studies indicated that it has achieved its goals (Yenal, Çamlıyer, & Saraçoğlu, 1999; Mamak Koç & Pepe, 2010). Similarly, in a study conducted in the United States, Packham and Streety (2018) reported that school-level interventions that obligatory daily physical education classes did not lead to overall improvements in students' physical fitness components like cardiovascular endurance, strength and flexibility.

Physical fitness can be defined as the ability of the body to maintain the homeostasis as closely as possible to the resting conditions during training and competition requiring great effort and to restore it immediately during and after exercise and competition (Chawla, Mishra & Sachdeva, 2007). The health related physical fitness is a key indicator of the health results (Ortega, Ruiz. Castillo & Sjöström, 2008), represent the necessary physical properties for the participation of effective, pleasant and successful physical activity in adolescents (Stodden, Goodway, Langendorfer, Robertson. Rudisill, Garcia, & Garcia, 2008). An adequate level of cardiovascular endurance will reduce risk factors related to obesity and cardiovascular diseases in children and adolescents. The developments in muscular strength, endurance and flexibility have a positive effect on skeletal health (Ortega, Ruiz. Castillo & Sjöström, 2008).

Tests for measuring physical fitness components applied in children and young people are used to measure the effect of planned physical activity on growth, development and health and examine the trainability of children in the puberty period. Long-term trainings in children's growth, development and physical fitness models and responses to their different levels of exercises can be determined through physical fitness tests (Docherty, 1996). The development of the overall physical fitness components of adolescents shows the effectiveness of curriculum-based physical education.

Koç and Tekin (2011) reported that compared to sedentaries, students participating in physical education classes for 2 hours a week showed better performance in standing broad jump and arm strength in the first grade in primary education, and in balance, arm movement speed, arm strength and running speed in the third grade. In the second year, a statistically no significant difference was observed between the two groups due to the relative age effect.

In a comparative study of İmamoğlu and Çoknaz (2002) between 11-12 years old students in the two cities including Bolu and Cologne from Turkey and Germany, they found that students in Bolu city were weaker and shorter stature than the students in Cologne. They also found that students in Cologne city were more successful in physical skills, while it was found that physical education classes and students' leisure time activities differed in favor of students in Cologne in terms of quantity and quality.

Various studies have shown the effectiveness of daily physical education classes on physical fitness components (Ridgers, Stratton, & Fairclough, 2006) and cardiorespiratory fitness (Resaland, Andersen, Mamen, & Anderssen, 2011). Also, there is currently no strong evidence showing the most appropriate approach to physical education in the school setting (Bonvin, Barral, Kakebeeke, Kriemler, Longchamp, Schindler, Puder, 2013; Kriemler, Meyer, Martin, Van Sluijs, Andersen & Martin, 2011).

However, currently there is need to clarify the effect of physical education courses on physical fitness components in adolescents in Turkey due to researches that does not reflect recent times (İmamoğlu & oknaz, 2002; Ko & Tekin, 2011). In the view of practice, it is necessary to increase training load appropriately for creating a good and effective training or physical education program. The amount and quality of practice that students achieve in physical education courses directly affects the amount that their physical fitness components will improve. The effectiveness of physical education classes as regular physical activity is affected by the intensity, duration and frequency of exercises (Bompa & Carrera, 2015). In order to improve physical fitness, adolescents may require that their physical education teachers and trainers should organize 2 or 3 additional fitness sessions out of traditional physical education for 2 hours per week. Thus, this study aims to compare the physical fitness characteristics of those who has attended a total of 2 hours of physical education classes once a week, and those who has participated in 2 hours of physical education plus one hour a day three times in a week conditioning training for three months.

METHOD

Participants

Data have been collected in the period of two days from 24 male adolescents including 13 participants from experimental and 11 participants from control groups after 12 weeks training. The participants of the experimental group have attended in a high school and have participated 2 hours weekly physical education plus 3 hours strength and conditioning program for 12 weeks. Their average values are 17.37 ± 0.96 years for age, 1.69 ± 0.06 cm for body eight, 59.08 ± 11.02 kg for body weight, respectively. The research was approved by the ethics committee of "Mersin University Social and Human Sciences Ethics Committee" dated 05.03.2025 and numbered -03. Our study was carried out in accordance with the directive of "Mersin University Social and Human Sciences Ethics Committee".

Design

This study is the static-group comparison design (quasi-experimental) in which the outcome of interest is measured only once, after exposing a non-random group of participants to a 12 weeks strength and conditioning program, and compared to a control group (Fraenkel & Wallen, 2011). The participants of the control group who were attending in a high school and participated in only 2 hours weekly physical education for 12 weeks. Their average values are 17.91 ± 0.94 years for age, 1.68 ± 0.05 cm for body height, 66.91 ± 7.76 kg for body weight, respectively. The participants were excluded if they had a performance sport experience in the past. The participants were only included if they participated in recreational physical and sports activities.

Strength and Conditioning Program

In this study, the control group participants ($n = 11$) participated in structured physical education lessons for two hours only 1 day a week, while the participants of the experimental group ($n = 13$) participated in a two-hour physical education lesson once a week, and one-hour strength and conditioning program in 3 separate days for twelve weeks. The duration of each training session in strength and condition program has been arranged as 1 hour to cover the warm-up, loading and cool down periods. Exercises were planned to develop general endurance, strength, flexibility, quickness and agility, coordination, speed, aerobic and anaerobic endurance characteristics.

Body Height Measurement

Participants' height was measured in anatomical position on a flat surface, with bare feet and back to the wall scale. Display values cm. recorded in terms.

Body Weight Measurement

Fakir Hausgerate / Hercules branded electronic scale was used to measure body weight of participants with bare feet and light sports clothing. Display values are recorded in kgs.

Recovery Heart Rate Measurement

During rest, before and after warm-up, the heart rate of the participants was recorded at 5-second intervals with a heart rate monitor as bpm (RS 800, Polar Vantage NV, Polar Electro Oy, Finland).

Sit Ups in 30 Seconds

The athlete was lay back with his knees bent and hands on the back of the neck, and soles of the feet touching the ground. With the start command, they repeat the movement of sit ups in 30 seconds as much as they can.

The number of push-ups the participant can repeat in 30 seconds, where the time is measured with a 1/1000 precision hand stopwatch, is recorded as the test score (Tamer, 2000).

Push-Up in 30 Seconds

The participant repeated the push-up movement as much as possible for 30 seconds with the start command. In the prone position, the participant raises and lowers the body to the ground by extending the elbows and shoulders with extended the legs and trunk and the body weight on the soles of the toes. The number of push-ups the participant can repeat in 30 seconds, where the time is measured with a 1/1000 precision hand stopwatch, is recorded as the test score (Tamer, 2000).

Yo-Yo Test

The subject runs from cone A to cone B. During the runs, when one comes from cone A to cone B, a signal sounds and the line is stepped on and back to cone A is run. When the subject comes to cone A, the signal is heard again and it is jogged from cone A to cone C and it has waited until the starting point cone A is heard again. Running speed increases according to the test protocol. If the athlete cannot catch the signal for the first time when he comes to cone A, he or she receives an error and the second time in a row, if the signal is heard and, the subject is not on the point of A, the test is ended. Each time the subject arrives at cone A, the test distance is marked on the sheet and recorded. The test conditions to be performed should always be in the same field and weather conditions (such as not hot or cold, the ground not being wet to prevent the subjects from slipping). The subjects participating in the test should be asked to wear the same type of football shoes (crampons) so that they do not fall during running, and the running area should be made on the natural grass area. Test running speed will start at 10 km / h. At the end of every 40 meters, the running speed will increase by 0.5 km / h or 1 km / h depending on the test protocol (Svensson & Drust, 2004).

Three Corner Anaerobic Endurance and Agility Test

Three corner running test; this test measures anaerobic endurance and agility. Before starting the test, the heart beats of the participants are recorded. The participant takes the starting position and runs at a distance of 80 meters to the first flagpole and turns left around the flagpole, and runs at a distance of 20 meters to the second flagpole, and turns around the flagpole runs 82,4 meters distance to the starting point, and turns right first flagpole and runs 20 meters distance, and finishes the test. Heart beats are recorded after the run. Measurements are evaluated in seconds (Rösch, Hodgson, Peterson Baumann, Junge, Chomiak & Dvorak, 2000).

Statistical Analyzes

Due to the normal distribution of the data, the values are presented as arithmetic mean and standard deviation. Independent t test was used to compare the experimental and control groups during pre-test and post-test. Paired t test was used to determine the 12-week change in the physical fitness variables of the experimental and control groups. Also, Cohen's d was computed to determine effect size of 12 weeks physical education courses and strength and conditioning exercise program.

FINDINGS

Findings of this study are presented as tables. Firstly, comparison of fatigue levels, muscular endurance, aerobic and aerobic endurances after 12 weeks conditioning program between experimental and control groups during pretest and posttest is shown in Table 1. Secondly, the effects of 12 weeks conditioning program on fatigue levels, muscular endurance, aerobic and anerobic endurances of experimental group during pretest and posttest is presented in Table 2. Finally, the effects of 12 weeks conditioning program on fatigue levels, muscular endurance, aerobic and aerobic endurances of control group during pretest and posttest is shown in Table 3.

