

Trzonkowski Rafał, Napierała Marek, Pezala Małgorzata, Zukow Walery. Cechy somatyczne oraz zdolności motoryczne 10-letnich uczniów ze Szkoły Podstawowej nr 20 w Bydgoszczy = Features and somatic motor skills 10-year students of primary School No 20 in Bydgoszcz. *Journal of Education, Health and Sport*. 2016;6(3):181-199. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.48910>
<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3441>
<https://pbn.nauka.gov.pl/works/723712>

The journal has had 7 points in Ministry of Science and Higher Education parametric evaluation. Part B item 755 (23.12.2015).
755 Journal of Education, Health and Sport eISSN 2391-8306 7

© The Author (s) 2016;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland

Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 05.03.2016. Revised 20.03.2016. Accepted: 23.03.2016.

CECHY SOMATYCZNE ORAZ ZDOLNOŚCI MOTORYCZNE 10-LETNICH UCZNIÓW ZE SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 20 W BYDGOSZCZY

Features and somatic motor skills 10-year students of primary School No 20 in Bydgoszcz

Rafał Trzonkowski, Marek Napierała, Małgorzata Pezala, Walery Zukow

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Słowa kluczowe: cechy somatyczne, zdolności motoryczne, uczniowie 10-letni

Key words: somatic features, motor skills, students 10-year-old

Streszczenie

Celem badań było ustalenie poziomu cech somatycznych i zdolności motorycznych dzieci dziesięcioletnich ze Szkoły Podstawowej nr 20 w Bydgoszczy. Przeprowadzono badania (39 uczniów i 49 uczennic z czterech klas czwartych) budowy somatycznej oraz zdolności motorycznych z wykorzystaniem pięciu prób Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej:

1. Dziewczęta przewyższają wysokością ciała rówieśniczki z badań ogólnopolskich i są od nich lżejsze. Z kolei chłopcy z badań własnych są niżsi od dzieci spoza regionu, jednak charakteryzują się większą masą ciała. Poziom dymorfizmu wysokości ciała wśród obu badanych grup jest zbliżony i nie wykazuje istotności.
2. Wskaźnik BMI jest analogiczny ze średnią krajową dzieci w badanym wieku.
3. Najliczniejszą grupę stanowią leptosomatycy.
4. Zdolnością motoryczną, która dominuje ponad rówieśnikami z badań ogólnopolskich jest gibkość.
5. Badane zdolności motoryczne uczniów ze Szkoły Podstawowej nr 20 są na zbliżonym poziomie do rówieśników z badań ogólnopolskich (ze wskazaniem jednak na dzieci spoza regionu).
6. Poziom dymorfizmu badanych cech somatycznych i zdolności motorycznych przypisać można na korzyść dziewcząt.

Abstract

The aim of the study was to determine the level of somatic and motor skills of children ten years of Primary School No. 20 in Bydgoszcz. Conducted the study (39 students and 49 students from four classes fourths) of the construction of somatic and motor skills with the use of five trials of the International Physical Fitness Test:

1. Girls surpass the height of the body with counterparts nationwide research and are lighter on them. In turn, the boys from own research are lower than children from other regions, however, have greater weight. The level of dimorphism of body height among both groups is similar and shows no relevance.
2. BMI is similar to the national average of children in the studied age.
3. The largest group are leptosomatyc.
4. The ability motive that dominates more than peers from nationwide research is flexibility.
5. examined motor skills of students from the Primary School No. 20 are at a similar level to their peers nationwide study (indicating, however, children from outside the region).
6. The level of dimorphism studied somatic features and motor skills can be assigned in favor of girls.

Wstęp

Życie człowieka, począwszy od jego poczęcia aż po śmierć, podzielone jest na okresy rozwojowe. Jednym z nich jest okres dzieciństwa (nazywany także młodszym wiekiem szkolnym), który rozpoczyna się w momencie pójścia dziecka do szkoły, kończy zaś wraz z pierwszymi oznakami świadczącymi o rozpoczęciu dojrzewania płciowego. W wielu pozycjach traktujących o rozwoju fizycznym dziecka, czas ten nazywany jest „okresem głodu ruchowego” (Malinowski 1987, s. 29). Określenie to odnosi się do stopnia poziomu sprawności dzieci, a szczególnie łatwości, z jaką uczą się one nowych ruchów. Młody człowiek, który jeszcze przed chwilą był nieświadomym i w pełni zależnym od otoczenia niemowlęciem, a następnie beztróskim przedszkolakiem, nagle musi zmierzyć się z rzeczywistością szkolną, która stawia przed nim zupełnie nowe, intelektualne wyzwania. Aktywność fizyczna jest w tym czasie ograniczona wyłącznie do paru godzin lekcji w tygodniu, styl życia dziecka zdeteminowany zostaje z kolei przez regulamin szkolny, który narzuca siedzenie w ławkach. Trzeba więc stwierdzić, że warunki szkolne nie sprzyjają rozwojowi fizycznemu dziecka w wieku lat 7-10. Mimo to badania wskazują, iż to właśnie ten etap życia człowieka, nazywany często także „złotym wiekiem motoryczności”, charakteryzuje się największą harmonią rozwoju, doskonaleniem koordynacji, a także koncentracją uwagi i łatwością uczenia się ruchów. Jest to więc najlepszy czas na pierwsze rekrutacje dzieci do szkolenia specjalistycznego (Szopa, Mleczko, Żak 1996, s. 63).

W fazie młodszego wieku szkolnego w organizmie dziecka zachodzi wiele procesów, które przygotowują go do dalszych przemian okresu pokwitania. Jeśli mowa o budowie somatycznej, należy zauważyć, że w pierwszych latach po rozpoczęciu nauki szkolnej (zwykle pomiędzy 6 a 8 rokiem życia) następuje nagły przyrost wysokości ciała dziecka, jest to tzw. „skok szkolny”. W późniejszych latach tempo rozwoju jest już jednak płynne i powolne - wynosi średnio od 4,5 do 5,5cm na rok (Wołoszynowa 1975, s. 59). Pod koniec okresu dzieciństwa następuje zmiana proporcji ciała, za sprawą której dziesięcioletek upodabnia się wyglądem i sposobem wykonywania ruchów do człowieka dorosłego.

Rozwijający się organizm potrzebuje mnóstwa energii, dlatego też dzieci pomiędzy 8 a 12 rokiem życia odznaczają się większym apetytem, co z kolei powoduje przyrost wagi. Należy jednak przypisać sporą jej część także rozrastającym się kościom, których ilość i wielkość zmienia się (Przewęda 1973, s. 26). Układ kostny zaczyna pełnić

funkcję ochronną - zabezpiecza narządy wewnętrzne przed urazami.

Swój wkład we wzrost wagi ciała dziecka mają również mięśnie, które ze względu na zwiększenie masy, tracą swój charakterystyczny wrzecionowaty kształt. Skład mięśni ulega w tym czasie znaczącym przeobrażeniom, jednak nie są one w dalszym ciągu ukształtowane należycie, co dostrzec można chociażby w dużej męczliwości dzieci i ich niemożności do usiedzenia w miejscu przez dłuższy czas. Do końca młodszego wieku szkolnego sprawność mięśni podnosi się jednak, czego zasługą jest grubienie włókien mięśni szkieletowych. Rozwój układu mięśniowego jest wymogiem koniecznym, aby dziecko zdolne było opanować określone sprawności ruchowe (Hurlock 1985, s. 275).

