

## RELACJE SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ I WYNIKÓW W NAUCE SZKOLNEJ UCZNIÓW ZE SZKÓŁ PODSTAWOWYCH W BIAŁEJ PODLASKIEJ

Rozprawy Społeczne, Nr 1 (VI), 2012

Marta Mandziuk

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej

**Streszczenie:** Celem badań było poznanie związków sprawności fizycznej i wyników w nauce szkolnej uczniów klas IV - VI ze szkół podstawowych w Białej Podlaskiej. Badania przeprowadzono w roku szkolnym 2008/2009 metodą sondażu diagnostycznego oraz Międzynarodowym Testem Sprawności Fizycznej. Badaniami objęto 740 uczniów z 26 oddziałów klas IV, V i VI. Wyniki badań wykazały, że badani uczniowie w większości posiadali średni poziom sprawności fizycznej. Wraz z wiekiem zmniejszał się procent uczennic z wysoką sprawnością fizyczną, a rósł tych z niską sprawnością. Wśród chłopców odsetek uczniów z wysokim poziomem sprawności fizycznej zwiększał się wprost proporcjonalnie do ich wieku. Badani uczniowie uzyskali w większości średnie i wysokie wyniki w nauce szkolnej. Procent chłopców z wysokimi wynikami w nauce zmniejszał się w klasach starszych, a wśród dziewcząt odwrotnie. Odsetek uczniów z niskimi wynikami w nauce szkolnej zwiększył się w klasach VI. Dziewczęta z wysoką sprawnością fizyczną uzyskały wyższą ogólną średnią ocen za naukę szkolną, niż chłopcy z wysoką sprawnością fizyczną. Uczennice z niskim poziomem sprawności fizycznej, także osiągnęły wyższą ogólną średnią ocen za naukę, niż chłopcy.

**Słowa kluczowe:** sprawność fizyczna, wyniki w nauce, szkoła podstawowa

### Wprowadzenie

Naczelnym celem kształcenia i wychowania współczesnej szkoły jest tworzenie optymalnych warunków do wszechstronnego rozwoju ucznia. Realizacja tego celu wymaga wielokierunkowego oddziaływania na ucznia, zarówno w sferze cielesnej, jak i umysłowej, społecznej i duchowej. Celem kształcenia i wychowania szkolnego jest – zdaniem Bielskiego (2005, s.4) - nie tylko podniesienie poziomu wiedzy, rozwijanie sprawności i umiejętności ucznia, lecz również „... przygotowanie go, poprzez przekazanie odpowiednich wartości, do całościowej troski o zdrowie i rozwój psychiczny i fizyczny”.

Jednym, z wielu zadań szkoły, jest przygotowanie młodego człowieka do uczestnictwa w kulturze, w tym także w kulturze fizycznej. Do uczestnictwa w kulturze fizycznej uczeń przygotowuje się, m. in. podczas lekcji wychowania fizycznego, to właśnie w ich trakcie uczy się i doskonali umiejętności praktyczne potrzebne do rozwijania i kształtowania swojej sprawności fizycznej. Podczas lekcji uczeń poznaje sposoby dbania o sprawność fizyczną i jej podtrzymywania przez całe życie. Sprawnym fizycznie – zdaniem Trzeźniowskiego (1990) – jest ten, kto w różnych sytuacjach życiowych podejmie się i rozwiąże zadania ruchowe bez szkody dla organizmu. Inaczej sprawność fizyczną definiuje Nowocień (2005), którego zdaniem, to nie tylko umiejętności wykonywania ćwiczeń ruchowych, wydolność układów krążenia i oddychania, ale także, styl życia, którego ważnym elementem powinna być aktywność fizyczna. W szkolnym wychowaniu fizycznym człowiek uczestniczy przez krótki okres swojego życia, dlatego tak ważne jest aby przekazać mu wartości jakie niesie za sobą udział w kulturze fizycz-

nej. Sprawność fizyczna jest - zdaniem Żaka (1996 s.169) - „... ważnym elementem osobowości, swoistym wyróżnikiem społecznym i wyrazem sposobu życia”. Umiejętności ruchowe nabyte podczas edukacji szkolnej zanikają w miarę upływu lat, ale zdobyta wiedza na temat wartości sprawności fizycznej i zdrowia w życiu człowieka pozostaje. Wiadomości z tego zakresu nie są jednak wystarczające, aby być sprawnym należy jeszcze wykorzystywać je w systematycznej aktywności fizycznej. Wzrost poziomu sprawności fizycznej, wydolności i odporności organizmu – podkreśla Grabowski (2004, s.38) - „... może być efektem pracy nad sobą, która zależy od wychowania”.

Człowiek charakteryzujący się względną równowagą sprawności fizycznej i sprawności intelektualnej jest okreśłany mianem wszechstronnie rozwiniętego. Współcześni rodzice zapominają często o zachowaniu tej równowagi, skazując dziecko już od najmłodszych lat na ograniczenie ruchu i na siedzący tryb życia. Rodzice zwykle dużo pracują zawodowo, z braku czasu, a często też dla własnej wygody włączają dziecku telewizję, gry komputerowe, internet. W okresie szkolnej edukacji rodzice posyłają dziecko na zajęcia pozalekcyjne, jednak są to głównie zajęcia mające na celu podniesienie poziomu jego sprawności intelektualnej. Wybierając zajęcia dodatkowe rodzice pomijają te utrzymujące i podnoszące poziom sprawności fizycznej, zapominając o jej roli w życiu człowieka. Przyczyną takiego postępowania jest być może obawa przed obniżeniem się poziomu wyników w nauce szkolnej ich dzieci. Tymczasem badania empiryczne dowodzą, iż zwiększona aktywność sportowa nie powoduje obniżania się wyników w nauce szkolnej. Badania prowadzone w klasach sportowych i szkołach spor-

towych wykazały, iż zwiększona liczba godzin wychowania fizycznego nie wpływa na pogorszenie wyników w nauce szkolnej uczniów, a wręcz przeciwnie, dostrzeżono u nich lepsze efekty nauczania w porównaniu z uczniami z klas niesportowych. Do takich wniosków doszli, m. in.: Przewęda (1977), Wlazło (1993), Maszorek (1994), Guskowska (1997). Odmienne stanowisko reprezentują, m.in. Olejniczak (1975), Dąbrowska (1978). Zaobserwowali oni, że uczniowie w klasach sportowych poczynili mniejsze postępy w nauce szkolnej, niż ci z klas tradycyjnych. Zwrócili także uwagę, na subiektywne odczucia uczniów, zdaniem których zmęczenie po treningu utrudnia uczenie się.