Findings of this study showed that there is no significant difference between the experimental and control groups in terms of demographic variables including mean age, bod height and body weight. In addition, there is no statistical difference in the number of resting heart beats (rpm) during both the pretest and posttest in both the experimental and control groups. While the number of heartbeats measured after the warm-up exercises during pretest was significantly higher in the experimental group, no difference was observed between the two groups during the posttest. Although there was no significant difference between the two groups in terms of the number of push-ups and the sit ups, there was a significant increase in the number of push-ups and sit ups in 30 seconds in the experimental group during the post-test. While there was a significant difference at the level of 0.05 in aerobic endurance between the experimental and control groups during the pre-test, a greater difference was observed at the level of 0.01 in favor of the experimental group in the posttest. The difference in anaerobic endurance during the pretest increased significantly in favor of the experimental group during the posttest (Table 1).

Table 1. Comparison of Fatigue Levels, Muscular Endurance, Aerobic and Aerobic Endurances After 12 Weeks Conditioning Program Between Experimental and Control Groups During Pretest and Posttest.

| Variables | Groups | Pre-Test | | | t Value | Sig | Post-Test | | | t Value | Sig |
|---------------------------|--------------|-----------|---------------|---------------|---------|-------|-----------|---------------|---------------|---------|--------|
| | | N | M | S.D. | | | N | M | S.D. | | |
| Age (Years) | Experimental | 13 | 17,38 | 0,96 | -1,345 | ,193 | - | - | - | - | - |
| | Controls | 11 | 17,91 | 0,94 | | | - | - | - | | |
| | Total | 24 | 17,63 | 0,97 | | | - | - | - | | |
| Body Height (cm) | Experimental | 13 | 1,69 | 0,06 | ,563 | ,579 | - | - | - | - | - |
| | Controls | 11 | 1,68 | 0,05 | | | - | - | - | | |
| | Total | 24 | 1,68 | 0,05 | | | - | - | - | | |
| Body Weight (kg) | Experimental | 13 | 59,08 | 11,02 | -1,976 | ,061 | - | - | - | - | - |
| | Controls | 11 | 66,91 | 7,76 | | | - | - | - | | |
| | Total | 24 | 62,67 | 10,27 | | | - | - | - | | |
| Resting Hearht Rate (bpm) | Experimental | 13 | 96,46 | 8,01 | ,884 | ,386 | 13 | 81,15 | 4,72 | -1,255 | ,223 |
| | Controls | 11 | 93,55 | 8,10 | | | 11 | 84,18 | 7,04 | | |
| | Total | 24 | 95,13 | 8,01 | | | 24 | 82,54 | 5,96 | | |
| Warm Up Hearht Rate (bpm) | Experimental | 13 | 121,46 | 12,18 | 2,386 | ,026* | 13 | 101,62 | 8,88 | 1,669 | ,109 |
| | Controls | 11 | 110,45 | 10,04 | | | 11 | 96,55 | 5,13 | | |
| | Total | 24 | 116,42 | 12,36 | | | 24 | 99,29 | 7,70 | | |
| Push ups (rp 30 sec) | Experimental | 13 | 11,77 | 1,54 | ,511 | ,614 | 13 | 18,31 | 3,40 | 2,533 | ,023* |
| | Controls | 11 | 10,91 | 5,86 | | | 11 | 13,09 | 6,07 | | |
| | Total | 24 | 11,38 | 4,04 | | | 24 | 15,92 | 5,40 | | |
| Sit ups (rp 30 sec) | Experimental | 13 | 10,54 | 2,30 | 1,005 | ,326 | 13 | 20,23 | 3,98 | 4,903 | ,000** |
| | Controls | 11 | 9,09 | 4,57 | | | 11 | 10,73 | 5,50 | | |
| | Total | 24 | 9,88 | 3,52 | | | 24 | 15,88 | 6,69 | | |
| Aerobic Endurance (sec) | Experimental | 13 | 391,38 | 165,26 | 2,334 | ,029* | 13 | 763,08 | 212,58 | 4,299 | ,000** |
| | Controls | 11 | 232,73 | 166,68 | | | 11 | 394,55 | 205,15 | | |
| | Total | 24 | 318,67 | 181,24 | | | 24 | 594,17 | 277,60 | | |
| Anaerobic Endurance (sec) | Experimental | 13 | 39,32 | 2,52 | -,406 | ,692 | 13 | 35,91 | 3,15 | -3,124 | ,005** |
| | Controls | 11 | 40,38 | 8,39 | | | 11 | 43,95 | 8,66 | | |
| | Total | 24 | 39,80 | 5,85 | | | 24 | 39,60 | 7,39 | | |

*p<.05; **p<.01

Table 2. The Effects of 12 Weeks Conditioning Program on Fatigue Levels, Muscular Endurance, Aerobic and Aerobic Endurances of Experimental Group.

| Variables | Groups | N | M | S.D. | Mean Diff. | % Diff. | t Value | Cohen's d |
|---------------------------|----------|----|--------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| Resting Hearht Rate (bpm) | Pretest | 13 | 96,46 | 8,01 | -15,31 | -15,87 | 7,541** | 2,328‡ |
| | Posttest | 13 | 81,15 | 4,72 | | | | |
| Warm Up Hearht Rate (bpm) | Pretest | 13 | 121,46 | 12,18 | -19,85 | -16,34 | 9,522** | 1,861‡ |
| | Posttest | 13 | 101,62 | 8,88 | | | | |
| Push ups (rp 30 sec) | Pretest | 13 | 11,77 | 1,54 | 6,54 | 55,56 | -8,117** | 5,864‡ |
| | Posttest | 13 | 18,31 | 3,40 | | | | |
| Sit ups (rp 30 sec) | Pretest | 13 | 10,54 | 2,30 | 9,69 | 91,97 | -10,926** | 2,981‡ |
| | Posttest | 13 | 20,23 | 3,98 | | | | |
| Aerobic Endurance (sec) | Pretest | 13 | 391,38 | 165,26 | 371,69 | 94,97 | -6,582** | 1,952‡ |
| | Posttest | 13 | 763,08 | 212,58 | | | | |
| Anaerobic Endurance (sec) | Pretest | 13 | 39,32 | 2,52 | -3,41 | -8,67 | 4,937** | 1,195‡ |
| | Posttest | 13 | 35,91 | 3,15 | | | | |

*p<.05; **p<.01. Diff =Difference.

Effect size (ES), Cohen's d. ES is small if Cohen's d value is under 0,5. †ES is medium if Cohen's d value is higher than 0,5 and lower than 0,8. ‡ES is large if Cohen's d value is equal 0,8 and higher.

After the 12-week strength conditioning program, the following changes in the experimental group were observed a 15.87 % reduction in resting heart rate, a 16.34 % decrease in the heart rate after warm up, a 55.56% increase in the number of push-ups for 30 seconds, a 91.97% increase in the number of pushups for 30 seconds, a 94.97% increase in aerobic endurance, a -8,67% improvement in anaerobic endurance, respectively. Cohen’s d effect size analyzes showed that all changes in the experimental group were medium levels after 12 weeks strength and conditioning program on physical fitness levels of adolescents (Table 2).

On the other hand, these changes in the control group were observed a 10.02% reduction in resting heart rate, a -12,58% decrease in the heart rate after warm up, a 19,98% increase in the number of push-ups for 30 seconds, a 18.04% increase in the number of pushups for 30 seconds, a 69,53% increase in aerobic endurance, a 8,84% decrease in anaerobic endurance, respectively. Cohen’s d effect size analyzes showed that all changes in the control group were small levels after 12 weeks strength and conditioning program on physical fitness levels of adolescents (Table 3).

Table 3. The Effects of 12 Weeks Conditioning Program on Fatigue Levels, Muscular Endurance, Aerobic and Aerobic Endurances of Control Group During Pretest and Posttest.

| Variables | Groups | Pre-Test | | | Mean Diff. | % Diff. | t Value | Cohen’s d |
|---------------------------|----------|----------|--------|--------|------------|---------|----------|-----------|
| | | N | M | S.D. | | | | |
| Resting Hearht Rate (bpm) | Pretest | 11 | 93,55 | 8,10 | -9,36 | -10,02 | 7,849** | 1,234‡ |
| | Posttest | 11 | 84,18 | 7,04 | | | | |
| Warm Up Hearth Rate (bpm) | Pretest | 11 | 110,45 | 10,04 | -13,91 | -12,58 | 3,428** | 1,743‡ |
| | Posttest | 11 | 96,55 | 5,13 | | | | |
| Push ups (rp 30 sec) | Pretest | 11 | 10,91 | 5,86 | 2,18 | 19,98 | -1,896 | 0,365† |
| | Posttest | 11 | 13,09 | 6,07 | | | | |
| Sit ups (rp 30 sec) | Pretest | 11 | 9,09 | 4,57 | 1,64 | 18,04 | -1,765 | 0,324† |
| | Posttest | 11 | 10,73 | 5,50 | | | | |
| Aerobic Endurance (sec) | Pretest | 11 | 232,73 | 166,68 | 161,82 | 69,53 | -4,196** | 0,865‡ |
| | Posttest | 11 | 394,55 | 205,15 | | | | |
| Anaerobic Endurance (sec) | Pretest | 11 | 40,38 | 8,39 | 3,57 | 8,84 | -7,064** | 0,418† |
| | Posttest | 11 | 43,95 | 8,66 | | | | |

*p<.05; **p<.01. Diff =Difference

Effect size (ES), Cohen's d. ES is small if Cohen’s d value is under 0,5. †ES is medium if Cohen’s d value is higher than 0,5 and lower than 0,8. ‡ES is large if Cohen’s d value is equal 0,8 and higher.