Należy zauważyć, że ogólna sprawność dziecka w tym okresie ulega poprawie, a jego siła wzrasta, mimo że – ze względu na niezakończony wciąż rozwój somatyczny – wyniki przeprowadzanych prób są odległe od maksymalnych możliwości dzieci tego okresu (Szopa, Mleczo, Żak 1996, s. 63).

Kształtujący się organizm, jak już wcześniej zauważono, potrzebuje wielu składników mineralnych, aby móc prawidłowo wzrastać. Wiele spożytych kalorii przeznaczają bowiem na rozbudowę tkanek, układów czy narządów (Przewęda 1973, s. 37). Elementy niezbędne, takie jak m.in. białka, tłuszcze i węglowodany, dostarczane są dziecku za pośrednictwem przewodu pokarmowego, którego rozwój, w połączeniu z dojrzewaniem układu kostnego, mięśniowego i oddechowego, ma ogromny wpływ na wzrost siły i odporności dziecka.

Wspomniany układ oddechowy powiązany jest ściśle z aktywnością ruchową, która intensyfikuje jego pracę. Ponadto, w tym okresie zapotrzebowanie na tlen jest zwiększone, zaś zmianie ulega sam typ oddychania. Podobnie, jak inne narządy, rozrasta się także i zmienia swój kształt klatka piersiowa, osiągając formę ściętego stożka. Przeobrażeniom ulegają również mostek i żebra, których kąt ustawienia przechodzi transformację. Płuca rosną, ich ciężar wzrasta niemal dziesięciokrotnie, a co za tym idzie, oddech staje się wolniejszy i głębszy (Przewęda 1973, s. 29).

Istotną rolę w prawidłowym rozwoju organizmu dziecka tego okresu ma układ krążenia, którego tempo rozrostu jest jednak niskie. Serce, mimo że wciąż jest mniejsze niż inne narządy, rośnie powoli - zauważalne są szybsze zmiany proporcji lewej komory. Tętno ulega obniżeniu, zaś ciśnienie krwi podnosi się. Zwiększa się tym samym wydolność wysiłkowa młodego człowieka.

Młodszy wiek szkolny uznaje się za okres, w którym umieralność jest najniższa. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest wysoka odporność dzieci, którą uzyskują dzięki wzmocnieniu się układu krwionośnego, ale przede wszystkim układowi limfatycznemu, który apogeum swego rozwoju osiąga właśnie w wieku 10 – 12 lat.

Układ nerwowy, który synchronizuje pracę pozostałych układów i funkcji organizmu, w omawianym okresie stabilizuje się, dzięki czemu wzrasta koordynacja psychoruchowa i obniża się niepokój ruchowy dziecka (Popek 1990, s. 40). Prawidłowy rozwój układu nerwowego powoduje pojawienie się większej ilości kontrolowanych ruchów w obszarze tułowia, a następnie nóg (Hurlock 1985, s. 275). Z kolei mózg, stanowiący centralną część układu nerwowego, u dziecka w wieku 8 - 12 lat zbliża się do wielkości i wagi mózgu dorosłego człowieka. Rozrostowi temu towarzyszy wzrost obwodu głowy.

Powyżej opisano najistotniejsze przemiany organizmu, jakim ulega dziecko pomiędzy 7 a 12 rokiem życia. Aby jednak w pełni móc scharakteryzować sprawność fizyczną tego okresu, należy przede wszystkim zwrócić uwagę na kształtującą się motoryczność dziecka. Ta z kolei determinowana jest w ogromnym stopniu poprzez zasygnalizowane już wcześniej zjawiska rozwoju somatycznego, które usprawniają zarówno aparat ruchu, jak i układ nerwowy.

Motoryczność człowieka jest pojęciem szerokim, określającym – mówiąc najprościej – całokształt czynności ruchowych, jakie wykonujemy. Każdy ruch czy nawet najmniejsze przemieszczenie ciała bądź jego części, stanowi sprawność motoryczną. R. Przewęda zwraca jednak uwagę na różne aspekty motoryczności, wyróżniając:

- motoryczność produkcyjną, związaną z pojęciem pracy i obejmującą działania, których nadrzędnym celem jest wytwarzanie dóbr materialnych,
- motoryczność impresyjną, która dotyczy ogółu gestów, mimiki, póz ciała itp., służącą do porozumiewania się niewerbalnego,
- motoryczność sportową, złożoną z ruchów zabawowych oraz sportowych, podnoszących sprawność fizyczną człowieka, wzmacniających jego zdrowie, wpływających pobudzająco na rozwój, wychowujących oraz przynoszących wypoczynek i radość (Przewęda 1973, s. 127).

Szczególnie ten ostatni rodzaj motoryczności, który wymienia Przewęda, ma istotne znaczenie dla prawidłowego rozwoju dziecka w wieku 7 – 12 lat. W omawianym okresie, a więc w wieku lat 10, młody człowiek posiada już wysoki poziom rozwoju fizycznego, choć w literaturze fachowej można znaleźć rozróżnienia wskazujące, iż u dziewcząt faza płynności ruchów przypada wcześniej niż u chłopców – dziewczęta osiągają ją w wieku 10 -11 lat, zaś chłopcy ok. 12 – 13 roku życia. Wiąże się to m.in. z szybszym tempem rozwoju i wcześniejszym dojrzewaniem płciowym dziewcząt (Bocheńska, Chrzanowska 1993, s. 32).

Mimo wspomnianych podziałów, omawiany okres stanowi jeden z pierwszych etapów, które charakteryzują się wysokimi wynikami prób sprawnościowych. Świadczy to o gwałtownym rozwoju motorycznym dzieci osiągających omawiany wiek. Jest to więc najlepsza chwila na rozpoczęcie treningu systematycznego, ponieważ w tym czasie uczniowie posiadają możliwość przyswajania coraz większej ilości ruchów skomplikowanych. Faza ta kończy się jednak dość szybko, bo już w momencie, kiedy młody człowiek wchodzi w okres dojrzewania. Jest to zatem dobry argument przemawiający za jak najlepszym wykorzystaniem „głodu ruchowego” dzieci osiągających „drugie apogeum rozwoju motoryczności”.

Na prawidłowy rozwój motoryczny dziecka ma wpływ wiele czynników, nie wystarczy więc, aby uczeń osiągnął odpowiedni wiek, który zagwarantuje mu osiągnięcie wysokich wyników sportowych. Najważniejszymi elementami oddziałującymi na poziom motoryczności są m.in. stan narządów uczestniczących w procesie przemiany materii, psychika dziecka, wpływy środowiska, odżywianie, tryb życia, a przede wszystkim ogólny stan zdrowia. Przewęda wymienia także czynniki endo- i egzogenne, takie jak: odziedziczone właściwości osobnicze, uzdolnienia ruchowe, typ budowy, sprawność zmysłów i temperament (Przewęda 1973, s. 143). Powodem niskiego poziomu sprawności może być więc zarówno choroba, wady budowy ciała dziecka, zaburzenia somatyczne, bądź słaba koordynacja ruchowa.

