

WYCHOWANIE FIZYCZNE W ASPEKcie PRZEPROWADZONYCH BADAŃ. WYBRANE ZAGADNIENIA

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ В АСПЕКТІ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. ВИБРАНІ ПИТАННЯ

PHYSICAL EDUCATION IN THE ASPECT OF CONDUCTED RESEARCH. SELECTED ISSUES

Sławomir Stanisław Dębski¹, Dariusz W. Skalski^{2,3}, Bogdan Kindzer³,
Liudmyla Rybak³, Marek Graczyk^{2,3}

¹ *Pomorska Szkoła Wyższa w Starogardzie Gdańskim;
Towarzystwo Naukowe w Grudziądzu, Polska*

² *Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu im. Jędrzeja Śniadeckiego, m. Gdańsk, Polska*

³ *Lwowski Państwowy Uniwersytet Kultury Fizycznej im. Iwana Boberskiego, m. Lwów, Ukraina*

Słowa kluczowe: wychowanie fizyczne w Polsce; kultura zdrowia; badanie metodą „EUROFIT”

Ключові слова: фізкультура в Польщі; культура здоров'я; дослідження за методикою «ЄВРОФІТ»

Keywords: physical education in Poland; health culture; research using the "EUROFIT" method

Streszczenie

Zdrowie i forma fizyczna stają się elementem kulturowym o istotnym znaczeniu dla rozwoju pokoleń. Rządy podejmują liczne działania a w tym projektowe mające na celu zwiększenie zainteresowania młodzieży tymi zagadnieniami oraz w wyniku podejmowanych na tej podstawie zachowań podniesieniem jakości życia młodych ludzi. Sytuacja związana z ogłoszeniem stanu zagrożenia zdrowia w Polsce w latach 2020-2022 spowodowała w związku z czasowym jej przebiegiem zmiany w realizacji zadań szkolnych, w tym z zajęć z Wychowania Fizycznego [1]. Podejmując wyzwanie sprawdzenia jej wpływu na stan rozwoju fizycznego zdecydowano się przeprowadzić badanie wśród młodzieży. Celem opracowania jest wykazanie jak kształtuje się poziom rozwoju fizycznego oraz wybranych zdolności motorycznych u dziewcząt uczęszczających do dwóch wybranych na rzecz badań Szkół Podstawowych w Gdańsku w pierwszym kwartale 2022 r.. Badania przeprowadzono z udziałem 121 uczennic. Zastosowano następujące metody badawcze: pomiar wysokości i masy ciała oraz test oceniający sprawność fizyczną „EUROFIT”. Wyniki badań pozwoliły wysunąć następujące wnioski: 1. Poziom rozwoju fizycznego badanych dziewcząt przebiega zgodnie z ogólnymi prawami ontogenezy i charakteryzują się podobnym poziomem w obu badanych zespołach. 2. Racjonalnie prowadzone lekcje wychowania fizycznego pod kierunkiem wykwalifikowanych nauczycieli wychowania fizycznego wpłynęły korzystnie na poziom rozwoju sprawności fizycznej obu zespołów badanych dziewcząt. 3. Sytuacja zdrowotna w kraju nie wpłynęła

• sposób znaczący na rozwój fizyczny poddanym badaniu zespołom. Na tej podstawie można przyjąć, że młodzież utrzymała swoje zainteresowania ruchem dla zdrowia i uczestnictwem w zajęciach Wychowania Fizycznego doprowadzając do utrzymania sprawności i formy fizycznej bez większych zmian. Nie podejmowano się porównań z innymi tego rodzaju badaniami w kraju i poza granicami. Niniejsza praca może posłużyć jako materiał porównawczy dla innych.

Анотація

Здоров'я та фітнес стають культурним елементом, який має значне значення для розвитку поколінь. Уряди здійснюють численні заходи, у тому числі проекти, спрямовані на підвищення інтересу молоді до цих питань і, як результат поведінки, здійсненої на цій основі, підвищення якості життя молодих людей. Ситуація, пов'язана з оголошенням надзвичайного стану здоров'я в Польщі на 2020-2022 роки, спричинила через свій час зміни у виконанні шкільних завдань, зокрема уроків фізкультури. Взятись за завдання перевірити його вплив на стан фізичного розвитку, було вирішено провести дослідження серед підлітків. Мета дослідження – показати рівень фізичного розвитку та відібраних рухових навичок у дівчаток, які навчаються у двох початкових школах м. Гданськ, відібраних для дослідження у першому кварталі 2022 року. Дослідження проводилось за участю 121 учня. Використовувалися такі методи дослідження: вимірювання зросту і маси тіла, тест фізичної підготовленості «ЄВРОФІТ». Результати дослідження дозволили зробити наступні висновки: 1. Рівень фізичного розвитку обстежених дівчат відповідає загальним законам онтогенезу і є подібним в обох групах. 2. Раціонально проведені уроки фізичної культури під керівництвом кваліфікованих вчителів фізкультури позитивно вплинули на рівень розвитку фізичної підготовленості обох команд обстежених дівчат. 3. Стан здоров'я в країні істотно не вплинув на фізичний розвиток досліджуваних команд. Виходячи з цього, можна припустити, що молодь зберегла інтерес до руху за здоров'я та участі в заняттях фізкультурою, що призвело до збереження працездатності та фізичного стану без серйозних змін. Порівняння з іншими дослідженнями такого типу в країні та за кордоном не проводилося. Цю роботу можна використовувати як порівняльний матеріал для інших.