Cohen’s d analyzes after the comparisons of pretest and posttest results for each group indicated that while 2 hours of physical education per week had a small effect on the physical fitness variables of students, when strength and conditioning exercises were added to 2 hours of physical education per week, physical fitness variables also had a moderate effect. Shortly, it is clear that 2 hours of physical education lesson per week does not have enough effect and as the intensity, frequency and duration of strength and conditioning exercise program in addition to physical education lessons increase, its effect will increase.

CONCLUSION and DISCUSSION

It is clear that the sedentary lifestyle that exists in society today has increased even more with the restrictions and lockdowns related to Covid- 19 Pandemic. While physical education classes are carried out online today, it can be planned that physical education courses will be made more effective with the start of face-to-face training in the coming months. Unfortunately many studies have reported that aerobic fitness and other health-related physical fitness components are not sufficiently developed among children attending school (Derri, Aggeloussis, & Petraki, 2004; Tomkinson, Olds, & Gublin 2003; US Department of Health & Human Services, [USDHHS] 2001). In fact, The American Heart Association (1992) reported that in the future, the risk of developing metabolic and cardiovascular diseases will increase due to the low physical fitness levels of many children. In these difficult conditions, it is a need for not only adults and the elderly, but also young people to increase their physical fitness level to increase the efficiency of their immune system and to prevent obesity and cardiovascular diseases. Thus, evaluating the effects of physical education classes and conditioning program in addition to physical education classes will give important information to the administrators, students and parents on this issue.

Although Koç and Tekin (2011) found that standing broad jump, arm strength, balance, arm movement speed, and running speed were significantly improved in first and the third grade at primary school, these results provided weak evidence on the effects of two hours physical education courses on physical fitness due to ignoring the relative age and developmental effects as control of research design. On the other hand, İmamoğlu and Çoknaz (2002) found that students in Cologne city were more successful in physical skills, while it was found that the quality and quantity of physical education classes and students' leisure time activities were differentiated in favor of students in Cologne.

In our study, we found that there were significant differences between two groups in the variables of hearth rate after warm up and aerobic endurance during the pre-test and in the variables of push-up, sit-up, aerobic endurance and anaerobic endurance during in the post-test in the favor of experimental group. There was no significant difference between experimental and control groups in the variables of physical characteristics including age, body height and weight. So we focused on comparing the effects of those who participated in the physical education course only two hours in a week, and those who participated the physical education course plus 3 times in a week conditioning program on their physical fitness levels.

After participating two hours once a week, control group showed significant improvements in push-up, shuttle and anaerobic endurance. Similar to our results related control group, there is currently no strong evidence showing the most appropriate approach to physical education in the school setting similar (Bonvin, Barral, Kakebeeke, Kriemler, Longchamp, Schindler, Puder, 2013; Kriemler, Meyer, Martin, Van Sluijs, Andersen, & Martin, 2011). Similar to our traditional two hours physical education courses in a week, in a study conducted in the United States by Packham and Streety (2018), it was reported that school-level interventions that

obligatory daily physical education classes did not lead to overall improvements in students' physical fitness components like cardiovascular endurance, strength and flexibility. This study is consistent with our study and shows that the intensity, duration and frequency of physical education lessons in the United States do not have a sufficient effect on the physical fitness components of the students.

Markedly, in our experimental group improved all physical fitness variables at moderate level after participating two hours physical education plus strength and conditioning program for 12 weeks. Also pretest and posttest comparisons in the control group of our study showed that 2 hours of physical education per week had a low effect on the physical fitness variables of students.

Contrarily, Rengasamy (2012) investigated the effect of a physical fitness intervention program within a physical education class on selected health-related physical fitness components in female adolescents, and a treatment of four exercises as a circuit training form was utilized to improve their fitness components. In this study, it was found that a ten week physical fitness program within a physical education class classes conducted 40 minutes twice a week for ten weeks was effective in enhancing cardiovascular endurance and flexibility not muscular strength (Rengasamy, 2012). On the other side, strength and conditioning exercise program plus 2 hours of physical education per week, also had a moderate effect on physical fitness variables. We can conclude that 2 hours of physical education lesson per week does not have enough effect and as the intensity, frequency and duration of physical activities in addition to physical education lessons increase, its effect will increase. Moreover, similar to the results of our study, various studies have shown the effectiveness of daily physical education classes on physical fitness components (Ridgers, Stratton, & Fairclough, 2006) and cardiorespiratory fitness (Resaland, Andersen, Mamen, & Anderssen, 2011). Interestingly the superiority of Germany in the quality and quantity of physical education courses (İmamoğlu and Çoknaz 2002) compared to Turkey has similarities with the duration and frequency of weekly total activities in the experimental group in our study. It can be concluded that the quality and quantity of physical education courses depends on not only the duration and frequency of activities but also the intensity of physical and sportive activities. In order to improve physical fitness, adolescents may require that their physical education teachers and trainers should organize 2 or 3 additional fitness sessions out of traditional physical education for 2 hours per week (Bompa & Carrera, 2015).

In conclusion, traditional physical education courses are not sufficiently effective in improving physical fitness. It is clear that participation in physical education classes alone does not cause the physical fitness potential of adolescents to emerge at the highest level. It can be proposed that students' participation in additional physical and sportive activities for at least 3 or 4 weeks will be very effective.

For each group, Cohen's *d* analyzes of the comparison pretest and posttest results indicated that while 2 hours of physical education per week had a small effect on the physical fitness components. On the other side, strength and conditioning exercises were added to 2 hours of physical education per week also had a moderate

effect on physical fitness. It can be proposed that 2 hours of physical education lesson per week does not have enough effect and as the intensity, frequency and duration of strength and conditioning exercise program in addition to physical education lessons increase, its effect will increase.

RECOMMENDATIONS

Although this study concluded that traditional physical education classes are not effective enough in improving physical fitness and it is necessary to increase the number and duration of physical activities, further research is required to assess whether physical education courses have significant effect on physical fitness of adolescents in the large samples of from two genders and different age groups.

ETHICAL TEXT

In this article, the journal writing rules, publication principles, research and publication ethics, and journal ethical rules were followed. Responsibility for any violations that may arise regarding the article belongs to the author (s). The research was approved by the ethics committee of "Mersin University Social and Human Sciences Ethics Committee" dated 05.03.2025 and numbered -03. Our study was carried out in accordance with the directive of "Mersin University Social and Human Sciences Ethics Committee".

Author(s) Contribution Rate: In this study, the first author contributed 60% and the second author contributed 40%.

REFERENCES

- American Heart Association. (1992). American Heart Association Council on Clinical cardiology Committee on Exercise and cardiac Rehabilitation. Statement of Exercise: Benefits and recommendation for physical activity programs for all Americans: A statement for health professionals. *Circulation*, 86, 340-344.
- Bompa, T. & Carrera, M. (2015). *Conditioning young athletes*. Human Kinetics: USA. 15-16.
- Bonvin, A., Barral, J., Kakebeeke, T. H., Kriemler, S., Longchamp, A., Schindler, C., & Puder, J. J. (2013). Effect of a governmentally-led physical activity program on motor skills in young children attending child care centers: A cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 2–12.
- Centers for Disease Control & Prevention (2011). School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. *Morbidity and Mortality J. Weekly Report*, 60(5).
- Chawla, K., Mishra, R., & Sachdeva, V. (2007). Correlation of antioxidants and fitness levels in undergraduate medical students. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 51: 293-295.
- Derri, V., Aggeloussis, N., & Petraki, C. (2004). Health-related fitness and nutritional practices: Can they be enhanced in upper elementary school students. *Physical Educator*, 61(1), 35-45.
- Docherty, D. (1996). *Measurement in Pediatric Exercise Science: Human Kinetics* Champaign, IL.

- Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2011). How to Design and Evaluate Research in Education. Boston: McGraw Hill Book Company, p. 268.
- İmamoğlu O. & Çoknaz H. (2002). İlköğretim programlarında yer alan beden eğitimi dersleri ile öğrencilerin fiziksel gelişimlerinin araştırılması (Research of The Physical Education Courses and Students' Physical Developments in the Elementary School and Middle School Education Program). *Atatürk Journal of Physical Education and Sports* (atabesbd). 4 (2) : 5-11. 22.
- Koç H. & Tekin A. (2011). Beden eğitimi derslerinin çocuklarda seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi (the effect of physical education courses on some certain motoric features of children) , *VAN YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi* (The Journal Of Education Faculty); Özel Sayı, 9-17.
- Koçak S, Kartal A, (2003). İlköğretim Öğrencilerinin Bir Öğretim Döneminde Fiziksel Uygunluk Gelişimlerindeki Değişimin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8 (1) : 53-60.
- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., Van Sluijs, E. M. F., Andersen, L. B., & Martin, B. W. (2011). Effect of schoolbased interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: A review of reviews and systematic update. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 923–930.
- Mamak H, Koç H. & Pepe K, (2010). 8 Yıllık Kesintisiz İlköğretim Okullarında Beden Eğitimi ve Spor Derslerinin Amaçlarına Ulaşma Düzeyi (Konya İli Uygulaması). *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12 (2): 120–133.
- 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* 31, 1-11.
- Packham, A. & Streety, B. (2018). The effects of physical education on student fitness, achievement, and behavior. *Economics of Education Review*, V. 72, pp. 1-18.
- Rengasamy, S. (2012). A physical fitness intervention program within a physical education class on selected health-related fitness among secondary school students. International conference on new horizons in education INTE2012, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 55, 1104 – 1112.
- Resaland, G. K., Andersen, L. B., Mamen, A., & Anderssen, S. A. (2011). Effects of a 2-year school-based daily physical activity intervention on cardiorespiratory fitness: The Sogndal schoolintervention study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(2), 302–309.
- Ridgers, N. D., Stratton, G., & Fairclough, S. J. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine*, 36(4), 359–371.
- Rösch D, Hodgson R, Peterson L, Baumann TG, Junge A, Chomiak J, & Dvorak J, (2000). Assessment and avaluation of football performance. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5):29-39.
- Sallis, J. F. (2004). Behavioral and Environmental Interventions to Promote Youth Physical Activity and Prevent Obesity. In Childhood Obesity Task Force. Philanthropic Collaborative for a Healthy Georgia and the Health care Georgia foundation (pp.16–29). *Atlanta: Georgia Health Policy Center*.
- Stodden, D.F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Robertson. M.A., Rudisill, M.E., Garcia, C. & Garcia, L.E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest* 60,290-306.