Jak wykazano, opisując zmiany zachodzące w organizmie dziecka pomiędzy 7 a 12 rokiem życia, poziom jego motoryczności zależy od wielu czynników, przede wszystkim jednak od prawidłowego rozwoju narządów i układów organizmu. Każdy z nich wnosi bowiem pewien istotny element, który determinuje dalszy rozwój fizyczny, bez którego młody człowiek nie może wykonać pewnych ruchów. Z tego wynika, że zachowania dziecka, którego narządy dojrzewają, są coraz bardziej zamierzone i płynne. Dzięki rozwojowi nie tylko narządów, ale również koordynacji, uczeń w tym okresie ma możliwość wykonywania ruchów coraz trudniejszych, wcześniej niećwiczonych. Nauczyciele wychowania fizycznego oraz trenerzy powinni więc zwrócić szczególną uwagę na dzieci przejawiające chęć uprawiania sportu i wykazujące się dobrym poziomem umiejętności motorycznych.

1. Cele i hipotezy badawcze

Celem głównym badań było określenie stanu cech somatycznych i zdolności motorycznych dzieci ze Szkoły Podstawowej Nr 20 w Bydgoszczy.

W oparciu o cel główny wysunięto pytania badawcze, które stanowią cele szczegółowe:

1. Jaki poziom wysokości i masy ciała prezentuje badana grupa?
2. Jaka jest smukłość sylwetek ciała?
3. Jaki wskaźnik BMI reprezentują badani?
4. Jaki jest stan zdolności motorycznych?
5. Która z badanych zdolności motorycznych jest wyższa od poziomu zdolności motorycznych rówieśników z badań ogólnopolskich?
6. Jak wygląda poziom dymorfizmu badanych cech somatycznych i zdolności motorycznych?

W badaniach wysunięto następujące hipotezy badawcze:

1. Badana grupa przewyższa wysokością i masą ciał rówieśników z badań ogólnopolskich.
2. Najliczniej reprezentowana jest grupa leptosomatyków.
3. Wskaźnik BMI nie odbiega od średniej krajowej dzieci w wieku badanym.
4. Badane grupy chłopców i dziewcząt przewyższają zdolnościami motorycznymi porównywane grupy rówieśników.
5. Badane zdolności motoryczne uczniów ze S.P. nr 20 są na zbliżonym poziomie do rówieśników z badań ogólnopolskich.
6. Porównując chłopców i dziewczęta ze Szkoły Podstawowej chłopcy posiadają większe parametry cech somatycznych i zdolności motoryczne.

2. Charakterystyka środowiska i materiał badań

Badania cech somatycznych oraz zdolności motorycznych dzieci ze Szkoły Podstawowej Nr 20 w Bydgoszczy zostały przeprowadzone w październiku 2014 roku. Testami objęto uczniów i uczennice czterech klas czwartych – ogółem badania przeprowadzono na grupie 39 chłopców oraz 49 dziewcząt.

Tab. 1. Liczebność badanych

Płeć	Ilość dzieci	Ilość dzieci w %
Dziewczęta	49	55,7%
Chłopcy	39	44,3%
Razem	88	100%

Szkoła Podstawowa Nr 20 w Bydgoszczy jest jedną z 49 tego typu placówek na terenie całej miejscowości. Początki jej istnienia datuje się na rok 1967. Dwa lata później utworzono zaplecze sportowo – rekreacyjne szkoły.

Szkoła Podstawowa Nr 20, mieszcząca się przy ul. Grabowej 4 w Bydgoszczy, posiada dobre warunki dla usportowienia dzieci i młodzieży. W roku 1998 otwarto drugą salę gimnastyczną, zaś w rok później tzw. „Zieloną Salę Gimnastyczną”. 10 stycznia 2013 roku przy szkole został otwarty również Orlik, w skład którego wchodzi boisko do piłki nożnej i boisko wielofunkcyjne.

Nad rozwojem fizycznym uczniów czuwa trójka wykwalifikowanych nauczycieli wychowania fizycznego. Prowadzą oni zarówno zajęcia dydaktyczne, korekcyjne, jak również koła sportowe: koło lekkoatletyczne, siatkówkę, piłkę nożną oraz koszykówkę.

3. Metody badań

Badania, zgodnie z założeniem niniejszej pracy, podzielono na dwie części. Pierwsza z nich obejmowała pomiar cech somatycznych, zaś druga pomiar możliwości motorycznych uczniów.

Pomiar wysokości i masy ciała

Wysokość i masę ciała chłopców oraz dziewcząt ustalano w godzinach porannych (przed 10:00) w gabinecie pielęgniarskim, w obecności nauczyciela wychowania fizycznego. Pomiar były wykonywane przez pielęgniarkę szkolną. Dzieci w trakcie badania ubrane były w spodenki sportowe oraz bluzkę na krótki rękaw. Badani ustawiali się boso, w pozycji „na baczność” na wadze lekarskiej wyposażonej w odpowiednią miarę. Kończyny górne były opuszczone wzdłuż tułowia, z kolei kończyny dolne wyprostowane, z delikatnie rozsuniętymi stopami. Głowa uczniów ustawiona była zgodnie z płaszczyzną frankfurcką. Wzrost określano na podstawie pomiaru odległości od podstawy do wierzchołka głowy. Wynik zaokrąglano do pełnych centymetrów, zaś masę ciała do pełnych kilogramów.

Pomiary wysokości i masy ciała posłużyły do obliczenia smukłości ciała i BMI.

Wskaźnik smukłości ciała Rohrera

Wskaźnik smukłości ciała Rohrera jest pomocny w określeniu typu budowy ciała człowieka. Posiada on trzy typy:

- typ leptosomatyczny (poniżej 1,28) – cechuje go wąska, wydłużona budowa o znacznej smukłości, mały ciężar ciała, wyraźna przewaga wymiarów długościowych nad szerokościowymi, wydłużona twarz i szyja, płaska i wąska klatka piersiowa, miednica i barki, kończyny smukłe i słabo umięśnione,
- typ atletyczny (1,29 – 1,49) – odznacza się silną budową, silnym rozwojem kości i mięśni, twarz jest średnio szeroka, szyja mocna, umięśniony kark, kończyny są dość długie, mocne i silnie umięśnione, szeroka i silnie sklepiona klatka piersiowa,
- typ pikniczny (1,50 – powyżej) – przysadzista budowa ciała, szkielet drobny, umięśnienie słabo rozwinięte, dla tego typu charakterystyczna jest tendencja do tycia, twarz szeroka, krótka szyja, kończyny są krótkie i grube (Drozdowski, 1998).