Summary

Health and fitness are becoming a cultural element of significant importance for the development of generations. Governments undertake numerous activities, including projects aimed at increasing young people's interest in these issues and, as a result of the behaviors undertaken on this basis, increasing the quality of life of young people. The situation related to the announcement of the state of health threat in Poland in 2020-2022 caused, due to its time course, changes in the implementation of school tasks, including physical education classes [1]. Taking up the challenge of testing its influence on the state of physical development, it was decided to conduct a study among adolescents. The aim of the study is to show the level of physical development and selected motor skills in girls attending the two primary schools in Gdańsk selected for the research in the first quarter of 2022. The study was conducted with 121 students. The following research methods were used: measurement of body height and weight, and the "EUROFIT" physical fitness test. The results of the research allowed the following conclusions to be drawn: 1. The level of physical development of the examined girls follows the general laws of ontogenesis and is similar in both groups. 2. Rationally conducted physical education lessons under the supervision of qualified physical education teachers had

a positive effect on the level of development of physical fitness of both teams of the examined girls. 3. The health situation in the country did not significantly affect the physical development of the teams under study. On this basis, it can be assumed that the youth maintained their interest in the movement for health and participation in Physical Education classes, leading to maintaining fitness and physical form without major changes. No comparisons were made with other studies of this type at home and abroad. This work can be used as comparative material for others.

Materiał i metody

Materiał badawczy stanowiły dziewczęta klas 8 dwóch Szkół Podstawowych w Gdańsku. Łącznie przebadano 121 osób dzieląc je na grupy tj. Grupa 1 i Grupa 2. W analizie wykorzystano pomiary biometryczne oraz wyniki osiągnięte przez badane w próbach zdolności motorycznych testu „Eurofit” [2]. Poddane badaniom dziewczęta stanowią jednorodne pod względem wieku kalendarzowego grupy.

Grupa dziewcząt uczestniczyła w zajęciach wychowania fizycznego zgodnie z powszechnie obowiązującym programem nauczania. Zajęcia prowadzone były przez nauczycieli wychowania fizycznego.

Badania przeprowadzono w salach gimnastycznych dwóch Szkół Podstawowych. Pomiarów biometrycznych oraz poszczególnych prób sprawności motorycznej dokonano w ramach lekcji wychowania fizycznego. Pod uwagę brano osobników zdrowych, bez przeciwwskazań do uprawiania ćwiczeń ruchowych. Wszystkim badanym stworzono jednolite warunki wykonania prób testowych. Przed przystąpieniem do baterii testu dzieci szczegółowo poinformowano o przebiegu i celowości poszczególnych prób motorycznych.

Ocenę poziomu rozwoju fizycznego badanych dziewcząt oparto na wynikach pomiarów: wysokości ciała, masy ciała oraz wskaźników wzrostowo – wagowych BMI [3]. Badania przeprowadzono według powszechnie stosowanych metod. Szczegółowy opis pomiarów przedstawia się następująco:

- a. Wysokość ciała – mierzono w pozycji stojącej na boso, przy pomocy wzrostomierza. Pomiaru dokonano z dokładnością do 0,1 centymetra.
- b. Masa ciała – mierzona za pomocą wagi lekarskiej z dokładnością do 0,1 kilograma. Badane były w stroju gimnastycznym bez obuwia.

Dodatkowo uwzględniono wskaźnik wagowo – wzrostowy BMI (Body Mass Index) oraz wskaźnik Broucka [4]

Wskaźnik wagowo – wzrostowy BMI

$$\text{BMI} = \frac{\text{masa ciała(kg)}}{\left(\text{wysokość ciała(m)}\right)^2}$$

Wskaźnik Broucka

$$\text{WB} = \frac{\text{wysokość ciała} - \text{masa ciała}}{10}$$

Ocena poszczególnych zdolności motorycznych badanych dziewcząt dokonana została w oparciu o Europejski Test Sprawności Fizycznej.

Europejski Test Sprawności Fizycznej zawiera dziewięć prób, które zastosowano w badaniach według niżej wymienionej kolejności zgodnie z zaleceniami testu:

1. Postawa równoważna na jednej nodze.
2. Stukanie w krążki.
3. Skłon tułowia w przód w siadzie prostym.
4. Skok w dal z miejsca.
5. Zaciskanie ręki.
6. Siady z leżenia.
7. Zwis o ramionach ugiętych.
8. Bieg wahadłowy 10 x 5.
9. Wytrzymałościowy bieg wahadłowy.