- Svensson, M., & Drust, B. (2005). Testing Soccer Players. *Journal Of Sports Sciences*, 23(6), 601-618.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi* (Measurement and Evaluation of Physical–Physiological Performance in Sport). Bağırğan Yayınevi.
- Tomkinson, G. R., Olds, T. S., & Gublin, J. (2003). Secular trends in physical performance of Australian children: Evidence from the talent search program. *Journal of Sports, Medicine and Physical Fitness*. 43, 90-98.
- U.S. Department of Health and Human Services [USDHHS], (2001). The surgeon general’s call to action to prevent and decrease overweight and obesity. Rockville, MD: Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office of the Surgeon General.
- Yenal, H.T., Çamlıyer, H. & Saraçoğlu, A.S. (1999). İlköğretim İkinci Devre Çocuklarında Beden Eğitimi ve Spor Etkinliklerinin Motor Beceri ve Yetenekler Üzerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 8 (3) : 15-24.
- Topyaka, I. (1995). Ortaöğretimde Beden Eğitimi ve Spor Müfredatı Sorunları ve Yeni yaklaşımlar. Marmara Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

HAFTALIK BEDEN EĞİTİMİ ARTI KONDİSYON PROGRAMININ ADÖLESANLARIN FİZİKSEL UYGUNLUKLARINA ETKİLERİ

Öz

Beden eğitimi derslerinin öğrencilerin fiziksel uygunluk bileşenleri üzerindeki etkililiği Türkiye'de halen tartışmalı bir konudur. Bu nedenle, bu çalışma, üç ay için haftada bir toplam 2 saat beden eğitimi dersine katılanlarla, haftada 2 saat beden eğitimi artı üç kez 1 saat kondisyon antrenmanına katılanların fiziksel uygunluk özelliklerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Bu yarı deneysel çalışmada, rastgele olmayan bir katılımcı grubu bir güç ve kondisyon programına maruz bırakıldıktan sonra yalnızca bir kez ölçüldü ve bir kontrol grubuyla karşılaştırıldı. Veriler, deney grubundan 13 katılımcı ve kontrol grubundan 11 katılımcı olmak üzere 24 erkek adölesandan toplanmıştır. İki grup ve grup içi karşılaştırmalarda deney ve kontrol gruplarının fiziksel uygunluk değişkenlerindeki 12 haftalık değişimi belirlemek için bağımsız ve eşleştirilmiş t testleri kullanılmıştır. Ayrıca 12 haftalık beden eğitimi dersleri ve kondisyon programının etki büyüklüğünü belirlemek için Cohen's d hesaplanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, ön test sırasında ısınma kalp atım sayısı ve aerobik dayanıklılık değişkenlerinde ve son test sırasında şınav, mekik, aerobik dayanıklılık ve anaerobik dayanıklılık değişkenlerinde deney grubu lehine iki grup arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda, 12 hafta sonra kontrol grubunun şınav, mekik ve anaerobik dayanıklılıklarında anlamlı bir değişiklik olmazken, 12 haftalık kuvvet ve kondisyon programı sonrasında deney grubunun tüm değişkenlerinde istatistiksel anlamlı değişiklikler gözlemlendi. Sonuç olarak, geleneksel beden eğitimi derslerinin fiziksel uygunluğu geliştirmede yeterince etkili olmadığı göz önüne alındığında, öğrencilerin haftada en az 3 veya 4 kez ek fiziksel ve sportif etkinliklere katılmalarının çok etkili olacağı önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Beden eğitimi dersi, fiziksel uygunluk, antrenman, beden eğitimi ders sıklığı.

GİRİŞ

Beden eğitimi, toplumda çocukların ve adölesanların çoğunluğuna yönelik fiziksel uygunluğu da kapsayan sağlık sonuçlarını etkileyen yapılandırılmış bir müdahaledir (Sallis, 2004). Okul temelli kapsamlı fiziksel aktivite programının temel bir bileşeni olarak beden eğitiminin kalitesi, okul çağındaki çocukların ve adölesanların fiziksel uygunluğunu geliştirmek için çok önemli bir araçtır (Centers for Disease Control & Prevention, 2011).

Beden eğitimi derslerinin öğrencilerin fiziksel uygunluk bileşenleri üzerindeki etkililiği Türkiye'de halen tartışmalı bir konudur. Ancak ilköğretim müfredatında yer alan beden eğitimi derslerinin amacına ulaşmadığını gösteren çalışmalar mevcutken (Topyaka, 1995; Koçak & Kartal, 2003) bazı araştırmalar ise amacına ulaştığını göstermiştir. (Yenal, Çamlıyer, & Saraçoğlu, 1999; Mamak Koç & Pepe, 2010). Benzer şekilde, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, Packham ve Streety (2018), zorunlu günlük beden eğitimi derslerinin okul düzeyindeki müdahalelerin, öğrencilerin kardiyovasküler dayanıklılık, güç ve esneklik gibi fiziksel uygunluk bileşenlerinde genel iyileştirmelere yol açmadığını bildirmiştir.

Fiziksel uygunluk, antrenman ve müsabaka sırasında vücudun büyük çaba gerektiren dinlenme koşullarına mümkün olduğunca yakın homeostazı koruma ve egzersiz ve müsabaka sırasında ve sonrasında hemen eski haline getirme yeteneği olarak tanımlanabilir (Chawla, Mishra & Sachdeva, 2007). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk, sağlık hedeflerinin önemli bir göstergesidir (Ortega, Ruiz. Castillo & Sjöström, 2008) ve adölesanlarda etkili, hoş ve başarılı fiziksel aktivite katılımı için gerekli fiziksel özellikleri temsil etmektedir (Stodden, Goodway, Langendorfer, Robertson, Rudisill, Garcia, & Garcia, 2008). Yeterli düzeyde kardiyovasküler dayanıklılık, çocuk ve adölesanlarda obezite ve kardiyovasküler hastalıklarla ilgili risk faktörlerini azaltacaktır. Kassel kuvvet, dayanıklılık ve esneklik özelliklerindeki gelişmeler iskelet sağlığını olumlu yönde etkiler (Ortega, Ruiz. Castillo & Sjöström, 2008).

Çocuklarda ve gençlerde uygulanan fiziksel uygunluk bileşenlerini ölçmeye yönelik testler, planlı fiziksel aktivitenin büyüme, gelişme ve sağlık üzerindeki etkisini ölçmek ve adölesan dönemde gençlerin eğitilebilirliğini incelemek için kullanılmaktadır. Çocukların büyüme, gelişme ve fiziksel uygunluk modellerinde uzun süreli eğitimler ve farklı egzersiz seviyelerine tepkileri fiziksel uygunluk testleri ile belirlenebilir (Docherty, 1996). Adölesanların genel fiziksel uygunluk bileşenlerinin gelişimi, müfredata dayalı beden eğitiminin etkililiğini göstermektedir.

Koç ve Tekin (2011) haftada 2 saat beden eğitimi dersine katılan öğrencilerin sedanterlere kıyasla ilköğretim birinci sınıfta durarak uzun atlama ve kol kuvvetinde, üçüncü sınıfta denge, kol hareket sürati, kol kuvvet ve sürat koşusunda daha iyi performans gösterdiklerini bildirmişlerdir. İkinci sınıfta, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

İmamoğlu ve Çoknaz (2002), Türkiye ve Almanya'dan Bolu ve Köln olmak üzere iki şehirdeki 11-12 yaş öğrencileri arasında yaptıkları karşılaştırmalı bir çalışmada, Bolu ilindeki öğrencilerin Köln'deki öğrencilere göre daha zayıf ve kısa boylu olduklarını tespit etmişlerdir. Ayrıca Köln kentindeki öğrencilerin fiziksel becerilerde

daha başarılı olduklarını, beden eğitimi derslerinin ve öğrencilerin boş zaman etkinliklerinin Köln'deki öğrenciler lehine nicelik ve nitelik açısından farklılaştığı tespit edilmiştir.