Stosując typologię Kretschmera według skali podanej przez E. Curtiusa przyjęto, że osobnicy cechują się budową w zależności od wskaźnika Rohrera:

Typ leptosomatyczny	X- 1,28
Typ atletyczny	1,29-1,48
Typ pikniczny	X- 1,49

$$I = \frac{\text{masa ciała w gramach} \times 100}{(\text{wysokość ciała w cm})^3}.$$

Wskaźnik masy ciała, potocznie zwany BMI (z ang. *body mass index*), jest wskaźnikiem wagowo – wzrostowym, wyznaczającym prawidłowość odżywiania człowieka (<http://aneksy.pwn.pl/biologia/1.php?id=1478019>) . Oblicza się go przy pomocy wzoru:

$$BMI = \frac{masa(kg)}{wysokość(m)^2}$$

Prawidłowości wynikające z wyznaczenia BMI ciała dla dzieci 10-letnich przedstawia poniższa tabela:

Tab. 2. Wskaźnik masy ciała BMI

Wiek	Dziewczęta				Chłopcy			
	Niedobór masy	Masa prawidłowa	Nadwaga	Otyłość	Niedobór masy	Masa prawidłowa	Nadwaga	Otyłość
10 lat	<14,1	14,2 – 20,2	>20,3	>23,8	<14,1	14,2 – 20,6	>20,7	>24,8

(Źródło: Woynarowska, s. 284)

W celu ustalenia poziomu zdolności motorycznych dzieci ze Szkoły Podstawowej Nr 20 w Bydgoszczy, posłużono się wybranymi próbami Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej. Uzyskane wyniki przeanalizowano zgodnie z tabelami zawartymi w monografii *Punktacja sprawności fizycznej młodzieży polskiej wg Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej* (Pilicz i wsp.2003).

Wyniki badań poddano obróbce statystycznej.

4. Analiza wyników badań

Budowa somatyczna

Tab.3. Charakterystyka liczbowa wysokości ciała chłopców (cm)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3453	143,15	6,72	0,15	0,14
własne	39	143	6,79		

* p < 0,05; ** p < 0,01; t_{α=0,05; df=∞} = 1,96; t_{α=0,01; df=∞} = 2,58

(Źródło: opracowanie własne)

Porównując wysokości ciała chłopców ze SP nr 20 w Bydgoszczy z wynikami badań ogólnopolskich należy zauważyć, że uczniowie bydgoskiej szkoły są średnio niżsi od swych rówieśników o 0,15cm. Uzyskana różnica nie wykazuje jednak statystycznej istotności (0,14).

Tab. 4. Charakterystyka liczbowa wysokości ciała dziewcząt (cm)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3467	142,91	7,12	1,09	1,67
własne	49	144	5, 61		

* p < 0,05; ** p < 0,01; t_{α=0,05; df=∞} = 1,96; t_{α=0,01; df=∞} = 2,58

(Źródło: opracowanie własne)

Wyniki pomiarów wysokości dziewcząt ze SP nr 20 w Bydgoszczy wskazują, że są one wyższe od uczennic z badań ogólnopolskich o 1,09cm. Różnice między wynikami nie są jednak istotne statystycznie (1,67).

Tab. 5. Charakterystyka liczbowa wysokości ciała badanych chłopców i dziewcząt (cm)

Płeć	N	\bar{x}	S	D	u
dziewczęta	49	144,0	5,61	1,0	0,55
chłopcy	39	143,0	6,79		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Wyniki pomiaru wzrostu dziewcząt i chłopców dziesięcioletnich ze Szkoły Podstawowej nr 20 w Bydgoszczy wykazały, że dziewczęta są wyższe od swoich rówieśników o 1cm, przy czym różnica ta nie jest istotna statystycznie (0,55).

Tab. 6. Charakterystyka liczbowa masy ciała chłopców (kg)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3453	36,09	7,35	2,41	1,73
własne	39	38,5	8,69		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Badani uczniowie ze SP nr 20 w Bydgoszczy są o większej masie ciała niż ich rówieśnicy z badań ogólnopolskich o ok. 2,41kg. Zarejestrowane różnice nie są jednak istotne statystycznie (1,73).

Tab. 7. Charakterystyka liczbowa masy ciała dziewcząt (kg)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3467	35,66	7,51	2,06	3,02**
własne	49	33,6	4,72		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Z analizy pomiarów masy ciała dziewcząt ze SP nr 20 w Bydgoszczy i uczestniczek badań ogólnopolskich wynika, że uczennice bydgoskiej szkoły wykazują się mniejszą masą ciała – 2,06kg. Uzyskana różnica wykazuje istotność statystyczną (3,02).na poziomie 1% ufności.

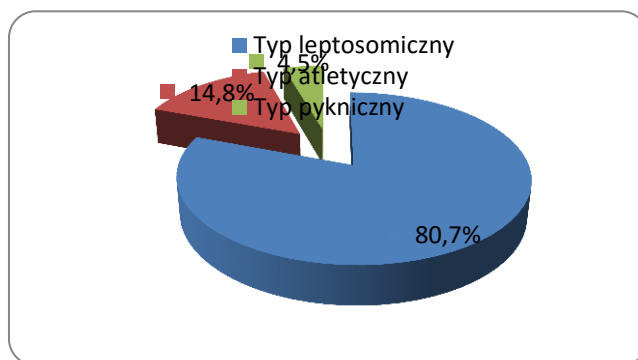
Tab. 8. Charakterystyka liczbowa masy ciała badanych chłopców i dziewcząt (kg)

Płeć	N	\bar{x}	S	D	u
dziewczęta	49	33,6	4,72	4,9	3,18**
chłopcy	39	38,5	8,69		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Pomimo, iż badanie wysokości ciała uczniów dziesięcioletnich wykazało, że to dziewczęta są na ogół wyższe od chłopców, o tyle pomiar masy ciała obu grup badanych jednoznacznie dowiódł, iż to chłopcy mają większą masę ciała niż ich koleżanki o ok. 4,9kg. Średnia arytmetyczna wagi dziewcząt wyniosła bowiem 33,6kg, z kolei średnia waga chłopców równała się 38,5kg. Uzyskany wynik wykazuje istotność statystyczną na poziomie 1% ufności (3,18).

Typ budowy ciała badanych uczniów określono na podstawie wskaźnika ciała Rohrera ($I = (\text{masa ciała w gramach} \times 100) / (\text{wysokość ciała w cm}^3)$). Obliczenia wykazały, że 80,7% dzieci dziesięcioletnich posiada leptosomiczny typ budowy, 14,8% charakteryzuje się typem atletycznym, zaś 4,5% typem pyknicznym. Zgromadzone dane obrazuje rycina 1.



Ryc.1. Typy budowy uczniów SP nr 20 w Bydgoszczy
(Źródło: opracowanie własne)

W grupie czterdziestu dziewięciu badanych dziewcząt zanotowano, że aż czterdzieści trzy z nich ma leptosomiczny typ budowy. Z kolei pięć uczennic charakteryzuje się typem atletycznym i tylko jedna posiada typ budowy pykniczny.

Wśród trzydziestu dziewięciu badanych chłopców stwierdzono, iż u dwudziestu ośmiu z nich występuje leptosomiczny typ budowy ciała. Ośmiu uczniów posiada typ budowy atletyczny a trzech pykniczny.