### Cel badań

Celem badań było poznanie związków sprawności fizycznej i wyników w nauce szkolnej uczniów klas IV - VI ze szkół podstawowych w Białej Podlaskiej. Osiągnięcie celu badań uznano za możliwe przez uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania badawcze:

1. Jaki jest poziom sprawności fizycznej badanych z uwzględnieniem wieku i płci?
2. Jakie wyniki w nauce szkolnej osiągają badani w obrębie wieku i płci?
3. Czy istnieją zależności i jakie między sprawnością fizyczną a wynikami w nauce uczniów w poszczególnych klasach i w obrębie płci?

### Metody, techniki i narzędzia badań

W badaniach zastosowano metodę sondażu diagnostycznego oraz Międzynarodowy Test Sprawności Fizycznej. W ramach sondażu diagnostycznego wykorzystano technikę analizy dokumentów.

Pomiar sprawności fizycznej przeprowadzono Międzynarodowym Testem Sprawności Fizycznej służącym do określania sprawności ogólnej osób w wieku od 6. do 32. lat. Test zawiera osiem prób: bieg na 50m ze startu wysokiego; skok w dal z miejsca; bieg na 600m (dziewczeta i chłopcy do 12. r.ż.), 800m (dziewczeta w wieku 12. lat i powyżej), 1000m (chłopcy w wieku 12. lat i powyżej); pomiar siły dłoni za pomocą dynamometru; zwis na ugiętych ramionach (dziewczeta i kobiety oraz chłopcy do 11. r.ż.), podciąganie na drążku (chłopcy od 12. r.ż.); bieg wahadłowy 4x10m; siady z leżenia tyłem w ciągu 30 s.; skłon tułowia w przód (Pilicz 1997).

Uzyskane przez uczniów wyniki w poszczególnych próbach przeliczono na punkty wg skali odpowiedniej dla płci i wieku. Badany za wykonanie każdej próby mógł uzyskać maksymalnie 100 punktów, a to oznacza, że w całym teście mógł otrzymać 800 punktów. Suma uzyskanych punktów dała obraz ogólnej sprawności fizycznej badanych. Normy klasyfikacyjne dla trzech poziomów sprawności fizycznej wynoszą odpowiednio (Pilicz, Przewęda,

Dobosz, Nowacka-Dobosz 2004):

- sprawność wysoka – 481punktów i więcej;
- sprawność średnia – od 320 do 480 punktów;
- sprawność niska – 319 i mniej punktów.

Analizy wyników badań dokonano ograniczając się do uczniów z wysokim i niskim poziomem sprawności fizycznej. Tym samym pominięto w analizie przedmiotowej wyniki tych ze średnim poziomem.

W celu poznania wyników w nauce szkolnej badanych przeprowadzono analizę arkuszy ocen. W badaniach wykorzystano oceny końcowe, ponieważ oceny semestralne często nie stanowią dla uczniów wartości, a uzyskanie oceny niedostatecznej nie wiąże się dla nich z żadnymi konsekwencjami. Na podstawie średniej arytmetycznej ocen szkolnych określono trzy poziomy wyników w nauce:

- wysoki - od 4,5 do 6,0;
- średni - od 3,1 do 4,4;
- niski - do 3,0.

Wyniki badań poddano analizie statystycznej przy użyciu programu *Statistica (Version 7,1)*. Wyliczono średnie arytmetyczne, które charakteryzują średni lub typowy poziom wartości zmiennych. Statystycznie istotnymi określono te różnice średnich współczynników, których prawdopodobieństwo przypadkowości było mniejsze od 0,05.

### Materiał badań

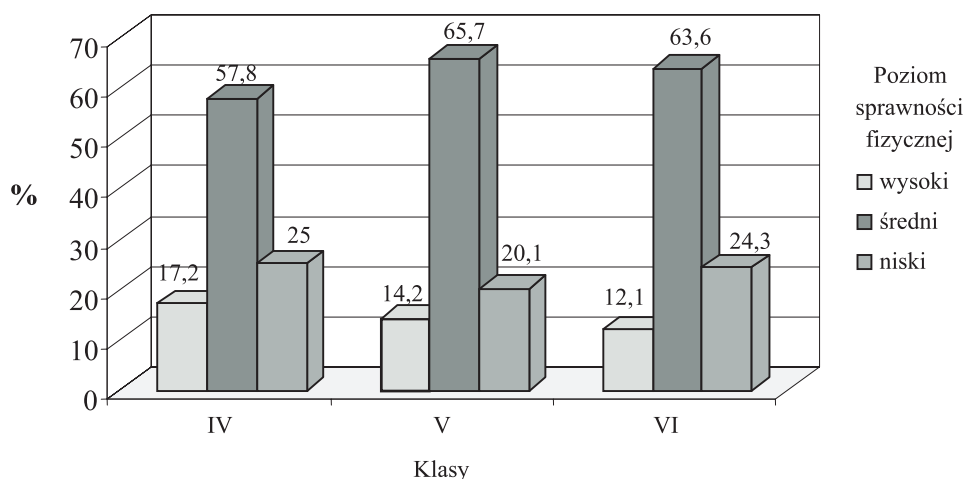
Badania przeprowadzono w roku szkolnym 2008/2009 w dwóch celowo wybranych szkołach podstawowych, nr 2 i nr 9 w Białej Podlaskiej, zlokalizowanych w sąsiadujących osiedlach mieszkaniowych. Obie szkoły posiadają zbliżone do siebie warunki lokalowe i boiska sportowe potrzebne do realizacji programu dydaktyczno-wychowawczego.

Badania przeprowadzono w dwóch etapach. Pierwszy obejmował pomiar sprawności fizycznej uczniów i odbył się w miesiącach kwietniu i maju w 2009r. Drugi etap badań polegał na uzyskaniu ocen końcowych uczniów z arkuszy ocen zatwierdzonych przez radę pedagogiczną właściwych szkół i odbył się w czerwcu 2009r.