Badane wszystkie próby wykonywały w stroju sportowym. Podczas testów postawy równoważnej na jednej nodze i zwisu na ramionach ugiętych ćwiczące były bez obuwia. Zwrócono uwagę na to, aby próby biegu i skoku w dal nie odbywały się na śliskiej powierzchni. Przed przystąpieniem do baterii testu badane nie wykonywały rozgrzewki oraz nie podejmowały się wcześniejszego wykonywania ćwiczeń testowych. Szczegółowy opis prób przedstawia się następująco:

Próba nr 1

Postawa równoważna na jednej nodze – ocen równowagi ogólnej.

Sprzęt i pomoce: belka metalowa o długości 50 cm, wysokości 4 cm, szerokości 3cm, dwie podpórki zapewniające stabilność o wymiarach: długość 15 cm, szerokość 2cm, czasomierz. *Sposób wykonania:* badany staje na listwie wzdłuż jej osi podłużnej, chwyta za stopę nogi ugiętej w kolanie równoimienną dłońią, drugą dłońią opiera się na ramieniu badającego, osiagając w ten sposób stabilność. Badany rozpoczyna próbę w chwili, gdy przestaje korzystać

z pomocy badającego i wytrzymuje pozycję równoważną do momentu utraty równowagi, po każdym upadku badany przyjmuje ponownie pozycję wyjściową. Czas trwania próby wynosi jedną minutę, maksymalna liczba podejść w ciągu 0,5 minuty wynosi 15. *Wynik:* liczba prób potrzebna do utrzymania równowagi przez jedną minutę. Jeżeli badany w ciągu 0,5 minuty przekroczy limit 15, uzyskuje wynik, co oznacza niezdolność do wykonania próby.

Próba nr 2

Stukanie w krążki – ocena szybkości ruchów ręki i koordynacji psychomotorycznej.

Sprzęt i pomoce: stół z regulowaną wysokością, dwa gumowe krążki o średnicy 20 cm. Poziomo przymocowane do stołu, których środki oddalone są od siebie o 80 cm, między krążkami umieszczona jest płytką prostokątna o wymiarach 10 x 20 cm. Przy stole zamontowana jest aparatura rejestrująca ilość uderzeń w krążki, czasomierz. *Sposób wykonania:* badany staje przed stołem w lekkim rozkroku układając mniej sprawną dłoń na prostokątnej płytce, sprawniejszą dłoń dotyka przeciwległego krążka tak, aby ramiona były skrzyżowane, na sygnał badający włącza stoper, a osoba badana jak najszybciej dotyka naprzemianstronnie obu krążków. Podczas próby należy dotknąć krążków 50 razy (po 25 razy każdego). Osoba badająca wyłącza stoper w momencie, gdy aparatura rejestrująca wyświetli liczbę 50, test wykonywany jest w dwóch podejściach. *Wynik:* z dwóch prób odnotowany zostaje rezultat lepszy, o wyniku decyduje czas potrzebny na dotknięcie 25 razy każdego krążka, mierzony z dokładnością do 0,1 sekundy. Uzyskany czas zmieniamy według schematu np.: 11,2 s. daje 112.

Próba nr 3

Skłony w przód w siadzie prostym - ocena gibkości

Sprzęt i pomoce: skrzynia o długości 35cm, szerokości 4,5 cm. I wysokości 32 cm. Wierzchni blat skrzyni jest o długości 50 cm i wystaje ponad ścianę do przytrzymania stóp o 15 cm. Na środku tego blatu, równolegle do osi podłużnej skrzyni znajduje się skala od 0 do 50 cm, linijka o długości 30 cm, umieszczona jest luźno na powierzchni skrzyni prostopadle do jej osi podłużnej, służy do przesuwania rękami w czasie wykonywania skłonu w przód. *Sposób wykonania:* badany będąc na boso w siadzie prostym dotykając stopami bocznej ściany skrzyni sięga rękoma w przód jak najdalej przesuwając linijkę po powierzchni skrzyni, na której znajduje się skala. Podczas wykonywania próby jeden z badających przytrzymuje ramionami kończyny badanej osoby tak, aby nie straciły one kontaktu z podłożem. Próbę wykonuje się dwukrotnie. *Wynik:*

z dwóch prób zapisywany jest rezultat lepszy, jeżeli badany sięgnął 5 cm poza palce stóp uzyskuje wynik 20 (15 +5).

Próba nr 4

Skok w dal z miejsca – pomiar siły eksplozywnej (mocy).