Çeşitli araştırmalar, günlük beden eğitimi derslerinin fiziksel uygunluk bileşenleri (Ridgers, Stratton ve Fairclough, 2006) ve kardiyorespiratuar uygunluk (Resaland, Andersen, Mamen ve Anderssen, 2011) üzerindeki etkinliğini göstermiştir. Ayrıca, şu anda okul ortamında beden eğitiminin etkili olduğunu gösteren güçlü bir kanıt bulunmamaktadır (Bonvin, Barral, Kakebeeke, Kriemler, Longchamp, Schindler, Puder, 2013; Kriemler, Meyer, Martin, Van Sluijs, Andersen & Martin, 2011).

Ancak günümüzde Türkiye'de adölesanlarda beden eğitimi derslerinin fiziksel uygunluk bileşenleri üzerindeki etkisinin yakın dönemleri yansıtan araştırmalarla netleştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (İmamoğlu ve Çoknaz, 2002; Koç ve Tekin, 2011). Uygulama açısından iyi ve etkili bir antrenman veya beden eğitimi programı oluşturmak için antrenman yükünü uygun şekilde artırmak gerekir. Öğrencilerin beden eğitimi derslerinde elde ettikleri uygulama miktarı ve kalitesi, fiziksel uygunluk bileşenlerinin gelişeceği miktarı doğrudan etkiler.

Düzenli fiziksel aktivite olarak beden eğitimi derslerinin etkinliği, egzersizlerin yoğunluğu, süresi ve sıklığından etkilenir (Bompa ve Carrera, 2015). Fiziksel uygunluğu geliştirmek için adölesanlar, beden eğitimi öğretmenleri ve antrenörlerinden haftada 2 saat geleneksel beden eğitimi dışında 2 veya 3 defa birer saatlik kondisyon çalışmalarının düzenlenmesini ihtiyaç duyabilir.

Bu nedenle, bu çalışma, haftada bir kez toplam 2 saat beden eğitimi dersine katılanlar ile üç ay süreyle hafta bir kez 2 saat beden eğitimi dersi artı haftada üç kez birer saatlik kondisyon çalışmalarına katılan adölesanların fiziksel uygunluk özelliklerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Katılımcılar

Veriler, 12 haftalık beden eğitimi ve kondisyon antrenmanından sonra deney grubu 13 ve kontrol grubu 11 katılımcı olmak üzere 24 erkek adölesandan iki gün içerisinde toplanmıştır. Bir lisede öğrenim gören deney grubu katılımcıları ve 12 hafta boyunca haftada 2 saat beden eğitimi artı 3 saat kondisyon programına katılmıştır. Ortalama değerleri yaşa için 17.37 ± 0.96 yıl, vücut ağırlığı için 1.69 ± 0.06 m, vücut ağırlığı için 59.08 ± 11.02 kg'dır. Araştırma 'Mersin Üniversitesi Sosyal Ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu' 05.03.2025 tarihli, -03 sayılı, etik kurulu tarafından onaylanmıştır. Çalışmamız 'Mersin Üniversitesi Sosyal Ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu' yönergesine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın Dizaynı

Bu çalışma, rastgele olmayan bir katılımcı grubunu 12 haftalık bir kuvvet ve kondisyon programının uygulanmasından sonra hedeflenen özelliklerin yalnızca bir kez ölçüldüğü ve bir kontrol grubuyla karşılaştırıldığı

yarı deneysel statik grup karşılaştırma tasarımıdır (Fraenkel & Wallen, 2011). Bir lisede öğrenim gören ve 12 hafta boyunca haftada sadece 2 saat beden eğitimi dersi alan kontrol grubu katılımcılarının ortalama değerleri yaşa için 17.91 ± 0.94 yıl, boy uzunluğu için 1.68 ± 0.05 cm, vücut ağırlığı için 66.91 ± 7.76 kg'dır. Katılımcılar, geçmişte performans sporu deneyimine sahipse çalışma dışı bırakılırken sadece rekreasyonel fiziksel ve sportif faaliyetlere katıldılarsa dahil edilmiştir.

Kuvvet ve Kondisyon Programı

Bu çalışmada kontrol grubu katılımcıları (n=11) haftada 1 gün ikişer saat yapılandırılmış beden eğitimi dersine katılırken, deney grubu katılımcıları (n=13) iki saatlik beden eğitimi dersine ilaveten on iki hafta boyunca haftanın 3 ayrı gününde bir saatlik kuvvet ve kondisyon programına katılmıştır. Kuvvet ve kondisyon programında her antrenmanın süresi ısınma, yüklenme ve soğuma periyodlarını kapsayacak şekilde 1 saat olarak düzenlenmiştir. Genel dayanıklılık, kuvvet, esneklik, çabukluk ve çeviklik, koordinasyon, sürat, aerobik ve anaerobik dayanıklılık özelliklerini geliştirmeye yönelik egzersizler planlandı.

Boy Uzunluğu Ölçümü

Katılımcıların boy uzunlukları düz bir yüzey üzerinde anatomik pozisyonda çıplak ayakla ve duvara dönük olarak santimetre (cm) cinsinden ölçülmüştür.

Vücut Ağırlığı Ölçümü

Çıplak ayaklı ve hafif spor giyimli katılımcıların vücut ağırlıklarını ölçmek için Fakir Hausgerate / Hercules markalı elektronik tartı kullanılmış ve gösterge değerleri kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir.

İstirahat ve Toparlanma Kalp Atım Sayısı Ölçümü

Dinlenme sırasında, ısınmadan önce ve sonra katılımcıların kalp atışları 5 saniye aralıklarla kalp atış hızı monitörü ile dakika kapl atım sayısı (RS 800, Polar Vantage NV, Polar Electro Oy, Finlandiya) olarak kaydedildi.

Mekik Testi (30 sn)

Sporcu dizleri bükülü, elleri ensesinde ve ayak tabanları yere değecek şekilde sırt üstü yatırıldı. Başlat komutu ile mekik hareketini 30 saniyede yapabildikleri kadar tekrar etti. Deneğin 30 saniyede mekik hareketini tekrar sayısı, 1/1000 hassasiyetle bir el kronometresi tarafından skor olarak kaydedildi (Tamer, 2000).

Şınav Testi (30 sn)

Katılımcı, start komutu ile 30 saniye boyunca mümkün olduğunca şınav hareketini tekrar etti. Katılımcı, yüzükoyun pozisyonda gergin bacak ve gövde ile vücut ağırlığı ayak parmak tabanlarında dirseklerinin ve

omuzunun gerilmesi ile vücudu yukarı kaldırır ve yere indirir. Katılımcı, zamanın 1/1000 hassasiyetli el kronometresi ile ölçüldüğü 30 saniyede tekrarlayabileceği şınav sayısı, test skoru olarak kaydedilir (Tamer, 2000).

Yo-Yo Testi

Denek, A konisinden B konisine doğru koşar. Koşular sırasında A konisinden B konisine gelindiğinde sinyal sesi duyulur ve çizgiye basılarak A konisine geri dönülür. Denek A konisine geldiğinde tekrar sinyal duyulur ve A konisinden C konisine doğru koşulur ve başlangıç noktasındaki A konisinde tekrar sinyal duyuluncaya kadar beklenir. Koşu sürati, test protokolüne göre artırılır. Denek A konisine geldiğinde ilk kez işareti yakalayamazsa, hata alır ve üst üste ikinci kez sinyal duyulursa ve denek A noktasında değilse, test sonlandırılır. Denek A konisine her ulaştığında, test mesafesi kağıt üzerinde işaretlenir ve kaydedilir. Yapılacak test koşulları her zaman aynı arazi ve hava koşullarında (sıcak veya soğuk olmaması, deneklerin kaymasını önlemek için zeminin ıslak olmaması gibi) olmalıdır. Teste katılan deneklerden koşu sırasında düşmemeleri için aynı tip futbol ayakkabısı (krampon) giymeleri istenmeli ve koşu alanı doğal çim saha üzerinde yapılmalıdır. Test koşu sürati 10 km/s'de başlatıldı. Her 40 metre sonunda koşu sürati, test protokolüne bağlı olarak 0,5 km/saat veya 1 km/saat artırıldı (Svensson ve Drust, 2004).

Üç Köşeli Anaerobik Dayanıklılık ve Çeviklik Koşu Testi

Üç köşe koşu testi; bu test anaerobik dayanıklılığı ölçer. Teste başlamadan önce katılımcıların kalp atışları kaydedilir. Katılımcı, üçüncü bayrak direğinin iç yanında başlangıç pozisyonunu alır. Katılımcılar 80 metre mesafeyi en yüksek süratle koşar ve birinci bayrak direğinin etrafından sola döner, ve 20 metre koşar üçüncü bayrağın etrafından sola dönerek 82.4 metre başlangıç noktasına kadar koşar ve sağa dönerek 20 metrenin sonundaki bitiş çizgisinden geçerek testi tamamlar. Ölçümler saniye cinsinden yapılır (Rösch, Hodgson, Peterson Baumann, Junge, Chomiak & Dvorak, 2000).