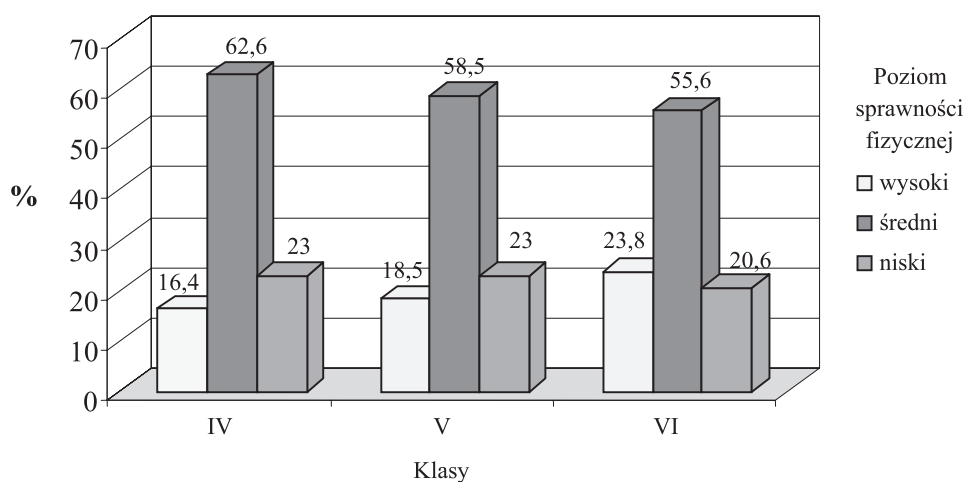
Badaniami objęto 740 uczniów z 26 oddziałów klas IV, V i VI, w tym 381 dziewcząt (51,5%). W klasach IV przebadano 214 uczniów, w tym 116 dziewcząt, w klasach V - 268 uczniów, w tym 133 dziewcząt i w klasach VI - 258 uczniów, w tym 132 dziewczynki. Wiek badanych mieścił się w przedziale 11-13 lat.

### Wyniki badań

W badanych klasach IV-VI zdecydowany odsetek dziewcząt posiadał średni poziom sprawności fizycznej. Pogłębionej analizie poddano wyniki dziewcząt posiadających wysoką i niską sprawność fizyczną. Wśród uczennic zaobserwowano, że odsetek tych posiadających wysoką sprawność fizyczną maleje



Rysunek 1. Ocena sprawności fizycznej dziewcząt klas IV, V i VI w %



Rysunek 2. Ocena sprawności fizycznej chłopców klas IV, V i VI w %

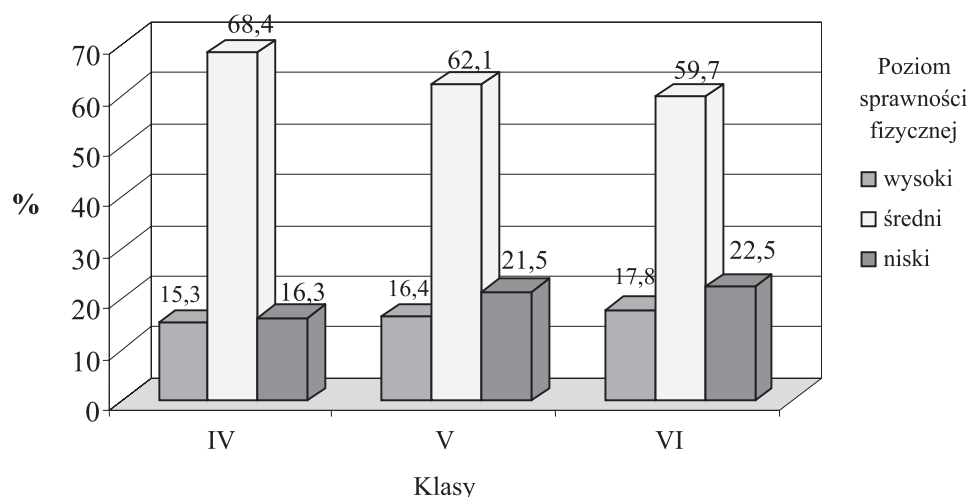
odwrotnie proporcjonalnie do ich wieku. Procent uczennic z niską sprawnością fizyczną zmniejszył się w klasach V (20,1%), jednak ponownie wzrósł w VI (24,3%). Oceny sprawności fizycznej dziewcząt klas IV – VI przedstawiono na rysunku 1.

Wyniki badań pokazały, że wśród chłopców, podobnie jak u dziewcząt, największy odsetek stanowili uczniowie ze średnią sprawnością fizyczną, zmniejszał się on odwrotnie proporcjonalnie do wieku badanych. Zaś procent uczniów posiadających wysoki poziom sprawności fizycznej wzrastał proporcjonalnie do ich wieku. Odsetek uczniów z niską sprawnością fizyczną zmniejszał się wraz z wydłużaniem się pobytu badanych w szkole (rysunek 2.).

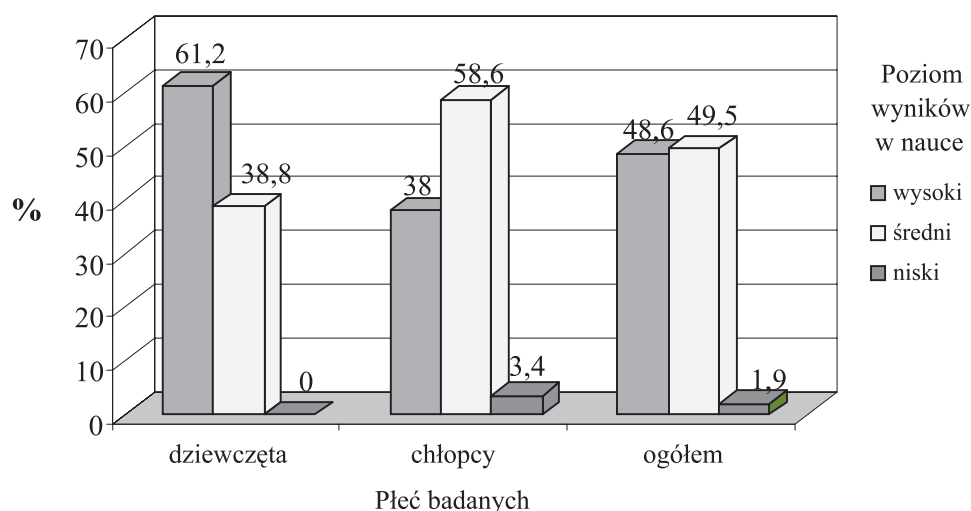
Wyniki badań sprawności fizycznej uczniów klas IV – VI pokazały, że we wszystkich klasach największy odsetek stanowili ci ze średnim poziomem. Procent badanych ze średnią sprawnością fizyczną zmniejszał się odwrotnie proporcjonalnie do ich wieku. Wśród badanych zaobserwowano, że wraz z ich wiekiem zwiększał się procent uczniów po-

siadających wysoką sprawność fizyczną. W klasach starszych wzrastał również odsetek badanych odznaczających się niską sprawnością fizyczną. W klasach V zanotowano o ponad 5% więcej uczniów z niską sprawnością, niż w klasach IV. Zwiększenie tej wartości jest prawdopodobnie spowodowane rozpoczęciem dojrzewania badanych lub zwiększeniem im obowiązków szkolnych. W klasach VI odsetek uczniów z niską sprawnością fizyczną zwiększył się o 1%, a więc można stwierdzić, że nastąpiła stabilizacja poziomu sprawności fizycznej badanych (rysunek 3.).