Sprzęt i pomoce: taśma miernicza, mata z zaznaczonymi wzdłuż jej osi poprzecznej liniami w odstępach co 10 cm. *Sposób wykonania:* badany staje w małym rozkroku ze stopami ustawionymi równolegle przed zaznaczoną linią, następnie pochyla tułów w przód, ugina nogi z jednoczesnym zamachem ramion odbija się od podłoża wykonując skok jak najbardziej w przód. Pomiar siły eksplozywnej obejmuje dwie próby. *Wynik:* z dwóch skoków mierzonych do najbliższego śladu pozostawionego przez piętę skaczącego ustalamy najdłuższy (w cm). Do oceny wykorzystuje się rezultat lepszy, a wynik odnotowuje się w następujący sposób: skok na odległość 156 cm daje 156.

Próba nr 5

Zaciskanie ręki na dynamometrze – pomiar siły statycznej dłoni.

Sprzęt i pomoce: dynamometr dla dzieci do 30 kg. *Sposób wykonania:* badany stoi w lekkim rozkroku trzymając dynamometr tak, że ściśle przylega do palców dłoni. Ramię opuszczone jest wzdłuż tułowia tak by go nie dotykało, drugie ramię swobodnie opuszczone. Badany wykonuje maksymalny ścisk dynamometrem. Próbę powtarza się dwukrotnie. *Wynik:* z dwóch prób ręką silniejszą dokonuje się zapisu wyniku lepszego z dokładnością do 1 kg.

Próba nr 6

Ślady z leżenia tyłem – ocena wytrzymałości mięśni brzucha i tułowia.

Sprzęt i pomoce: materac, czasomierz, partner. *Sposób wykonania:* w leżeniu na plecach, nogi ugięte w stawach kolanowych pod kątem 90 stopni, stopy rozstawione na szerokość ok. 30 cm., ręce splecione palcami i ułożone za głową, partner w klęku między stopami leżącego przyciska je do materaca. Leżący na sygnal wykonuje siad dotykając łokciami kolan i powraca do leżenia na plecach tak, aby umożliwić splecionym palcom kontakt z podłożem, po czym opisaną czynność powtarza 30 razy. *Wynik:* liczba poprawnych skłonów wykonanych w czasie 30 sekund.

Próba nr 7

Zwis na ramionach ugiętych – ocena wytrzymałości mięśni ramion i barków.

Sprzęt i pomoce: drążek zawieszony poziomo na takiej wysokości, aby najwyższy z badanych mógł wykonać pełny zwis, taboret, magnezja. *Sposób wykonania:* badany staje na taborecie i chwytą drążek nachwytem tak, aby ramiona były ugięte w stawach łokciowych, a broda znajdowała się nad drążkiem nie dotykając go w trakcie próby. *Wynik:* mierzony czas w sekundach od chwili

usunięcia taboretu. Do analizy wykorzystuje się następujący zapis: czas 0:17,4 daje wynik 174, czas 1: 03,5 daje wynik 635.

Próba nr 8

Bieg wahadłowy 10 x 5 metrów – ocena szybkości biegowej i zwinności.

Sprzęt i pomoce: czysta podłoga, czasomierz, kreda, cztery gumowe stożki ustawione w odległości 120 cm. po dwa na każdej z dwóch linii oddalonych od siebie o 5 metrów. *Sposób wykonania:* badany ustawia się przed linią startową, po komendzie „start” (badający włącza stoper) biegnie jak najszybciej do drugiej linii odległej o 5 metrów od linii startowej i wraca przekraczając obydwie linie całymi stopami. Odległość tę (5 metrów) pokonuje 10 razy. Czas próby mierzony jest z dokładnością do 0,1 sekundy. *Wynik:* uzyskany czas ulega zmianie: 24,5 s daje wynik 245.

Próba nr 9

Wytrzymałościowy bieg wahadłowy – ocena wytrzymałości krążeniowo – oddechowej.

Sprzęt i pomoce: sala gimnastyczna duża na tyle, aby utworzyć na niej dystans 20 metrów, 20 metrowa taśma, samoprzylepne taśmy do wyznaczenia początku i końca dystansu, magnetofon, kasetka z nagraniem z nagraniem przebiegu próby (sygnały dźwiękowe ze zwiększającą się częstotliwością). *Sposób wykonania:* badany porusza się tam i z powrotem wzdłuż odcinka 20 metrowego, tak by w momencie usłyszenia sygnału dźwiękowego znajdował się przy jednej z linii początku lub końca. Próbę należy rozpocząć od kroku marszowego, który stopniowo przechodzi w trucht i bieg zgodnie z narastającą częstotliwością sygnałów dźwiękowych. Badany kończy próbę w chwili, gdy nie był zdolny utrzymać ustalonego rytmu. *Wynik:* wynikiem jest zapis ostatniego zakończonego jednogminutowego etapu, który świadczy o poziomie wytrzymałości krążeniowo – oddechowej.

Zgromadzony materiał zestawiono w tabelach i poddano opracowaniu statystycznemu zgodnie z zaleceniami przedstawionymi przez Arską – Kotlińską M. i Bartz J. [5].