İstatistiksel analizler

Verilerin normal dağılımı nedeniyle değerler aritmetik ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Ön test ve son testte deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında bağımsız t testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının fiziksel uygunluk değişkenlerindeki 12 haftalık değişimi belirlemek için eşleştirilmiş t testi kullanıldı. Ayrıca 12 haftalık beden eğitimi dersleri ile kuvvet ve kondisyon egzersiz programının etki büyüklüğünü belirlemek için Cohen d hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bu çalışmanın bulguları tablolar halinde sunulmuştur. İlk olarak, deney ve kontrol grupları arasında 12 haftalık kondisyon programı sonrasında ön test ve son test süresince yorgunluk düzeyleri, kassal dayanıklılık, aerobik ve aerobik dayanıklılıklarının karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir. İkinci olarak, 12 haftalık güç ve kondisyon programının yorgunluk düzeyleri, kassal dayanıklılık, Deney grubunun ön test ve son test sırasındaki aerobik ve anerobik dayanıklılıkları Tablo 2'de sunulmuştur. Son olarak, 12 haftalık kondisyon programına katılmayan

kontrol grubunun ön test ve son test sırasındaki yorgunluk düzeyleri, kassal dayanıklılık, aerobik ve anerobik dayanıklılıklarındaki değişimler Tablo 3'te gösterilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, yaş ortalaması, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi demografik değişkenler açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ayrıca hem deney hem de kontrol gruplarında hem ön test hem de son test sırasında istirahat kalp atım sayısı (dk.atım⁻¹) arasında istatistiksel bir fark yoktur. Ön test sırasında ısınma egzersizleri sonrasında ölçülen kalp atım sayısı deney grubunda anlamlı olarak daha yüksek iken, son testte iki grup arasında fark gözlenmemiştir.

Öntest sırasında iki grup arasında şınav ve mekik sayıları açısından anlamlı bir fark bulunmazken, deney grubunda 30 saniyedeki şınav ve mekik sayılarında son test sırasında anlamlı bir artış olduğu görüldü. Aerobik dayanıklılıkta ön testte deney ve kontrol grupları arasında 0,05 düzeyinde anlamlı bir fark varken, son testte deney grubu lehine 0,01 düzeyinde daha büyük bir fark gözlenmiştir. Ön test sırasındaki anaerobik dayanıklılık ve çeviklik farkı, son test sırasında deney grubu lehine önemli ölçüde artmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grupları Arasında Ön Test ve Son Test Sırasında 12 Haftalık Kondisyon Programı Sonrasında Yorgunluk Düzeyleri, Kassal Dayanıklılık, Aerobik ve Aerobik Dayanıklılıkların Karşılaştırılması.

| Değişkenler | Gruplar | Pre-Test | | | t Value | Sig | Post-Test | | | t Value | Sig |
|---|---------------|-----------|---------------|---------------|---------|-------|-----------|---------------|---------------|---------|--------|
| | | N | X | S.S. | | | N | X | S.S. | | |
| Yaş (Yıl) | Deney | 13 | 17,38 | 0,96 | -1,345 | ,193 | - | - | - | - | - |
| | Kontrol | 11 | 17,91 | 0,94 | | | - | - | - | | |
| | Toplam | 24 | 17,63 | 0,97 | | | - | - | - | | |
| Boy Uzunluğu (cm) | Deney | 13 | 1,69 | 0,06 | ,563 | ,579 | - | - | - | - | - |
| | Kontrol | 11 | 1,68 | 0,05 | | | - | - | - | | |
| | Toplam | 24 | 1,68 | 0,05 | | | - | - | - | | |
| Vücut Ağırlığı (kg) | Deney | 13 | 59,08 | 11,02 | -1,976 | ,061 | - | - | - | - | - |
| | Kontrol | 11 | 66,91 | 7,76 | | | - | - | - | | |
| | Toplam | 24 | 62,67 | 10,27 | | | - | - | - | | |
| İstirahat kalp atım sayısı (dk atım ⁻¹) | Deney | 13 | 96,46 | 8,01 | ,884 | ,386 | 13 | 81,15 | 4,72 | -1,255 | ,223 |
| | Kontrol | 11 | 93,55 | 8,10 | | | 11 | 84,18 | 7,04 | | |
| | Toplam | 24 | 95,13 | 8,01 | | | 24 | 82,54 | 5,96 | | |
| Isınma kalp atım sayısı (dk atım ⁻¹) | Deney | 13 | 121,46 | 12,18 | 2,386 | ,026* | 13 | 101,62 | 8,88 | 1,669 | ,109 |
| | Kontrol | 11 | 110,45 | 10,04 | | | 11 | 96,55 | 5,13 | | |
| | Toplam | 24 | 116,42 | 12,36 | | | 24 | 99,29 | 7,70 | | |
| Şınav (30 sn tekrar) | Deney | 13 | 11,77 | 1,54 | ,511 | ,614 | 13 | 18,31 | 3,40 | 2,533 | ,023* |
| | Kontrol | 11 | 10,91 | 5,86 | | | 11 | 13,09 | 6,07 | | |
| | Toplam | 24 | 11,38 | 4,04 | | | 24 | 15,92 | 5,40 | | |
| Mekik (30 sn tekrar) | Deney | 13 | 10,54 | 2,30 | 1,005 | ,326 | 13 | 20,23 | 3,98 | 4,903 | ,000** |
| | Kontrol | 11 | 9,09 | 4,57 | | | 11 | 10,73 | 5,50 | | |
| | Toplam | 24 | 9,88 | 3,52 | | | 24 | 15,88 | 6,69 | | |
| Aerobik Dayanıklılık (sn) | Deney | 13 | 391,38 | 165,26 | 2,334 | ,029* | 13 | 763,08 | 212,58 | 4,299 | ,000** |
| | Kontrol | 11 | 232,73 | 166,68 | | | 11 | 394,55 | 205,15 | | |
| | Toplam | 24 | 318,67 | 181,24 | | | 24 | 594,17 | 277,60 | | |
| Anaerobik Dayanıklılık (sn) | Deney | 13 | 39,32 | 2,52 | -4,06 | ,692 | 13 | 35,91 | 3,15 | -3,124 | ,005** |
| | Kontrol | 11 | 40,38 | 8,39 | | | 11 | 43,95 | 8,66 | | |
| | Toplam | 24 | 39,80 | 5,85 | | | 24 | 39,60 | 7,39 | | |

*p<.05; **p<.01

Tablo 2. Adölesanlara Uygulanan 12 Haftalık Kondisyon Programının Yorgunluk Seviyeleri, Kassal Dayanıklılık ile Aerobik ve Anaerobik Dayanıklılık Üzerine Etkisi.

| Variables | Gruplar | N | X | S.S. | Ortalama Fark | % Fark | t Değeri | Cohen's d |
|---|---------|----|--------|--------|---------------|--------|-----------|-----------|
| İstirahat kalp atım sayısı (dk atım ⁻¹) | Öntest | 13 | 96,46 | 8,01 | | | | 2,328† |
| | Sontest | 13 | 81,15 | 4,72 | | | | |
| Isınma kalp atım sayısı (dk atım-1) | Öntest | 13 | 121,46 | 12,18 | -19,85 | -16,34 | 9,522** | 1,861† |
| | Sontest | 13 | 101,62 | 8,88 | | | | |
| Şınav (30 sn tekrar) | Öntest | 13 | 11,77 | 1,54 | 6,54 | 55,56 | -8,117** | 5,864† |
| | Sontest | 13 | 18,31 | 3,40 | | | | |
| Mekik (30 sn tekrar) | Öntest | 13 | 10,54 | 2,30 | 9,69 | 91,97 | -10,926** | 2,981† |
| | Sontest | 13 | 20,23 | 3,98 | | | | |
| Aerobik Dayanıklılık (sn) | Öntest | 13 | 391,38 | 165,26 | 371,69 | 94,97 | -6,582** | 1,952† |
| | Sontest | 13 | 763,08 | 212,58 | | | | |
| Anaerobik Dayanıklılık (sn) | Öntest | 13 | 39,32 | 2,52 | -3,41 | -8,67 | 4,937** | 1,195† |
| | Sontest | 13 | 35,91 | 3,15 | | | | |

*p<.05; **p<.01. Etki büyüklüğü (Effect size, ES). Cohen's d. 0.5'ten küçükse, ES küçüktür. Cohen's d. 0.5'ten büyük ve 0.8'den küçükse, †ES ortadır. Cohen's d değeri 0.8 ve üstü ise, ‡ES, büyüktür.

12 haftalık kuvvet ve kondisyon programı sonrasında deney grubunda değişiklikler; istirahat kalp hızında %15,87 iyi anlamda azalma, ısınma sonrası kalp hızında %16,34 iyi anlamda azalma, şınav sayısında %55,56 artış gözlemlenmiştir. 30 saniye boyunca şınav sayısında %91,97 artış, aerobik dayanıklılıkta %94,97 artış, anaerobik dayanıklılıkta %-8,67 artış gözlemlenmiştir.

Çalışmamızda, 12 haftalık kuvvet kondisyon programı sonrasında deney grubunda sırasıyla; istirahat kalp hızında %15,87 azalma, ısınma sonrası kalp hızında %16,34 azalma, şınav sayısında %55,56 artış 30 saniye şınav sayısında %91,97 artış, aerobik dayanıklılıkta %94,97 artış, anaerobik dayanıklılıkve çeviklikte %-8,67 artış gözlenmiştir. Cohen'in d etki büyüklüğü analizleri, adölesanların fiziksel uygunluk düzeyleri üzerinde 12 haftalık kuvvet ve kondisyon programı sonrasında deney grubundaki tüm değişikliklerin orta düzeyde olduğunu göstermiştir (Tablo 2).