Sprawność umysłową uczniów w szkolnej praktyce pedagogicznej określamy, m.in. ocenami za naukę szkolną. Uzyskane przez uczniów oceny są wynikiem stosowanych przez nauczycieli różnorodnych testów osiągnięć szkolnych, które w 70-90% - zdaniem Łobockiego (2003) - są jedynie sprawdzianem podstawowych wiadomości bez wnिकania w umiejętność ich wykorzystania przez uczniów w praktyce. Liczni pedagodzy uznają, że oceny szkol-



Rysunek 3. Sprawność fizyczna uczniów klas IV, V i VI w %



Rysunek 4. Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas IV w %

ne odzwierciedlają poziom sprawności intelektualnej dzieci, dlatego mogą być wykorzystywane jako symptom jej rozwoju (Guszkowska 1997; Niemierko 1999; Kosińska 2000; Nowocień 2005, Czechowski 2007).

W dalszej części doniesienia zaprezentowano wyniki w nauce szkolnej badanych według klas, począwszy od klasy IV.

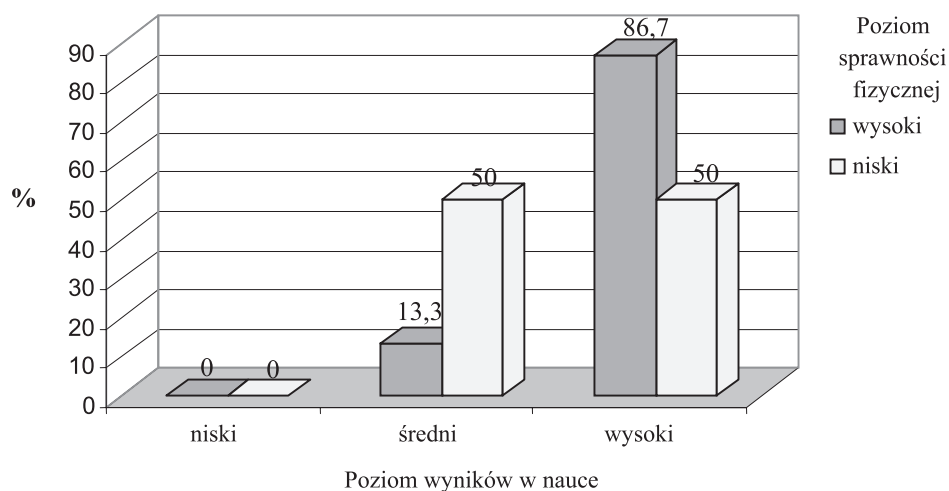
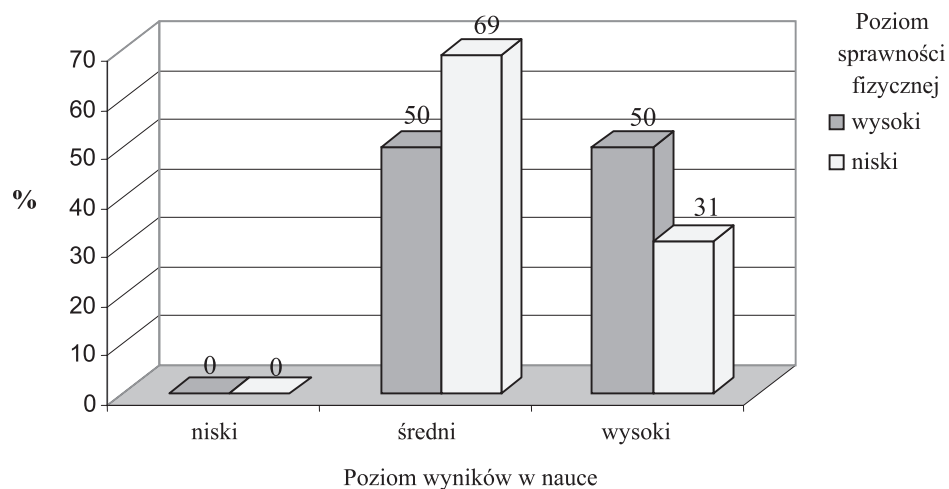
Uczniowie klas IV uzyskali w 49,5% średnie i 48,6% wysokie wyniki w nauce szkolnej. W grupie badanych odnotowano także uczniów z niskimi wynikami w nauce (1,9%). W klasach IV wśród uczniów uzyskujących wysokie wyniki w nauce szkolnej zdecydowaną większością były dziewczęta (61,2%), a wśród badanych ze średnimi wynikami w nauce przeważali chłopcy (58,6%). Wśród dziewcząt nie zarejestrowano uczennic z niskimi wynikami w nauce szkolnej, zaś wśród chłopców było ich 3,4% (rysunek 4.).

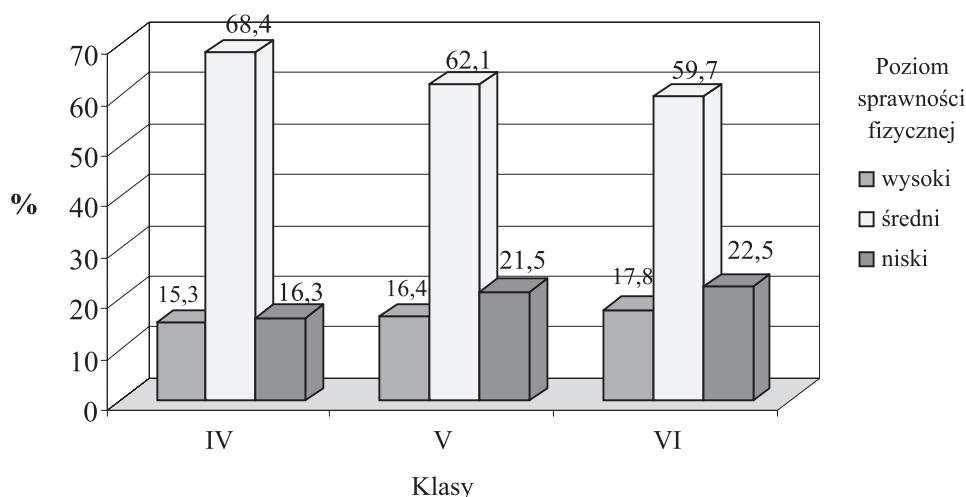
Dziewczęta, zarówno te z wysokim poziomem sprawności fizycznej, jak i te z niskim uzyskały wyższe średnie ocen za naukę szkolną niż chłopcy. W grupie badanych z wysokim poziomem sprawności fizycznej dziewczęta uzyskały wysokie wyniki w nauce (4,89), a chłopcy średnie (4,34). Zaobserwowane różnice w nauce szkolnej dziewcząt i chłopców z wysoką sprawnością fizyczną były istotne statystycznie na poziomie  $p < 0,05$ . W grupie uczniów z niskim poziomem sprawności fizycznej, zarówno dziewczęta, jak i chłopcy uzyskali średnie wyniki w nauce. Zarejestrowane różnice w wynikach w nauce szkolnej między dziewczętami a chłopcami w grupie tych z niskim poziomem sprawności fizycznej nie były istotne statystycznie (tabela 1.).