Do poszczególnych obliczeń wykorzystano następujące wzory:

1. Średnia arytmetyczna:

Średnia arytmetyczna jest powszechnie stosowaną miarą opisującą pewną, ogólną właściwość badanej cechy zbioru statystycznego.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} – Średnia arytmetyczna

$\sum x$ - suma wartości

n - liczba przypadków

2. Średnie odchylenie standardowe:

Średnie odchylenie standardowe informuje o stopniu skupienia lub rozproszenia materiału wokół średniej arytmetycznej, czyli pokazuje o ile przeciętnie odchylają się od średniej indywidualne wyniki.

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

δ - średnie odchylenie standardowe

$\sum (x - \bar{x})^2$ - suma kwadratów różnicy pomiędzy poszczególnymi wynikami a średnią arytmetyczną

n - liczebność grupy

3. Błędy standardowe (prawdopodobne):

Błędy służą do szacowania wielkości średnie i odchylenia standardowego populacji generalnej.

a. Błąd standardowy średniej arytmetycznej:

$$m(x) = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

δ - średnie odchylenie standardowe

δ_n - pierwiastek z liczebności

b. Błąd standardowy średniego odchylenia standardowego:

$$m(\delta) = \frac{\delta}{\sqrt{2n}}$$

δ - średnie odchylenie standardowe

$\sqrt{2n}$ - pierwiastek podwójnej liczebności

Błędy standardowe mają znaczenie w oszacowaniu podstawowych charakterystyk statystycznych populacji na podstawie wyników z prób. Informują o ile przeciętnie odchylają się dane parametry z próby w stosunku do populacji.

4. Różnice bezwzględne między średnimi arytmetycznymi:

$$D = [X_1 - X_2]$$

D - różnica bezwzględna

$[X_1 - X_2]$ - różnica między średnimi arytmetycznymi dwóch porównanych zespołów

5. Ocena istotności różnic pomiędzy średnimi:

$$Z = \frac{D}{md}$$

D - bezwzględna różnica między porównywanymi średnimi

md – błąd standardowy różnicy średnich arytmetycznych

$$md = \sqrt{(m_1)^2 + (m_2)^2}$$

m_1 - błąd standardowy pierwszej z porównywanych średnich arytmetycznych

m_2 - błąd standardowy drugiej z porównywanych średnich arytmetycznych

Interpretacja wartości Z według Guilforda J.P. przedstawia się następująco:

- Z = 0 – 1 - różnica nieistotna
- 1 – 2 - różnica słabo istotna
- 2 – 3 - różnica istotna
- 3 – x - różnica bardzo istotna

Opracowane według tego schematy wyniki badań przedstawione są w tabelach.

Wyniki badań

Rozwój jest nieodłączną właściwością każdego istnienia. Kształtowanie anatomicznych i fizjologicznych właściwości organizmu leży u podłoża aktywności ruchowej człowieka [6]. Z kolei aktywność ruchowa kształtuje zarówno właściwości strukturalne jak i funkcjonalne, psychiczne i społeczne. Dlatego też pod pojęciem rozwoju fizycznego rozumiemy całokształt procesów biologicznych [7]. Rozwój fizyczny to zmiany jakie doprowadzają do tego, że organizm ludzki staje się dojrzały fizycznie i samodzielny. Na ten proces składa się zarówno rozwój aparatu ruchu (kośćca, mięśni), jak i kształtowanie się tych właściwości funkcjonalnych, które nazywamy motoryką [8]. Możemy mówić o doskonaleniu funkcji organizmu i zwiększaniu się ich zakresu. Rozwój fizyczny zależy jest od czynników genetycznych, ale także środowiskowych [9].

Ocena rozwoju fizycznego oparta została na pomiarach dwóch podstawowych cech somatycznych: wysokości i masy ciała. Dodatkowo uwzględniono średnią wskaźnika wagowo – wzrostowego BMI oraz wskaźnika Broucka. Wyniki badań zestawiono w tabelach.

Tabela 1. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom rozwoju wysokość ciała badanych dziewcząt.

	min-max	\bar{x}	δ	$m(\bar{x})$	$m(\delta)$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	148,0-177,0	160,70	5,81	0,65	0,46	0,10	0,007
VIII klasa w SP Grupa 2	146,0-176,0	160,80	6,97	1,27	0,90		

Z danych liczbowych zawartych w tabeli 1 wynika, że w zespole dziewcząt z jednej z SP w Gdańsku wartość przeciętna wysokości ciała wyniosła $\bar{x} = 160,70 \pm 5,81$ cm. Wartość przeciętna tej samej cechy w zespole dziewcząt z drugiej SP w Gdańsku wyniosła $\bar{x} = 160,80 \pm 6,97$ cm. Różnica między średnimi wykazała wartość $D = 0,10$ cm i okazała się nieistotna statystycznie. Podsumowując należy stwierdzić, że badane dziewczęta charakteryzują się prawie identycznym poziomem wysokości ciała.