Diğer yanda, kontrol grubunda ise sırasıyla; istirahat kalp hızında %10,02 azalma, ısınma sonrası kalp hızında %12,58 azalma, 30 saniye şınav sayısında %19,98 artış, 30 saniye şınav sayısında %18,04 artış, aerobik dayanıklılıkta %69,53 artış, anaerobik dayanıklılık ve çeviklikte %8,84 azalma olduğu gözlemlendi. Cohen'in d etki büyüklüğü analizleri, 12 haftalık kuvvet ve kondisyon programına katılmayan kontrol grubunun fiziksel uygunluk düzeylerinde küçük artışların olduğunu göstermiştir (Tablo 3).

Her grup için ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılmasından sonra yapılan Cohen's d analizleri, haftada 2 saat beden eğitiminin öğrencilerin fiziksel uygunluk değişkenleri üzerinde küçük bir etkisi olduğunu gösterirken, haftada 2 saat beden eğitime fitness egzersizleri eklendiğinde, fiziksel uygunluk değişkenleri de orta derecede bir etkiye sahipti. Kısaca haftada 2 saat beden eğitimi dersinin yeterli etkisinin olmadığı ve beden eğitimi derslerine ek olarak kuvvet ve kondisyon egzersiz programının yoğunluğu, sıklığı ve süresi arttıkça etkisinin artacağı açıktır.

Tablo 3. Adölesanlara Uygulanan 12 Haftalık Kondisyon Programı Çalışmalarına Katılmayan Kontrol Grubunun Yorgunluk Seviyeleri, Kassel Dayanıklılık ile Aerobik ve Anaerobik Dayanıklılık Özelliklerindeki Değişim.

| Variables | Gruplar | N | X | S.S. | Ortalama Fark | % Fark | t Değeri | Cohen's d |
|---|---------|----|--------|--------|---------------|--------|----------|-----------|
| İstirahat kalp atım sayısı (dk atım ⁻¹) | Öntest | 11 | 93,55 | 8,10 | -9,36 | -10,02 | 7,849** | 1,234† |
| | Sontest | 11 | 84,18 | 7,04 | | | | |
| Isınma kalp atım sayısı (dk atım-1) | Öntest | 11 | 110,45 | 10,04 | -13,91 | -12,58 | 3,428** | 1,743† |
| | Sontest | 11 | 96,55 | 5,13 | | | | |
| Şınav (30 sn tekrar) | Öntest | 11 | 10,91 | 5,86 | 2,18 | 19,98 | -1,896 | 0,365† |
| | Sontest | 11 | 13,09 | 6,07 | | | | |
| Mekik (30 sn tekrar) | Öntest | 11 | 9,09 | 4,57 | 1,64 | 18,04 | -1,765 | 0,324† |
| | Sontest | 11 | 10,73 | 5,50 | | | | |
| Aerobik Dayanıklılık (sn) | Öntest | 11 | 232,73 | 166,68 | 161,82 | 69,53 | -4,196** | 0,865† |
| | Sontest | 11 | 394,55 | 205,15 | | | | |
| Anaerobik Dayanıklılık (sn) | Öntest | 11 | 40,38 | 8,39 | 3,57 | 8,84 | -7,064** | 0,418† |
| | Sontest | 11 | 43,95 | 8,66 | | | | |

*p<.05; **p<.01. Etki büyüklüğü (Effect size, ES). Cohen's d. 0.5'ten küçükse, ES küçüktür. Cohen's d. 0.5'ten büyük ve 0.8'den küçükse, †ES ortadır. Cohen's d değeri 0.8 ve üstü ise, ‡ES, büyüktür.

Her grup için ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırılmasından sonra yapılan Cohen's d analizleri, haftada 2 saat beden eğitiminin öğrencilerin fiziksel uygunluk değişkenleri üzerinde küçük bir etkisi olduğunu gösterirken, haftada 2 saat beden eğitime kuvvet ve kondisyon egzersizleri eklendiğinde, fiziksel uygunluk değişkenleri de orta derecede bir etkiye sahipti. Kısaca haftada 2 saat beden eğitimi dersinin yeterli etkisinin olmadığı ve beden eğitimi derslerine ek olarak kuvvet ve kondisyon egzersiz programının yoğunluğu, sıklığı ve süresi arttıkça etkisinin artacağı açıktır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Günümüzde toplumda var olan hareketsiz yaşam tarzının Covid-19 pandemisi ile ilgili sokağa çıkma kısıtlamalar ve yasaklarının daha da arttığı açıktır. Bugün beden eğitimi dersleri online olarak yürütülürken, önümüzdeki aylarda yüz yüze eğitime başlanmasıyla beden eğitimi derslerinin daha etkin hale getirilmesi planlanabilir. Maalesef birçok çalışma, okula giden çocuklar arasında aerobik kondisyon ve diğer sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bileşenlerinin yeterince gelişmediğini bildirmiştir (Derri, Aggeloussis, & Petraki, 2004; Tomkinson, Olds, & Gublin 2003; US Department of Health & Human Services, [USDHHS] 2001). Gerçekten Amerikan Kalp Derneği (1992), gelecekte birçok çocuğun fiziksel uygunluk düzeylerinin düşük olması nedeniyle metabolik ve kardiyovasküler hastalıklara yakalanma riskinin artacağını bildirmiştir. Bu zor koşullarda sadece yetişkinlerin ve yaşlıların değil, gençlerin de fiziksel uygunluk düzeylerinin artırılması, bağışıklık sisteminin etkinliğinin artırılması, obezite ve kalp damar hastalıklarının önlenmesi için bir ihtiyaçtır. Bu nedenle beden eğitimi derslerine ek olarak beden eğitimi derslerinin ve kondisyon programının etkilerinin değerlendirilmesi yöneticilere, öğrencilere ve velilere bu konuda önemli bilgiler verecektir.

Koç ve Tekin (2011) ilkokulda birinci ve üçüncü sınıfta durarak uzun atlama ve kol kuvveti, denge, kol hareket sürati ve koşu sürati anlamlı düzeyde arttığını bulmasına rağmen, bu sonuçlar iki saatlik beden eğitimi derslerinin etkileri hakkında zayıf kanıtlar sağlamıştır. Araştırma tasarımının kontrolü olarak göreceli yaş ve

gelişimsel etkilerin göz ardı edilmesi nedeniyle fiziksel uygunluk üzerine beden eğitimi derslerinin etkileri anlamsız çıkmaktadır. Diğer yanda, İmamoğlu ve Çoknaz (2002) ise Köln kentindeki öğrencilerin fiziksel becerilerde daha başarılı olduğunu tespit ederken, beden eğitimi derslerinin nitelik ve niceliğinin ve öğrencilerin boş zaman etkinliklerinin öğrenciler lehine farklılaştığını tespit etmiştir.

Çalışmamızda iki grup arasında ön test sırasında ısınma sonrası kalp atım hızı ve aerobik dayanıklılık değişkenlerinde anlamlı farklılık varken sonteste şınav, mekik, aerobik dayanıklılık ve anaerobik dayanıklılık değişkenlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğunu bulduk. Yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı gibi fiziksel özellikler değişkenlerinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark yoktu. Bu nedenle, haftada sadece iki saat beden eğitimi kursuna katılanlarla, beden eğitimi dersine ilaveten haftada 3 kez kuvvet ve kondisyon programına katılanların fiziksel uygunluk düzeylerine etkilerini karşılaştırmaya odaklandık.

Haftada bir kez iki saatlik beden eğitimi dersine katılan kontrol grubu şınav, mekik ve anaerobik dayanıklılıkta önemli gelişmeler gösterdi. Kontrol grubuyla ilgili sonuçlarımıza benzer şekilde, şu anda benzer okul ortamında beden eğitimine en uygun yaklaşımı gösteren güçlü bir kanıt yoktur (Bonvin, Barral, Kakebeeke, Kriemler, Longchamp, Schindler, Puder, 2013; Kriemler, Meyer, Martin, Van Sluijs, Andersen ve Martin, 2011). Packham ve Streety (2018) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, haftada iki saatlik geleneksel beden eğitimi derslerimize benzer şekilde, zorunlu günlük beden eğitimi derslerinin okul düzeyindeki uygulamaların genel olarak öğrencilerin kardiyovasküler dayanıklılık, güç ve esneklik gibi fiziksel uygunluk bileşenlerinde gelişmelere yol açmadığı bildirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızla tutarlıdır ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki beden eğitimi derslerinin yoğunluğunun, süresinin ve sıklığının öğrencilerin fiziksel uygunluk bileşenleri üzerinde yeterli bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir.

Belirgin şekilde, 12 hafta süreyle iki saatlik beden eğitimi artı kuvvet ve kondisyon programına katılan deney grubumuzda, tüm fiziksel uygunluk değişkenlerini orta düzeyde geliştirdi. Ayrıca çalışmamızın kontrol grubundaki ön test ve son test karşılaştırmaları, haftada 2 saat beden eğitiminin öğrencilerin fiziksel uygunluk değişkenleri üzerinde düşük bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Aksine, Rengasamy (2012) bir beden eğitimi sınıfındaki fiziksel uygunluk geliştirme programının, adölesan kadınlarda sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bileşenleri üzerindeki etkisini araştırdı ve fiziksel uygunluğu bileşenlerini geliştirmek için bir devre eğitim formu olarak dört egzersizin çalışmalarını kullandı. Bu çalışmada, on hafta boyunca haftada iki kez 40'ar dakikalık beden eğitimi dersinde uygulanan on haftalık bir fiziksel uygunluk programının, kas kuvvetini değil kardiyovasküler dayanıklılık ve esnekliği geliştirmede etkili olduğu bulunmuştur (Rengasamy, 2012).