Z analizy danych wynika, iż większość dziewcząt z wysoką sprawnością fizyczną osiągnęła wysokie wyniki w nauce szkolnej (86,7%). Znacznie mniej dziewcząt z wysoką sprawnością fizyczną uzyskało średnie wyniki w nauce (13,3%). Nie zarejestrowa-

**Tabela 1.** Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas IV z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Średnia ocen za naukę szkolną	Dziewczęta			Chłopcy			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
wysoka sprawność fizyczna	4,89	0,40	15	4,34	0,48	20	3,404	0,002*
niska sprawność fizyczna	4,43	0,41	16	4,20	0,43	29	1,612	0,114

\* zależność istotna statystycznie na poziomie  $p < 0,05$ **Rysunek 5.** Poziom wyników w nauce szkolnej dziewcząt klas IV z wysoką i niską sprawnością fizyczną w %**Rysunek 6.** Poziom wyników w nauce szkolnej chłopców klas IV z wysoką i niską sprawnością fizyczną w %



Rysunek 7. Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas V w %

no uczeni z wysoką sprawnością fizyczną i niskimi wynikami w nauce szkolnej.

W grupie dziewcząt z niską sprawnością fizyczną, połowa z nich uzyskała wysokie wyniki w nauce szkolnej, a druga połowa średnie wyniki. Nie odnotowano uczennicy z niskim poziomem sprawności fizycznej i niskimi wynikami w nauce (rysunek 5.).

Chłopcy z wysoką sprawnością fizyczną uzyskali wysokie i średnie wyniki w nauce szkolnej. Nie zarejestrowano wśród nich uczniów z niskimi wynikami w nauce szkolnej. Wysokie wyniki w nauce szkolnej osiągnęła połowa chłopców z wysoką sprawnością fizyczną, a druga ich połowa uzyskała średnie wyniki.

Wśród uczniów posiadających niską sprawność fizyczną większość stanowili ci ze średnimi wynikami w nauce szkolnej (69%), zaś wysokie wyniki odnotowano u 31% (rysunek 6.).

Wśród uczniów klas V największy odsetek stanowili badani, którzy uzyskali średnie wyniki w nauce szkolnej (52,9%). Wysokie wyniki w nauce odnotowano u 40,8% badanych, a 6,3% uczniów uzyskało

niskie. Dziewczęta uzyskały wyższe wyniki w nauce szkolnej od chłopców. Świadczy o tym duży odsetek uczennic z wysokimi wynikami w nauce szkolnej (52,6%) i znikomy procent tych z niskimi wynikami w nauce (0,8%). Ponad połowa chłopców uzyskała średnie wyniki w nauce szkolnej (59,2%), wysokie wyniki odnotowano u 29% uczniów, a niskie u 11,8% (rysunek 7.).

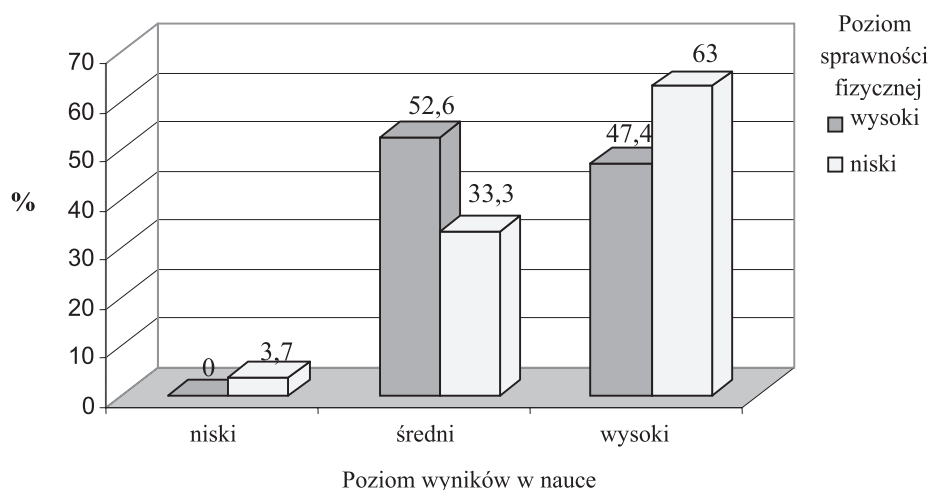
Dziewczęta i chłopcy z wysoką sprawnością fizyczną uzyskali średnie wyniki w nauce szkolnej. Dziewczęta z wysokim poziomem sprawności osiągnęły wyższą średnią ocen za naukę (4,41), od średniej ocen chłopców (3,97). Zauważone różnice w wynikach w nauce uczniów z wysoką sprawnością fizyczną były istotne statystycznie na poziomie  $p < 0,05$ .

Uczennice z niską sprawnością fizyczną osiągnęły także wysokie wyniki w nauce szkolnej. Ich średnia ocen była wyższa (4,47), od średniej ocen kolegów (3,75). Różnice w wynikach w nauce w tej grupie uczniów były istotne na poziomie  $p = 0,001$  (tabela 2.).