Zgromadzone wyniki zostały zawarte w tabeli:

Tab. 9. Charakterystyka liczbowa typów smukłości sylwetek uczniów SP nr 20 w Bydgoszczy
(Źródło: opracowanie własne)

Płeć	Liczba badanych	Typ budowy		
		Leptosomiczny	Atletyczny	Pikniczny
Dziewczęta	49	43	5	1
Chłopcy	39	28	8	3
100%		80,7%	14,8%	4,5%

Analiza masy ciała uczniów dziesięcioletnich ze Szkoły Podstawowej nr 20 w Bydgoszczy wykazała, że aż 82% z nich posiada prawidłową masę ciała. Wśród czterdziestu dziewięciu badanych dziewcząt prawidłową sylwetką charakteryzuje się aż czterdzieści jeden z nich. Z kolei w grupie chłopców, aż trzydziestu jeden z trzydziestu dziewięciu posiada prawidłową masę ciała.

Niedowagę stwierdzono zarówno pośród dziewcząt (siedem osób), jak i chłopców (1 osoba). Stanowią oni 9% wszystkich badanych. Podobny wynik uzyskano podczas analizy osób mających nadwagę - jest ona problemem pięciu chłopców oraz jednej dziewczynki, co stanowi 7% wszystkich badanych. Otyłość zanotowano z kolei jedynie w przypadku dwóch chłopców (2%). Dokładne dane zostały zawarte w tabeli:

Tab. 10. Charakterystyka liczbowa BMI uczniów SP nr 20 w Bydgoszczy

BMI					
Płeć	Liczba badanych	niedowaga	waga prawidłowa	nadwaga	otyłość
Dziewczęta	49	7	41	1	-
Chłopcy	39	1	31	5	2
88 osób - 100%		9%	82%	7%	2%

(Źródło: opracowanie własne)

Wyniki badań zdolności motorycznych

Tab.11. Charakterystyka liczbowa próby szybkości chłopców (s)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3432	9,55	0,88	0,55	3,05**
własne	39	10,1	1,13		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$

(Źródło: opracowanie własne)

Średnie próby szybkości w grupie chłopców ze SP nr 20 w Bydgoszczy wyniosły 10,1s, zaś w badaniach ogólnopolskich - 9,55s. Zgodnie z analizą obu wyników należy stwierdzić, że uczniowie bydgoskiej szkoły są wolniejsi od swych rówieśników o 0,55 s. Równocześnie wynik ten wykazuje istotność statystyczną na poziomie 1% ufności.

Tab. 12. Charakterystyka liczbowa próby szybkości dziewcząt (s)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3423	9,90	0,89	0,2	0,74
własne	49	10,1	1,87		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$

(Źródło: opracowanie własne)

Badania własne oraz pomiary ogólnopolskie wykazują, że uczennice SP nr 20 w Bydgoszczy w próbie szybkości były nieznacznie słabsze, niż ich rówieśniczki (0,2 s), co jest równoznaczne z tym, że uzyskany wynik nie jest istotny statystycznie.

Tab. 13. Charakterystyka liczbowa próby szybkości badanych chłopców i dziewcząt (s)

Płeć	N	\bar{x}	S	D	u
dziewczęta	49	10,1	1,87	0	0
chłopcy	39	10,1	1,13		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,98$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,63$

(Źródło: opracowanie własne)

Przeprowadzone próby wykazały, że zarówno dziewczęta jak i chłopcy odznaczają się podobną szybkością. Średnia arytmetyczna w obu grupach wyniosła bowiem 10,1. Brak tu zatem istotności statystycznej (0).

Tab. 14. Charakterystyka liczbowa próby skoczności chłopców (cm)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3442	148,09	20,03	8,9	2,68**
własne	39	140	20,64		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Próba skoczności przeprowadzona na grupie chłopców wykazała istotne różnice statystyczne na poziomie 1%. Analiza wyników własnych, w porównaniu z danymi ogólnopolskimi unaoczniała bowiem poziom możliwości badanych uczniów SP nr 20 - należy stwierdzić, że są oni mniej skoczni niż ich rówieśnicy, a różnica ta wynosi ok. 8,9 cm .

Tab. 15. Charakterystyka liczbowa próby skoczności dziewcząt (cm)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3444	140,53	20,50	0,53	0,18
własne	49	140	20,59		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Podobnie jak w grupie męskiej, analiza zgromadzonych wyników w zespole żeńskim pokazała, że uczennice bydgoskiej szkoły wykazują się niższą skocznością niż ich rówieśniczki z badań ogólnopolskich. Różnica pomiarów nie wykazuje istotności statystycznej (0,18).

Tab. 16. Charakterystyka liczbowa skoczności badanych chłopców i dziewcząt (cm)

Płeć	N	\bar{x}	S	D	u
dziewczęta	49	140	20,59	0	0
chłopcy	39	140	20,64		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,98$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,63$
(Źródło: opracowanie własne)

Analiza skoczności uczniów dziesięcioletnich ze Szkoły Podstawowej nr 20 w Bydgoszczy wykazała, że to dziewczęta mają lepsze warunki do wykonania danej próby. Najniższa zanotowana wartość opiewała na 1,05cm, zaś najwyższa na 1,90cm. W grupie chłopców oba te wyniki były nieco gorsze – wartość minimalna wyniosła 1,00cm, natomiast wartość maksymalna była o 5cm niższa niż pośród dziewcząt i liczyła 1,85cm.

Pomimo omówionych różnic, średnia arytmetyczna w przypadku obu badanych grup była identyczna i wynosiła 1,4. Nie można więc mówić w tym przypadku o jakiegokolwiek istotności statystycznej.

Tab. 17. Charakterystyka liczbowa próby zwinności chłopców (s)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3401	13,01	1,21	0,59	1,40
własne	39	13,6	2,65		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Poziom zwinności uczniów ze SP nr 20 w Bydgoszczy wyniósł średnio 13,6 s. Chcąc porównać ten wynik z danymi ogólnopolskimi należy stwierdzić, że uczniowie bydgoskiej placówki wykonali tę próbę gorzej o ok. 0,59 s. Ta różnica pomiędzy wynikami nie wykazuje jednak istotności statystycznej.

Tab. 18. Charakterystyka liczbowa próby zwinności dziewcząt (s)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3413	13,53	1,21	0,27	1,69
własne	49	13,8	1,11		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Analiza wyników zwinności 49 dziewcząt ze SP nr 20 w Bydgoszczy oraz ich rówieśniczek z badań ogólnopolskich wykazuje, że pierwsza z grup jest wolniejsza o ok. 0,27 s. Brak tu jednak istotności statystycznej, różnica pomiędzy wynikami wyniosła bowiem 1,69.

Tab. 19. Charakterystyka liczbowa zwinności badanych chłopców i dziewcząt (s)

Płeć	N	\bar{x}	S	D	u
dziewczęta	49	13,8	1,11	0,2	0,45
chłopcy	39	13,6	2,65		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,98$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,63$
(Źródło: opracowanie własne)

Próba zwinności w obu grupach badanych wypadła podobnie. Minimalna wartość uzyskana w teście przez dziewczęta wyniosła 11,8 sekundy. Dla porównania, wśród chłopców wynik ten był równy 11,1 sekundy. Znaczne różnice zaobserwowano jednak podczas analizy wartości maksymalnych uzyskanych przez obie z badanych grup. Podczas gdy najdłuższy czas wykonania próby wśród dziewcząt sięgał 15,8 sekundy, o tyle w grupie chłopców było to aż 19,2 sekundy.