Tabela 2. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom rozwoju masy ciała badanych dziewcząt.

	min-max	\bar{x}	δ	$m(\bar{x})$	$m(\delta)$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	36,0-81,0	49,58	8,47	0,95	0,67	1,88	0,13
VIII klasa w SP Grupa 2	40,0-65,0	51,46	5,90	1,07	0,76		

W zespole dziewcząt pierwszej SP w Gdańsku zaobserwowano nieco niższe wartości masy ciała $\bar{x} = 49,58 \pm 8,47$ niż w zespole drugiej SP w Gdańsku $\bar{x} = 51,46 \pm 5,90$ kg. Różnica między średnimi wyniosła $D = 1,88$ i okazała się nieistotna statystycznie.

WstępWskaźnik wzrostowo – wagowy BMI

Pomiar BMI jest bardzo łatwy do przeprowadzenia i szybko daje ogólną przybliżoną informację o proporcjach budowy ciała, a w szczególności o występowaniu nadwagi. Oszacowano, że wartość BMI = 19 – 24 u kobiet i 20 – 25 u mężczyzn wiążą się z najdłuższym oczekiwanym przeżyciem odległym (4).

Tabela 3. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom wskaźnika BMI badanych dziewcząt.

	min-max	\bar{x}	δ	$m(\bar{x})$	$m(\delta)$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	14,4- 30,5	19,17	2,78	0,31	0,22	0,62	0,12
VIII klasa w SP Grupa 2	16,9- 25,38	19,79	2,12	0,38	0,27		

Analizując dane liczbowe zawarte w tabeli 3 stwierdzono, że wartość średnia u dziewcząt z pierwszej SP w Gdańsku wyniosła $\bar{x} = 19,17 \pm 2,78$, natomiast u dziewcząt z drugiej SP w Gdańsku $\bar{x} = 19,79 \pm 2,12$. Porównując wartości przeciętne średnich wskaźnika BMI u badanych grup zauważamy minimalną różnicę, która wyniosła $D = 0,62$ i okazała się nieistotna statystycznie.

Wskaźnik Broucka

Tabela 4. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom wskaźnika Broucka badanych dziewcząt.

	min-max	\bar{x}	δ	$m(\bar{x})$	$m(\delta)$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	8,1-12,5	11,11	0,74	0,08	0,05	0,17	0,12
VIII klasa w SP Grupa 2	9,5-12,0	10,94	0,59	0,10	0,07		

Z analizy danych liczbowych z tabeli 4 wynika, że w obu grupach dziewcząt podobnie jak przy poprzedniej cesze różnica między średnimi była nieznaczna bowiem wyniosła $\bar{D} = 0,17$ i okazała się nieistotna statystycznie. Wyniki testów sprawności fizycznej są efektami motorycznymi, odzwierciedlającymi aktualny poziom zdolności motorycznych i umiejętności ruchowych. Zdolności motoryczne określają aktualny stan organizmu do wykonania różnego rodzaju zadań ruchowych.

Oceny poziomu rozwoju poszczególnych zdolności motorycznych dokonano na podstawie prób sprawnościowych Europejskiego Testu Sprawności Fizycznej. Celem tego badania było uchwycenie różnic w wartościach poszczególnych prób pomiędzy dziewczętami z równoległych klas. Zastosowane obliczenia statystyczne miały dać odpowiedź czy różnice wartości przeciętnych zdolności motorycznych w wyżej wymienionych grupach są statystycznie istotne.

Szybkość ruchów ręki – stukanie w krążki

Szybkość charakteryzuje zdolność do wykonywania działań ruchowych w mniejszych dla danych warunków odcinkach czasu. Szybkość jako cecha motoryczności jest określana w jednostkach czasu (s). Mieści w sobie trzy składowe: czas reakcji (utajony czas reakcji ruchowej), czas ruchu prostego (prędkość pojedynczego ruchu), częstotliwość ruchu (liczba cykli ruchowych). Rozwój szybkości ruchów ręki określono za pomocą próby stukania w krążki. Rozwój szybkości ruchów ręki określono za pomocą stukania w krążki.

Tabela 5. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom rozwoju szybkości ruchów ręki.

	min. max	\bar{x}	δ	$m(\bar{x})$	$m(\delta)$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	91,0- 141,0	115,72	12,51	1,40	0,99	11,95	0,66
VIII klasa w SP Grupa 2	109,0- 158,0	127,67	13,01	2,37	1,68		

Wyniki znormalizowane zamieszczone w tabeli 5 charakteryzujące szybkość ruchów ręki u badanych dziewcząt przedstawiają się następująco. Wśród badanych dziewcząt według interpretacji Guilforda różnica wartości średnich między dziewczętami wyniosła $D = 11,95$ i okazała się nieistotna statystycznie. Podsumowując należy stwierdzić, że badane dziewczęta charakteryzowały się podobnym poziomem koordynacji i szybkości, chociaż zarysowała się niewielka przewaga grupy z Gimnazjum nr 4 w obrębie badanych cech.