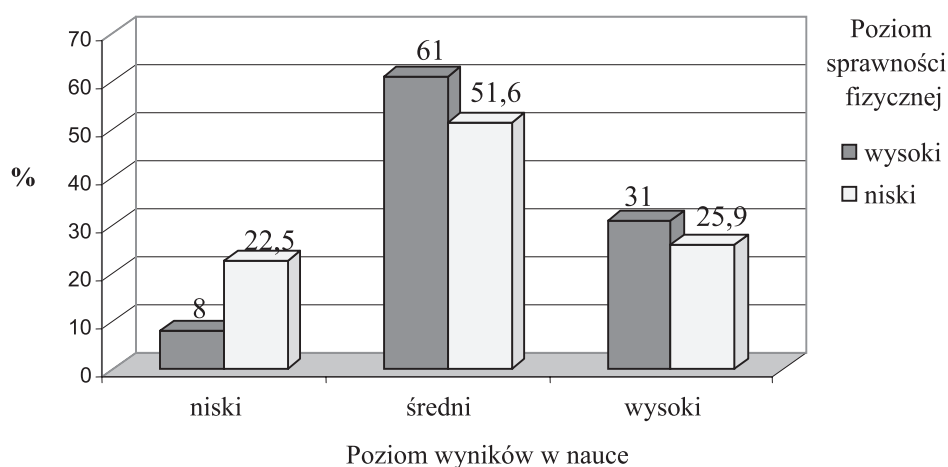
Tabela 2. Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas V z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Średnia ocen za naukę szkolną	Dziewczęta			Chłopcy			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
wysoka sprawność fizyczna	4,41	0,70	19	3,97	0,66	25	1,986	0,049*
niska sprawność fizyczna	4,47	0,62	27	3,75	0,74	31	3,968	0,001*

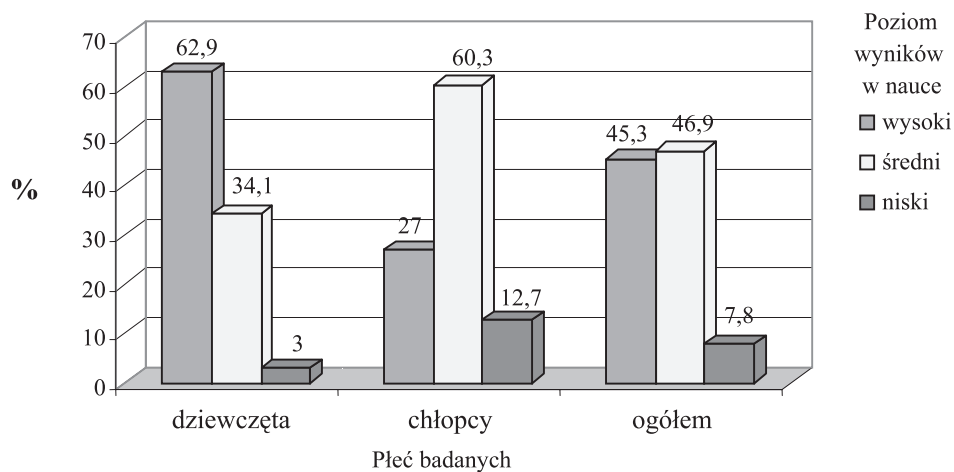
\* zależność istotna statystycznie na poziomie  $p < 0,05$



**Rysunek 8.** Poziom wyników w nauce szkolnej dziewcząt klas V z wysoką i niską sprawnością fizyczną w %



**Rysunek 9.** Poziom wyników w nauce szkolnej chłopców klas V z wysoką i niską sprawnością fizyczną w %



**Rysunek 10.** Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas VI w %

Ponad połowa dziewcząt (52,6%) z wysoką sprawnością fizyczną osiągnęła średnie wyniki w nauce szkolnej, zaś wysokie wyniki uzyskało 47,4% uczennic. Nie odnotowano przypadku z wysokim poziomem sprawności fizycznej i z niskimi wynikami w nauce. Wśród dziewcząt z niską sprawnością fizyczną zdecydowana większość (63%) osiągnęła wysokie wyniki w nauce, a co trzecia badana średnie wyniki (33,3%). Niskie wyniki w nauce odnotowano u 3,7% uczennic z niskim poziomem sprawności fizycznej (rysunek 8).

Zdecydowana większość chłopców z wysoką sprawnością fizyczną (61%) uzyskała średnie wyniki w nauce szkolnej. Wysokie wyniki w nauce osiągnął co trzeci uczeń (31%) z wysokim poziomem sprawności fizycznej, a niskie wyniki 8%. Uczniowie z niską sprawnością fizyczną uzyskali słabsze wyniki w nauce szkolnej, niż ich koledzy z wysoką sprawnością. Świadczy o tym odsetek uczniów z niskimi wynikami w nauce (22,5%). Ponad połowa chłopców z niską sprawnością uzyskała średnie wyniki w nauce szkolnej (51,6%). Wysokie wyniki w nauce osiągnął co czwarty uczeń (25,9%) w tej grupie (rysunek 9).

W klasach VI odnotowano zbliżony odsetek uczniów ze średnimi i wysokimi wynikami w nauce szkolnej. Średnie wyniki w nauce zarejestrowano u 46,9% szóstoklasistów, a wysokie u 45,3%. Niskie wyniki w nauce uzyskało 7,8% uczniów. Dziewczęta w klasach VI uzyskały zdecydowanie wyższe wyniki w nauce szkolnej niż chłopcy, świadczy o tym odse-

tek uczniów z wysokimi wynikami w nauce (62,9% uczennic i 27% uczniów). Średnie wyniki w nauce uzyskało 60,3% chłopców i 34,1% dziewcząt, zaś niskie wyniki odnotowano u 3% dziewcząt i u 12,7% chłopców (rysunek 10).

Analiza wyników badań testem nieparametrycznym wykazała różnice w wynikach w nauce szkolnej między dziewczętami a chłopcami z wysoką sprawnością fizyczną, istotne na poziomie  $p=0,001$ . Dziewczęta z wysokim poziomem sprawności fizycznej uzyskały wyższą średnią ocen (5,1) od chłopców z tym samym poziomem sprawności (3,9) (tabela 3., rysunek 11.).

Dziewczęta z niską sprawnością fizyczną uzyskały nieco wyższą średnią ocen za naukę szkolną (4,1), niż chłopcy z tym samym poziomem sprawności (4,0). Różnice te nie były istotne statystycznie (tabela 4.).