Średnia arytmetyczna wyników dziewcząt wyniosła 13,8, zaś u chłopców była wyższa o zaledwie 0,2 i równała się 13,6. Różnica ta nie wykazuje jednak istotności statystycznej.

Tab. 20. Charakterystyka liczbowa siadów z leżenia chłopców (liczba powtórzeń)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3409	21,94	5,09	4,04	5,25**
własne	39	17,9	4,8		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Pomiar siadów z leżenia, przeprowadzony pośród 10-letnich chłopców ze SP nr 20 w Bydgoszczy oraz na grupie ogólnopolskiej wykazał, że uczniowie bydgoskiej szkoły wypadli w tej próbie gorzej. Wykonali oni w ciągu 30 sekund średnio o 4,04 siadów mniej niż ich rówieśnicy. Uzyskany wynik, który wyniósł 5,25, wykazuje zatem istotność statystyczną na poziomie 1%.

Tab.21. Charakterystyka liczbowa siadów z leżenia dziewcząt (liczba powtórzeń)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3436	20,33	5,14	2,03	3,62**
własne	49	18,3	3,9		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Podobnie jak chłopcy, tak i dziewczęta z bydgoskiej szkoły poradziły sobie gorzej z wykonaniem próby niż uczennice biorące udział w badaniu ogólnopolskim. Różnica wyniosła 2,03s, wykazując jednocześnie istotność statystyczną na poziomie 1%.

Tab. 22. Charakterystyka liczbowa siadów z leżenia badanych chłopców i dziewcząt (liczba powtórzeń)

Płeć	N	\bar{x}	S	D	u
dziewczęta	49	18,3	3,9	0,4	0,42
chłopcy	39	17,9	4,8		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,98$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,63$
(Źródło: opracowanie własne)

Analizując wyniki siadów z leżenia tyłem w czasie 30 sekund należy stwierdzić, że wartości minimalne i maksymalne uzyskane w obu grupach były identyczne i wyniosły kolejno 9 oraz 26. Średnia arytmetyczna wyników przeważa jednak nieznacznie szalę na korzyść dziewcząt (18,3 do 17,9,) – różnica ta oscyluje wokół 0,4 s, nie wykazując jednocześnie istotności statystycznej.

Tab. 23. Charakterystyka liczbowa próby gibkości chłopców (cm)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3420	0,96	6,43	4,94	6,17**
własne	39	5,9	4,96		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Wyniki przeprowadzonego badania wskazują, że uczniowie SP nr 20 w Bydgoszczy posiadają lepsze warunki do wykonania próby gibkości niż ich rówieśnicy z badań ogólnopolskich. Różnica wyników wyniosła aż 4,94cm na korzyść chłopców w bydgoskiej szkole. Wykazuje ona tym samym istotność statystyczną na poziomie 1% (6,17).

Tab.24. Charakterystyka liczbowa próby gibkości dziewcząt (cm)

Badanie	N	\bar{x}	S	D	u
ogólnopolskie	3425	2,93	6,38	4,27	7,36**
własne	49	7,2	4		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,96$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,58$
(Źródło: opracowanie własne)

Wnioski płynące z analizy próby gibkości dziewcząt z bydgoskiej szkoły i ich rówieśniczek z badań ogólnopolskich są analogiczne z wnioskami sformułowanymi wśród chłopców – to uczennice SP nr 20 w Bydgoszczy mają lepsze warunki do wykonania próby gibkości. Średni wynik przez nie osiągnięty wyniósł bowiem 7,2 cm, podczas gdy w badaniach ogólnopolskich było to 2,93cm. Różnica obu badań równała się więc około 4,27cm i wykazywała istotność statystyczną na poziomie 1% (7,36).

Tab.25. Charakterystyka liczbowa gibkości badanych chłopców i dziewcząt (cm)

Płeć	N	\bar{x}	S	D	u
dziewczęta	49	7,2	4	1,3	1,34
chłopcy	39	5,9	4,96		

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; $t_{\alpha=0,05; df=\infty} = 1,98$; $t_{\alpha=0,01; df=\infty} = 2,63$
(Źródło: opracowanie własne)

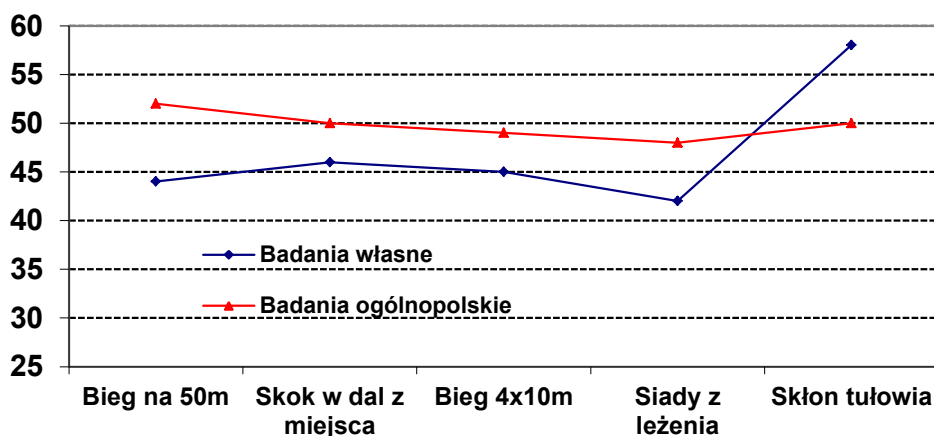
Próba gibkości wykazała przewagę dziewcząt nad chłopcami. Podczas gdy najniższa uzyskana przez nie wartość wyniosła 2cm, o tyle wśród chłopców wynik ten wyniósł - 25cm. Podobne różnice zaobserwowano podczas analizy wartości maksymalnej. Dziewczęta uzyskały 22cm, ich rówieśnicy zaś jedynie 15cm. Dominację dziewcząt odzwierciedla także wynik średniej arytmetycznej: 7,2cm przy rezultacie chłopców 5,9cm. Różnica tych wyników - 1,3cm - nie wykazała istotności statystycznej.

Wyniki zdolności motorycznych zostały przeliczone na punkty wg skali T.