Zwinność – bieg wahadłowy 10 x 5 metrów

Zwinność przejawia się w postaci skoordynowanych, precyzyjnych ruchów w zmieniających się warunkach. W tym sensie może być rozumiana jako

koordynacja całego ciała. U jej podłoża leżą niewątpliwie procesy sterowania poprzez centralny i obwodowy układ nerwowy, ale i procesy energetyczne niezbędne do wykonywania ruchów szybkich. Miernikiem zwinności są: 1) koordynacja złożonego zadania, 2) dokładność jego wykonania (6). Poziom tej cechy oceniono za pomocą biegu wahadłowego 10 x 5 metrów.

Tabela 6. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom rozwoju zwinności badanych dziewcząt.

	min-max	\bar{x}	δ	$m(\bar{x})$	$m(\delta)$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	175,0- 251,0	207,53	18,41	2,03	1,47	11,37	0,49
VIII klasa w SP grupa 2	198,0- 241,0	218,90	2,45	2,43	1,71		

Zwinność u badanych dzieci z Gimnazjum nr 7 mieściła się w przedziale od 175,0 do 251,0; a średnia tej cechy wyniosła $\bar{x} = 207,53 \pm 18,47$. Natomiast różnica poziomu zwinności między obiema grupami wyniosła $D = 11,37$ i okazała się różnicą nieistotną statystycznie.

Gibkość – skłon w siadzie prostym

Gibkość jest definiowana jako właściwość układu ruchowego człowieka umożliwiająca osiągnięcie dużej amplitudy w wykonywanych ćwiczeniach, uzależniona jest od elastyczności mięśni, ścięgien, torebek stawowych i budowy anatomicznej stawu. Największą ruchomość w stawach obserwuje się u dzieci 10 – 12 letnich. Praca nad kształtowaniem gibkości jest w tym okresie najbardziej efektywna. Poziom gibkości zależy od płci jak i od pory dnia. Pracując nad gibkością należy pracować nad optymalnym, a nie maksymalnym jej rozwojem. Optimum to zależy od rodzaju uprawianej dyscypliny.

Tabela 7. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom gibkości badanych dziewcząt.

	min-max	\bar{x}	\bar{s}	$m(\bar{x})$	$m(\bar{s})$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	4-32	20,56	6,03	0,67	0,48	4,21	0,51
VIII klasa w SP Grupa 2	15-37	24,77	5,56	1,01	0,71		

Analizy danych przedstawionych w tabeli 7 stwierdzono, że różnica poziomu gibkości między dwoma grupami wyniosła $D = 4,21$ i jest ona nieistotna statystycznie.

Stawa równoważna na jednej nodze – ocena równowagi ogólnej

Równowaga jest jedną z wielu zdolności koordynacyjnych organizmu. Oparta jest na doskonałości układu nerwowego (organy czuciowe, ośrodkowy układ nerwowy) i układu ruchu. Rozwijanie zdolności koordynacyjnych wpływa na poprawę zwinności, zręczności, pamięci ruchowej. W procesie ontogenezy, okres, kiedy następuje zwiększenie dynamiki naturalnego rozwoju równowagi (okres sensorywny) przypada na okres od 9 do 14 roku życia.

Tabela 8. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom równowagi ogólnej badanych dziewcząt.

	min-max	\bar{x}	\bar{s}	$m(\bar{x})$	$m(\bar{s})$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	0-20	6,24	4,31	0,48	0,34	1,34	0,03
VIII klasa w SP Grupa 2	0-13	4,90	3,49	0,63	0,45		

Przedstawione w tabeli 8 wyniki świadczą, że w próbie równowagi wśród uczennic z dwóch badanych grup różnica między poddanymi wartościami wyniosła $D = 1,34$ i okazała się nieistotna statystycznie.

Siła eksplozywna – skok w dal z miejsca

Zewnętrznym wyrazem pracy mięśni jest rozwijana przez nas siła, która w myśl drugiej zasady dynamiki jest iloczynem masy i przyspieszenia. Zwiększenie siły może więc nastąpić przez wzrost jej składowych.

Siła eksplozywna to poziom siły dynamicznej uzyskanej (zazwyczaj w trakcie ruchu związanego z pokonywaniem niewielkiego oporu zewnętrznego) na drodze maksymalnego przyspieszenia. U dziewcząt okres wzrostu siły kończy się około 14 – 16 roku życia. Potem następuje stabilizacja lub nawet obniżenie poziomu cechy

Tabela 9. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom siły eksplozywny badanych dziewcząt.

	min-max	X	δ	m(x)	m(δ)	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	128,0-198,0	166,79	16,09	1,81	1,28	0,73	0,02
VIII klasa w SP Grupa 2	130,0-201,0	166,06	21,20	3,87	2,73		

Skoczność u badanych dziewcząt wykazała różnicę poziomu skoczności u dziewcząt z wyżej wymienionych Szkół i wyniosła $D = 0,73$ okazując się różnicą nieistotną.