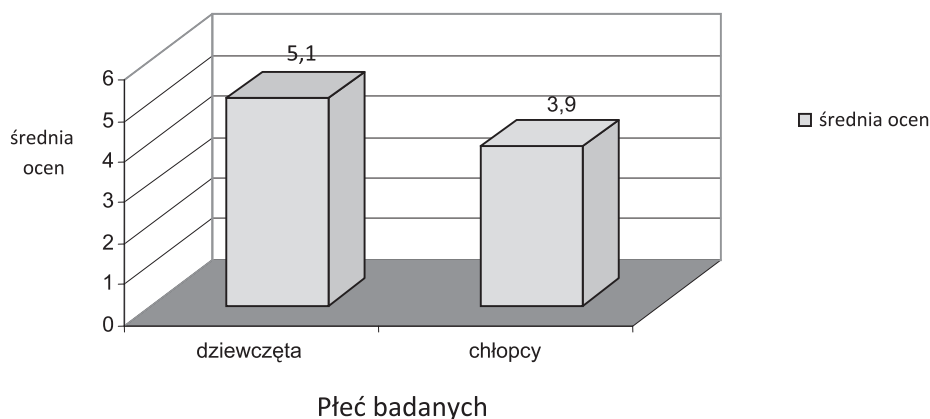
Z badań wynika, że dziewczęta z wysoką sprawnością fizyczną w większości (93,7%) uzyskały wysokie wyniki w nauce szkolnej. Średnie wyniki w nauce odnotowano u 6,3% badanych z wysoką sprawnością fizyczną. W grupie uczennic z wysoką sprawnością fizyczną nie zarejestrowano osób z niskimi wynikami w nauce szkolnej.

Większość uczennic z niskim poziomem sprawności fizycznej (58,3%) uzyskała średnie wyniki w nauce szkolnej. Wysokie wyniki w nauce osiągnęła co trzecia badana z niską sprawnością fizyczną (32,3%), a niskie wyniki co dziesiąta uczennica z tym samym poziomem sprawności (9,4%) (rysunek 12.).

**Tabela 3.** Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas VI z wysoką sprawnością fizyczną (test U Manna-Whitneya)

Poziom sprawności fizycznej	Suma rang dziewczęta	Suma rang chłopcy	Wartość testu Z	Poziom p
wysoki	529,0	606,0	4,430	0,001*

\* zależność istotna statystycznie na poziomie  $p<0,05$

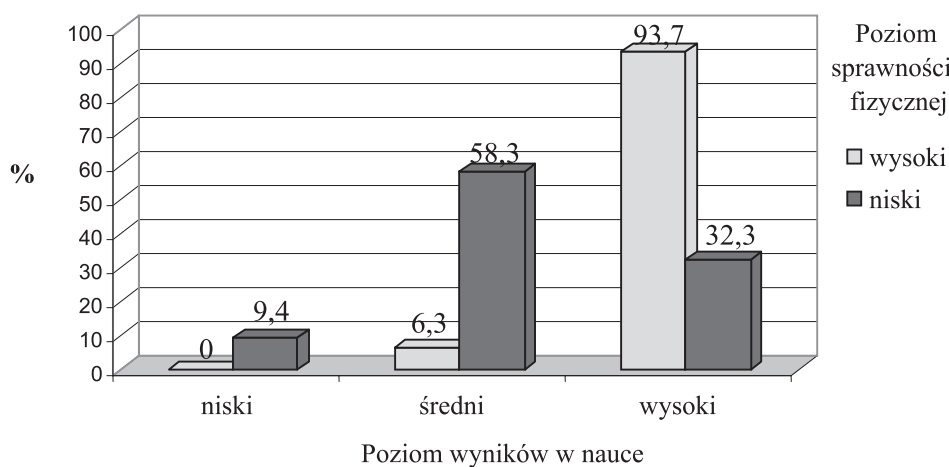
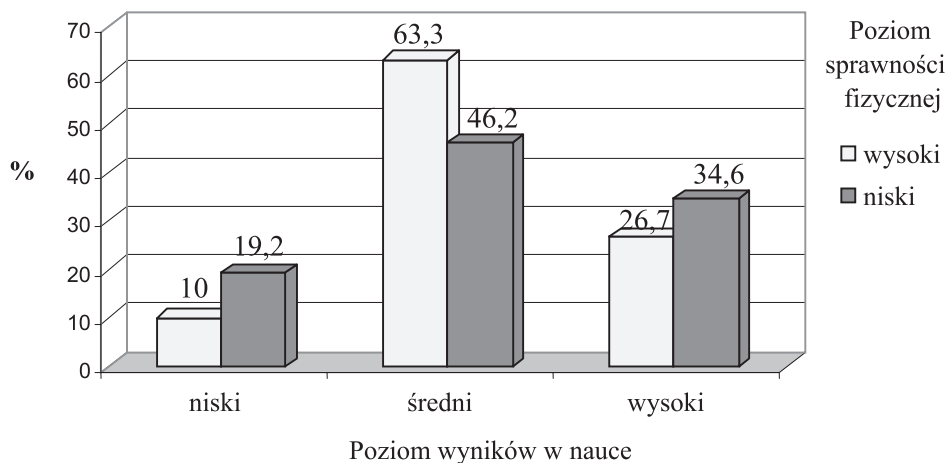


**Rysunek 11.** Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas VI z wysoką sprawnością fizyczną



**Tabela 4.** Wyniki w nauce szkolnej uczniów klas VI z niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Średnia ocen za naukę szkolną	Dziewczęta			Chłopcy			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość P
niska sprawność fizyczna	4,1	0,6	31	4,0	0,7	26	0,439	0,662

**Rysunek 12.** Poziom wyników w nauce szkolnej dziewcząt klas VI z wysoką i niską sprawnością fizyczną w %**Rysunek 13.** Poziom wyników w nauce szkolnej chłopców klas VI z wysoką i niską sprawnością fizyczną w %

Wysokie wyniki w nauce szkolnej uzyskał co czwarty chłopiec z wysokim poziomem sprawności fizycznej (26,7%). Zdecydowana większość uczniów z wysoką sprawnością (63,3%) uzyskała średnie wyniki w nauce, niskie zaś odnotowano u 10% badanych z tym samym poziomem sprawności.

Co trzeci badany z niską sprawnością fizyczną

(34,6%) osiągnął wysokie wyniki w nauce szkolnej. Niskie wyniki w nauce uzyskało prawie dwukrotnie więcej uczniów z niską sprawnością fizyczną (19,2%), niż ich rówieśników z wysoką sprawnością (10%). Średnie wyniki w nauce szkolnej uzyskało 46,2% chłopców z niską sprawnością fizyczną (rysunek 13.).