Tab. 26. Wyniki po przeliczeniu na punkty według skali T chłopców

Próba	Badania ogólnopolskie		Badania własne	
	\bar{x}	punkty	\bar{x}	punkty
Bieg na 50m	9,55	52	10,1	44
Skok w dal z miejsca	148,09	50	140	46
Bieg 4x10m	13,01	49	13,6	45
Siady z leżenia	21,94	48	17,9	42
Skłon tułowia w przód	0,96	50	5,9	58
Σ	Suma	249	Suma	235

(Źródło: opracowanie własne)



Ryc. 8. Porównanie punktowe poziomu sprawności motorycznej chłopców (pkt)

(Źródło: opracowanie własne)

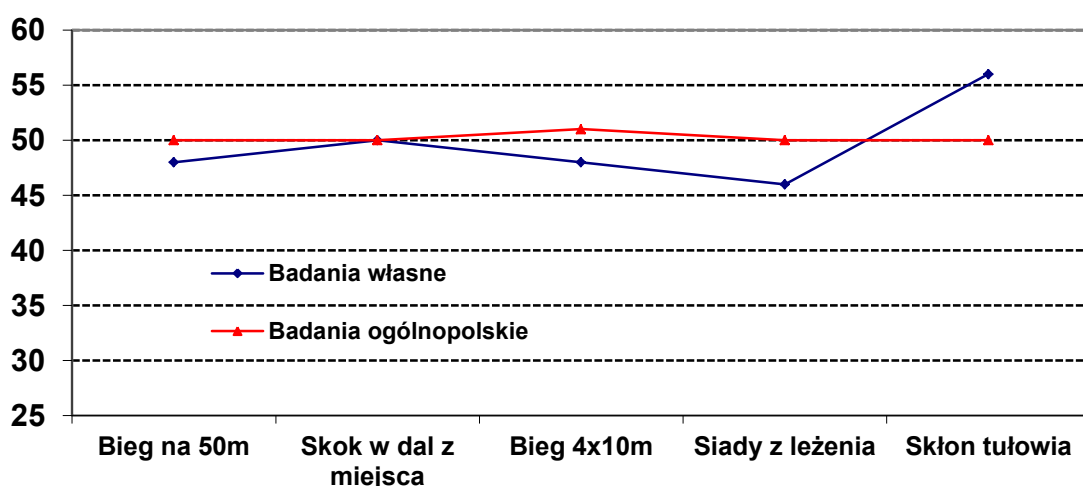
Po dokonaniu przeliczenia uzyskanych wyników sprawności motorycznej według skali T nasuwa się wniosek, że chłopcy z badań własnych w ogólnej klasyfikacji wypadli gorzej niż ich rówieśnicy z badań ogólnopolskich. Suma punktów MTSF uzyskana przez uczniów SP nr 20 w Bydgoszczy (235 punktów) była bowiem niższa o 14 od rezultatu chłopców z badań ogólnopolskich (249 punktów).

Największe rozbieżności pojawiły się w próbie skłonu tułowia oraz biegu na 50 m – w pierwszej z nich przodowali uczniowie SP nr 20 w Bydgoszczy (58 w porównaniu do 50 punktów zdobytych przez dzieci spoza regionu), zaś w kolejnym badaniu lepsi okazali się chłopcy z badań ogólnopolskich. W obu przypadkach różnica punktów wyniosła 8. W pozostałych próbach dysproporcje te wahały się na poziomie 4 – 6 punktów.

Tab. 27. Wyniki po przeliczeniu na punkty według skali T dziewcząt

Próba	Badania ogólnopolskie		Badania własne	
	\bar{x}	punkty	\bar{x}	punkty
Bieg na 50m	9,9	50	10,1	48
Skok w dal z miejsca	140,53	50	140	50
Bieg 4x10m	13,53	51	13,8	48
Siady z leżenia	20,33	50	18,3	46
Skłon tułowia w przód	2,93	50	7,2	56
Σ	Suma	251	Suma	248

(Źródło: opracowanie własne)



Ryc. 9. Porównanie punktowe poziomu sprawności motorycznej dziewcząt (pkt)

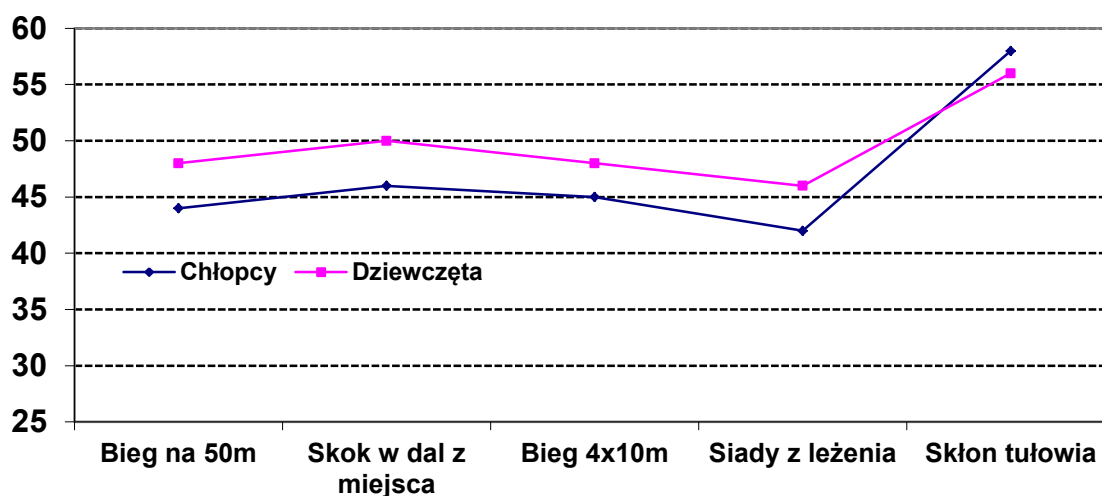
(Źródło: opracowanie własne)

Punkty sprawności fizycznej uzyskane przez dziewczęta ze SP nr 20 w Bydgoszczy, podobnie jak wśród ich kolegów, przeliczono według skali T. Z analizy uzyskanych danych należy wywnioskować, że dysproporcje pomiędzy rezultatami dziewcząt z badań własnych a tymi z badań ogólnopolskich są niewielkie. Uczennice bydgoskiej szkoły wypadają w niektórych badaniach nieznacznie słabiej niż ich rówieśniczki – tak jest m.in. podczas biegu na 50m, biegu 4x10m oraz siadach z leżenia. Różnice punktowe wyniosły w tych próbach od 2 do 4 punktów MTSF na korzyść dziewcząt z badań ogólnopolskich. Należy jednak zauważyć, że skok w dal z miejsca przyniósł identyczne rezultaty w obu grupach (50 punktów), zaś w próbie skłonu tułowia dziewczęta z badań własnych były lepsze od swoich rówieśniczek z badań ogólnopolskich o 6 punktów MTSF.

Tab. 28. Wyniki po przeliczeniu na punkty według skali T chłopców i dziewcząt z badań własnych

Próba	Badania własne chłopców		Badania własne dziewcząt	
	\bar{x}	punkty	\bar{x}	punkty
Bieg na 50m	10,1	44	10,1	48
Skok w dal z miejsca	140	46	140	50
Bieg 4x10m	13,6	45	13,8	48
Siady z leżenia	17,9	42	18,3	46
Skłon tułowia w przód	5,9	58	7,2	56
Σ	Suma	235	Suma	248

(Źródło: opracowanie własne)



Ryc. 10. Porównanie punktowe poziomu sprawności motorycznej chłopców i dziewcząt z badań własnych

(Źródło: opracowanie własne)

Przeliczenie wyników badań własnych, uzyskanych zarówno przez chłopców, jak i dziewczęta, na punkty MTSF dało obraz poziomu dymorfizmu. Okazuje się zatem, że zaledwie w jednej z pięciu przeprowadzonych prób sprawności fizycznej chłopcy przodują przed swymi koleżankami i jest to skłon tułowia (58 punktów). Różnica nie jest jednocześnie znacząca, bo wynosi zaledwie 2 punkty MTSF. W pozostałych badaniach dysproporcje zaliczone na korzyść dziewcząt wahają się pomiędzy 3 a 4 punktami Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej.