Öte yandan, kuvvet ve kondisyon egzersiz programı artı haftada 2 saat beden eğitimi de fiziksel uygunluk değişkenleri üzerinde orta derecede bir etkiye sahipti. Haftada 2 saat beden eğitimi dersinin yeterli etkisinin olmadığı ve beden eğitimi derslerine ek olarak yapılan fiziksel aktivitelerin yoğunluğu, sıklığı ve süresi arttıkça etkisinin artacağı sonucuna varabiliriz. Ayrıca, çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde, çeşitli araştırmalar,

günlük beden eğitimi derslerinin fiziksel uygunluk bileşenleri (Ridgers, Stratton ve Fairclough, 2006) ve kardiyorespiratuar uygunluk (Resaland, Andersen, Mamen ve Anderssen, 2011) üzerindeki etkinliğini göstermiştir.

İlginçtir ki; Almanya'nın beden eğitimi derslerinin nitelik ve nicelik olarak Türkiye'ye göre üstünlüğü (İmamoğlu ve Çoknaz 2002), çalışmamızda deney grubundaki haftalık toplam etkinliklerin süresi ve sıklığı ile benzerlik göstermektedir. Beden eğitimi derslerinin nitelik ve niceliğinin sadece etkinliklerin süresi ve sıklığına değil, aynı zamanda fiziksel ve sportif etkinliklerin yoğunluğuna da bağlı olduğu sonucuna varılabilir. Adölesanların, fiziksel uygunluğu geliştirmek için beden eğitimi öğretmenlerinin ve eğitmenlerinin haftada 2 saat geleneksel beden eğitimine ilaveten 2 veya 3 ek kuvvet ve kondisyon geliştirme seansı düzenlemesini isteyebilir (Bompa ve Carrera, 2015).

Sonuç olarak, geleneksel beden eğitimi dersleri fiziksel uygunluğu geliştirmede yeterince etkili değildir. Beden eğitimi derslerine katılımın tek başına adölesanların fiziksel uygunluk potansiyelinin en üst düzeyde ortaya çıkmasına neden olmadığı açıktır. Öğrencilerin en az 3 veya 4 hafta ek fiziksel ve sportif faaliyetlere katılmalarının çok etkili olacağı önerilebilir.

Her grup için, Cohen'in karşılaştırma ön test ve son test sonuçlarına ilişkin analizleri, haftada 2 saat beden eğitiminin fiziksel uygunluk bileşenleri üzerinde küçük bir etkisi olduğunu göstermiştir. Öte yandan, haftada 2 saat beden eğitiminin yanına kuvvet ve kondisyon egzersizlerinin eklenmesi de fiziksel uygunluk üzerinde orta derecede bir etkiye sahipti. Haftada 2 saat beden eğitimi dersinin yeterli etkisinin olmadığı, beden eğitimi derslerine ek olarak kuvvet ve kondisyon egzersiz programının yoğunluğu, sıklığı ve süresi arttıkça etkisinin artacağı önerilebilir.

ÖNERİLER

Bu çalışma, geleneksel beden eğitimi derslerinin fiziksel uygunluğu geliştirmede yeterince etkili olmadığı ve fiziksel aktivite, spora katılım, antrenman sayı ve süresinin artırılması gerektiği sonucuna varmasına rağmen, beden eğitimi derslerinin adölesanların fiziksel uygunlukları üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını değerlendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. İki cinsiyetten ve farklı yaş gruplarından büyük örnekler ile farklı çalışmaların yapılması önerilebilir.

Etik Metni

Araştırma 'Mersin Üniversitesi Sosyal Ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu' 05.03.2025 tarihli, -03 sayılı, etik kurulu tarafından onaylanmıştır. Çalışmamız 'Mersin Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu' yönergesine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. "Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazarlara aittir."

Yazar(lar)ın Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışmada birinci yazar %60, ikinci yazar %40 katkıda bulunmuştur.

KAYNAKÇA

- American Heart Association. (1992). American Heart Association Council on Clinical cardiology Committee on Exercise and cardiac Rehabilitation. Statement of Exercise: Benefits and recommendation for physical activity programs for all Americans: A statement for health professionals. *Circulation*, 86, 340-344.
- Bompa, T. & Carrera, M. (2015). *Conditioning young athletes*. Human Kinetics: USA. 15-16.
- Bonvin, A., Barral, J., Kakebeeke, T. H., Kriemler, S., Longchamp, A., Schindler, C., & Puder, J. J. (2013). Effect of a governmentally-led physical activity program on motor skills in young children attending child care centers: A cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 2–12.
- Centers for Disease Control & Prevention (2011). School health guidelines to promote healthy eating and physical activity. *Morbidity and Mortality J. Veekly Report*, 60(5).
- Chawla, K., Mishra, R., & Sachdeva, V. (2007). Correlation of antioxidants and fitness levels in undergraduate medical students. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 51: 293-295.
- Derri, V., Aggeloussis, N., & Petraki, C. (2004). Health-related fitness and nutritional practices: Can they be enhanced in upper elementary school students. *Physical Educator*, 61(1), 35-45.
- Docherty, D. (1996). *Measurement in Pediatric Exercise Science: Human Kinetics* Champaign, IL.
- Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education*. Boston: McGraw Hill Book Company, p. 268.
- İmamoğlu O. & Çoknaz H. (2002). İlköğretim programlarında yer alan beden eğitimi dersleri ile öğrencilerin fiziksel gelişimlerinin araştırılması (Research of The Physical Education Courses and Students' Physical Developments in the Elementary School and Middle School Education Program). *Atatürk Journal of Physical Education and Sports (atabesbd)*. 4 (2) : 5-11. 22.
- Koç H. & Tekin A. (2011). Beden eğitimi derslerinin çocuklarda seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi (the effect of physical education courses on some certain motoric features of children) , *VAN YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi (The Journal Of Education Faculty)*; Özel Sayı, 9-17.
- Koçak S, Kartal A, (2003). İlköğretim Öğrencilerinin Bir Öğretim Döneminde Fiziksel Uygunluk Gelişimlerindeki Değişimin İncelenmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8 (1) : 53-60.
- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., Van Sluijs, E. M. F., Andersen, L. B., & Martin, B. W. (2011). Effect of schoolbased interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: A review of reviews and systematic update. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 923–930.
- Mamak H, Koç H. & Pepe K, (2010). 8 Yıllık Kesintisiz İlköğretim Okullarında Beden Eğitimi ve Spor Derslerinin Amaçlarına Ulaşma Düzeyi (Konya İli Uygulaması). *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 12 (2): 120–133.
- 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* 31, 1-11.

- Packham, A. & Streeby, B. (2018). The effects of physical education on student fitness, achievement, and behavior. *Economics of Education Review*, V. 72, pp. 1-18.
- Rengasamy, S. (2012). A physical fitness intervention program within a physical education class on selected health-related fitness among secondary school students. *International conference on new horizons in education INTE2012, Procedia - Social and Behavioral Sciences* 55, 1104 – 1112.
- Resaland, G. K., Andersen, L. B., Mamen, A., & Anderssen, S. A. (2011). Effects of a 2-year school-based daily physical activity intervention on cardiorespiratory fitness: The Sogndal school intervention study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(2), 302–309.
- Ridgers, N. D., Stratton, G., & Fairclough, S. J. (2006). Physical activity levels of children during school playtime. *Sports Medicine*, 36(4), 359–371.
- Rösch D, Hodgson R, Peterson L, Baumann TG, Junge A, Chomiak J, & Dvorak J, (2000). Assessment and evaluation of football performance. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5):29-39.
- Sallis, J. F. (2004). Behavioral and Environmental Interventions to Promote Youth Physical Activity and Prevent Obesity. In Childhood Obesity Task Force. Philanthropic Collaborative for a Healthy Georgia and the Health care Georgia foundation (pp.16–29). *Atlanta: Georgia Health Policy Center*.
- Stodden, D.F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Robertson, M.A., Rudisill, M.E., Garcia, C. & Garcia, L.E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship. *Quest* 60,290-306.
- Svensson, M., & Drust, B. (2005). Testing Soccer Players. *Journal Of Sports Sciences*, 23(6), 601-618.
- Tamer, K. (2000). *Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi* (Measurement and Evaluation of Physical–Physiological Performance in Sport). Bağırğan Yayınevi.
- Tomkinson, G. R., Olds, T. S., & Gublin, J. (2003). Secular trends in physical performance of Australian children: Evidence from the talent search program. *Journal of Sports, Medicine and Physical Fitness*. 43, 90-98.
- U.S. Department of Health and Human Services [USDHHS], (2001). The surgeon general’s call to action to prevent and decrease overweight and obesity. Rockville, MD: Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office of the Surgeon General.
- Yenal, H.T., Çamlıyer, H. & Saraçoğlu, A.S. (1999). İlköğretim İkinci Devre Çocuklarında Beden Eğitimi ve Spor Etkinliklerinin Motor Beceri ve Yetenekler Üzerine Etkisi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi* 8 (3) : 15-24.
- Topyaka, I. (1995). Ortaöğretimde Beden Eğitimi ve Spor Müfredatı Sorunları ve Yeni yaklaşımlar. Marmara Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.