Tabela 10. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom siły tułowia badanych dziewcząt.

	min-max	x	δ	m(x)	m(δ)	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	14-18	20,84	2,65	0,29	0,21	4,80	1,33
VIII klasa w SP Grupa 2	22-31	25,64	2,45	0,44	0,31		

Rozwój siły mięśni brzucha określono ilością skłonów w przód. Z zestawienia wyników w tabeli 10 zaobserwowano, że wartości siły tułowia u dziewcząt z obu szkół mieściły się w przedziale od 14 do 28; efektem porównania dwóch grup dziewcząt jest różnica $D = 4,80$, która okazała

... różnicą słabo istotną.

Siła funkcjonalna – zwis o ramionach ugiętych

Tabela 11. Zestawienie wyników charakteryzujących poziom siły funkcjonalnej badanych dziewcząt.

	min- max	\bar{x}	δ	$m(\bar{x})$	$m(\delta)$	D	Z
VIII klasa w SP Grupa 1	35,0- 691,0	235,75	157,85	17,76	12,55	29,75	0,19
VIII klasa w SP Grupa 2	101,0- 478,0	206,0	88,41	11,42	11,42		

Z danych liczbowych zawartych w tabeli 11 wynika, iż w zespołach dziewcząt poddanych badaniu wartości siły funkcjonalnej i średnia porównując wskaźniki różnic między grupami $D = 29,75$, wykazało statystycznie, że są one nieistotne. Z informacji w internecie wynika, że prowadzone są badania tego rodzaju w kraju i za granicą. Celem niniejszego opracowania nie jest kwestia porównania z innymi wynikami. Skoncentrowano się na badaniu w dwóch wybranych Szkołach Podstawowych Gdańska oraz na analizie porównawczej odnośnie tych dwóch grup.

Wnioski

Rozwój fizyczny jest efektem działania zarówno czynników genetycznych jak i środowiskowych, wśród których na pierwsze miejsce wysuwa się aktywność ruchowa, wpływ ruchu jako czynnika pobudzającego. Rozwój fizyczny uzależniony jest od systematyczności ćwiczeń i dostosowanej odpowiednio intensywności. Badane dziewczęta oprócz uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego nie uprawiały dodatkowo żadnej dyscypliny sportu.

Przedstawione wyniki badań wskazują, że w ciągu przeprowadzonych obserwacji nie stwierdzono znaczących różnic w poziomie rozwoju fizycznego między dziewczętami z obu wybranych Szkoł Podstawowych w Gdańsku. Stwierdzone różnice utrzymują się bowiem na tym samym poziomie. Z analizy uzyskanych wartości badanych wynika, iż dziewczęta w tych grupach tylko nieznacznie różniły się poziomem wysokości i masy ciała. Natomiast jeśli chodzi o wskaźniki BMI oraz Broucka charakteryzują się one również prawie takim

samym poziomem.

Analizując z kolei poziom rozwoju sprawności motorycznej ogólnej, należy stwierdzić, iż różnice występujące między dziewczętami z poszczególnych gimnazjów są w większości przypadków nieistotne lub słabo istotne statystycznie. W kolejnych próbach zanotowano prawie identyczne wartości średnie.

Podsumowując należy stwierdzić, że poziom rozwoju fizycznego oraz wybranych zdolności motorycznych badanych dziewcząt okazał się podobny dla tej grupy wiekowej stwierdzony w badaniach innych autorów [10]. Minimalne zróżnicowanie w obrębie badanych cech obu grup pozwala przypuszczać, że stosowane środki i metody w ramach lekcji wychowania fizycznego w obu zespołach charakteryzowały się takim samym zakresem oddziaływania.

Biorąc pod uwagę otrzymane wyniki badań wydaje się, że cel w zakresie rozwoju fizycznego oraz sprawności fizycznej badanych dziewcząt na poziomie wieku szkolnego został zrealizowany.

Rezultaty uzyskane w czasie poczynionych obserwacji w zakresie oceny poziomu rozwoju fizycznego oraz wybranych zdolności motorycznych dziewcząt uczęszczających do dwóch Szkół Podstawowych w Gdańsku stanowią podstawę do sformułowania następujących wniosków:

1. Poziom rozwoju fizycznego badanych dziewcząt przebiega zgodnie z ogólnymi prawami ontogenezy i charakteryzowały się podobnym poziomem w obu badanych zespołach.
2. Racjonalnie prowadzone lekcję wychowania fizycznego pod kierunkiem wykwalifikowanych nauczycieli wychowania fizycznego wpłynęły korzystnie na poziom rozwoju sprawności fizycznej obu zespołów badanych dziewcząt.
3. Zaobserwowane różnice okazały się w większości badanych zdolności motorycznych nieistotnie statystycznie. Dziewczęta z obu szkół charakteryzowały się podobnym poziomem rozwoju siły tułowia, szybkości i gibkości, jak i wartością siły funkcjonalnej.

Badanie przeprowadzono zgodnie z obowiązującą metodologią [11].