5. Dyskusja i wnioski

Celem badań było ustalenie poziomu cech somatycznych i zdolności motorycznych uczniów i uczennic dziesięcioletnich ze Szkoły Podstawowej nr 20 w Bydgoszczy. Stan rozwoju cech somatycznych został ustalony w oparciu o pomiary antropomotoryczne, zaś zakres umiejętności motorycznych przy pomocy wybranych prób Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej. Badaniem objęto takie zdolności jak: szybkość, skoczność, zwinność, gibkość oraz siady z leżenia tyłem w czasie 30 sekund. Pominięto trzy z ośmiu prób, tzn. próbę wytrzymałości, podciąganie na drążku oraz ściskanie dynamometru. Zgromadzone dane poddano analizie, która wykazała pewne

różnice w poziomie zdolności motorycznych, a także cech somatycznych chłopców i dziewcząt.

Badanie rozwoju cech somatycznych składało się z czterech części: analizowano wysokość i masę ciała, typ sylwetki oraz BMI uczniów. Na podstawie powyższych testów można stwierdzić, że:

1. Chłopcy ze SP nr 20 w Bydgoszczy są nieznacznie niżsi od rówieśników z badań ogólnopolskich (0,15cm), zaś uczennice tejże szkoły są lżejsze o ok. 2,06kg od dziewcząt 10-letnich spoza regionu (wynik ten wykazuje jednocześnie istotność statystyczną). Równocześnie chłopcy z bydgoskiej szkoły są ciężsi (średnio o 2,41 kg), zaś ich koleżanki wyższe (o 1,09 cm) od dzieci biorących udział w badaniach ogólnopolskich. Jeśli zaś mowa o poziomie dymorfizmu pośród obu badanych grup to należy stwierdzić, że dziewczęta są nieco wyższe od chłopców.
2. Wśród uczniów SP nr 20 w Bydgoszczy dominuje leptosomatyczny typ budowy (stanowi ponad 80% wszystkich badanych). 14,8% dzieci wykazuje się typem atletycznym, zaś 4,5% - typem piknicznym, czyli otyłym.
3. Ustalono, że średnia arytmetyczna BMI wśród dziewcząt (16,5) i chłopców (17,9) ze SP nr 20 w Bydgoszczy mieści się w normie. Równocześnie należy zauważyć, że średnia masa ciała dziewcząt jest niższa niż masa badanych chłopców.
4. Próba, w której można dostrzec istotność statystyczną różnic wyników ogólnopolskich i badań własnych, była gibkość. Uczniowie bydgoskiej szkoły wykonali to ćwiczenie lepiej niż ich rówieśnicy. Wynik chłopców był wyższy o 4,94 cm, zaś wśród dziewcząt – o 4,27cm.
5. Zbliżony poziom umiejętności motorycznych wśród obu omawianych grup można dostrzec w analizie wyników zwinności - różnica na korzyść uczestników badań ogólnopolskich wynosiła zaledwie 0,59s w odniesieniu do chłopców oraz 0,27s pośród dziewcząt, nie wykazując równocześnie istotności statystycznej. Podobnie rzecz ma się z wynikiem szybkości (0,2), a także skoczności (0,53) w zespole dziewczęcym.
6. Poziom zdolności motorycznych w takich próbach jak szybkość i skoczność w grupie chłopców, jak również siady z leżenia wśród obu badanych grup wypadają zdecydowanie słabiej niż w próbach ogólnopolskich. Chłopcy z bydgoskiej szkoły są wolniejsi i mniej skoczni od swych rówieśników o kolejno 0,55s oraz 8,9cm. Wyniki te wykazują istotność statystyczną różnic. Z kolei w próbie siadów z leżenia obie grupy – zarówno męska, jak i żeńska - uzyskały dużo gorsze wyniki niż dzieci 10-letnie z badań ogólnopolskich (chłopcy byli słabsi o 4,04, zaś dziewczęta o 2,03). Zanotowano w tej próbie istotność statystyczną obu wyników.
7. Przeliczenie punktów wg skali T wskazuje, że chłopcy z badań własnych wykonali przeprowadzone próby sprawnościowe gorzej niż ich rówieśnicy z badań ogólnopolskich (235 w porównaniu z 249 punktami uzyskanymi przez dzieci spoza regionu). Uczniowie SP nr 20 w Bydgoszczy mają lepsze predyspozycje do wykonania próby, jaką jest skłon tułowia, słabiej radzą sobie z kolei z wykonaniem biegu na 50m. Pozostałe badania przynoszą zbliżone rezultaty wśród obu grup.
8. Dysproporcje pomiędzy rezultatami dziewcząt z badań własnych a tymi z badań ogólnopolskich są niewielkie. Uczennice bydgoskiej szkoły wykonały niektóre badania nieznacznie słabiej niż ich rówieśniczki (bieg na 50m, bieg 4x10m i siady z leżenia), a niektóre na identycznym poziomie bądź lepiej (skok w dal z miejsca przyniósł jednakowe rezultaty, zaś skłon tułowia dziewczęta z badań własnych wykonały lepiej niż te z badań ogólnopolskich).

9. Przeprowadzone próby wskazują, że dziewczęta są bardziej sprawne fizycznie niż ich koledzy. Przodują one aż w czterech z pięciu badań. Chłopcy są lepsi jedynie w skłonie tułowia.

Piśmiennictwo

1. Bocheńska Z., Chrzanowska M., 1993, Rozwój somatyczny, fizjologiczny i psychiczny dzieci i młodzieży o różnym poziomie sprawności fizycznej w świetle badań długofalowych, red. Akademia Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha, Kraków.
2. Drozdowski Z., 1998, Antropologia w wychowaniu fizycznym, AWF, Poznań
3. Hurlock E. B. , 1985, Rozwój dziecka, t. 1, tł. B. Hornowski, K. Lewandowska, B. Rosemann, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
4. Pilicz S., Przewęda R., Dobosz J., Nowacka-Dobosz S., 2003, Punktacja sprawności fizycznej młodzieży polskiej, AWF, Warszawa.
5. Przewęda R., 1973, Rozwój somatyczny i motoryczny, WSiP, Warszawa
6. Szopa J., Mleczko E., Żak S., 1996, Podstawy antropomotoryki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Kraków.
7. Wołoszynowa L., 1967, Rozwój i wychowanie dzieci w młodszym wieku szkolnym, Instytut Wydawniczy „Nasza Księgarnia”, Warszawa.
8. Woynarowska B., 2008, Edukacja zdrowotna, PWN, Warszawa.