Uczniowie z wysoką sprawnością fizyczną najczęściej reprezentują szkołę w różnego rodzaju zawodach sportowych. W praktyce pedagogicznej uczniowie-sportowcy, nierzadko są postrzegani, z jednej strony jako dobrzy sportowcy uzyskujący wysokie wyniki w sporcie, a z drugiej strony jako ci z niskimi wynikami w nauce szkolnej. Opinia dobrego sportowca, niekiedy pomaga uczniowi w spełnianiu obowiązków szkolnych, w tym, w uzyskaniu promocji do następnej klasy. Uczniowie-sportowcy, reprezentanci szkoły w wyniku udziału w zawodach sportowych opuszczają lekcje, a powstałe w ten sposób zaległości sami uzupełniają. W tej sytuacji rodzi się pytanie: czy ci uczniowie są w stanie sami uzupełnić powstałe zaległości w taki sposób, aby ich wyniki w nauce szkolnej były na wysokim poziomie? W dalszej części doniesienia podjęto próbę określenia relacji między sprawnością fizyczną, a wynikami w nauce szkolnej badanych, i tym samym udzielenia odpowiedzi na zadane wyżej pytanie. Pogłębionej analizie poddano wyniki w nauce szkolnej uczniów poszczególnych klas o wysokiej i niskiej sprawności fizycznej.

Dziewczeta z klas IV z wysokim poziomem sprawności fizycznej osiągnęły wysokie wyniki w nauce szkolnej. Świadczy o tym ogólna średnia ich ocen (4,89). Rówieśniczki z niską sprawnością fizyczną uzyskały średnie wyniki w nauce szkolnej. Ogólna średnia ich ocen wyniosła 4,43. Zaobserwowane różnice między wynikami w nauce szkolnej dziewcząt z wysokim i niskim poziomem sprawności fizycznej były istotne statystycznie na poziomie  $p=0,001$  (tabela 5.).

Wyniki w nauce szkolnej chłopców, zarówno tych z wysoką, jak też z niską sprawnością fizyczną były na średnim poziomie. Wśród chłopców, podobnie jak u dziewcząt, uczniowie z wysoką sprawnością fizyczną uzyskali wyższą ogólną średnią ocen za naukę, niż rówieśnicy z niską sprawnością. Ogólna średnia ocen uczniów z wysoką sprawnością fizyczną wyniosła 4,34, a tych z niską 4,20. Zaobserwowane różnice w wynikach w nauce między chłopcami z wysokim i niskim poziomem sprawności fizycznej nie były istotne (tabela 6.).

Przedstawione wyniki badań wskazują na istnienie relacji między poziomem sprawności fizycznej, a wynikami w nauce szkolnej uczniów klas IV. Wyniki badań pokazały, że zarówno dziewczęta, jak też chłopcy z wysoką sprawnością fizyczną uzyskali wyższe ogólne średnie ocen za naukę niż rówieśnicy z niską sprawnością, a to świadczy o tym, że ich wyniki w nauce szkolnej były wyższe.

Analiza porównawcza wyników w nauce szkolnej dziewcząt klas V z wysokim i niskim poziomem sprawności fizycznej pokazała, że mniej sprawne uczennice osiągnęły nieznacznie wyższą ogólną średnią ocen. Dziewczeta z wysoką sprawnością fizyczną uzyskały średnią ocen równą 4,41, a te z niską sprawnością 4,47. Sprawność fizyczna dziewcząt klas V nie okazała się zmienną różnicującą wyniki w nauce szkolnej badanych (tabela 7.).

Chłopcy z wysokim poziomem sprawności fizycznej uzyskali wyższą ogólną średnią ocen za naukę szkolną (3,97), od rówieśników z niską sprawnością (3,75). Jednak różnice te nie były istotne statystycznie (tabela 8.).

**Tabela 5.** Wyniki w nauce szkolnej dziewcząt klas IV z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Wyniki w nauce szkolnej	wysoka sprawność fizyczna			niska sprawność fizyczna			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
Średnia ocen	4,89	0,40	15	4,43	0,40	16	3,729	0,001*

\* zależność istotna statystycznie na poziomie  $p<0,05$

**Tabela 6.** Wyniki w nauce szkolnej chłopców klas IV z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Wyniki w nauce szkolnej	wysoka sprawność fizyczna			niska sprawność fizyczna			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
Średnia ocen	4,34	0,49	20	4,20	0,41	29	1,053	0,297

**Tabela 7.** Wyniki w nauce szkolnej dziewcząt klas V z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Wyniki w nauce szkolnej	wysoka sprawność fizyczna			niska sprawność fizyczna			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
Średnia ocen	4,41	0,70	19	4,47	0,62	27	- 0,261	0,794

**Tabela 8.** Wyniki w nauce szkolnej chłopców klas V z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Wyniki w nauce szkolnej	wysoka sprawność fizyczna			niska sprawność fizyczna			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
Średnia ocen	3,97	0,66	25	3,75	0,74	31	1,184	0,241

W klasach V różnice w wynikach w nauce szkolnej, zarówno dziewcząt, jak i chłopców z wysoką i niską sprawnością fizyczną nie były istotne statystycznie. Wśród dziewcząt zauważono, iż uczennice z wysoką sprawnością fizyczną osiągnęły nieznacznie niższą średnią ocen za naukę, od koleżanek posiadających niską sprawność. W grupie chłopców wyższe średnie ocen uzyskali ci z wysoką sprawnością fizyczną.

Uczennice klas VI z wysoką sprawnością fizyczną uzyskały wyższą ogólną średnią ocen (5,12), niż rówieśniczki z niską sprawnością (4,13). Ogólna średnia ocen za naukę szkolną informuje o poziomie wyników w nauce mianowicie: uczennice z wysoką sprawnością osiągnęły wysokie wyniki w nauce szkolnej, a te z niską sprawnością średnie wyniki. Różnice w wynikach w nauce szkolnej między dziewczętami z wysoką sprawnością fizyczną, a tymi z niską sprawnością były istotne na poziomie  $p=0,001$  (tabela 9).

W tabeli 10. przedstawiono różnice w wynikach w nauce szkolnej chłopców z wysokim i niskim poziomem sprawności fizycznej. Uczniowie z wysoką sprawnością fizyczną uzyskali wyższą średnią ocen (4,05), niż rówieśnicy z niską sprawnością (3,90). Zaobserwowane różnice w wynikach w nauce chłopców w analizowanych grupach sprawności fizycznej nie były istotne.

Analiza zgromadzonego materiału pokazała, że dziewczęta z wysoką sprawnością fizyczną w klasach IV i VI w zdecydowanej większości osiągnęły wysokie wyniki w nauce szkolnej. Ogólna średnia ich ocen była wyższa od średniej ocen rówieśniczek z niską sprawnością, istotnie na poziomie  $p=0,001$ . W klasach V wyniki w nauce uczennic z wysoką sprawnością fizyczną w większości były średnie, jednak procent badanych z wysokimi wynikami był duży. Wśród dziewcząt z wysoką sprawnością fizyczną nie zarejestrowano badanych z niskimi wynikami w nauce (rysunek 14.).

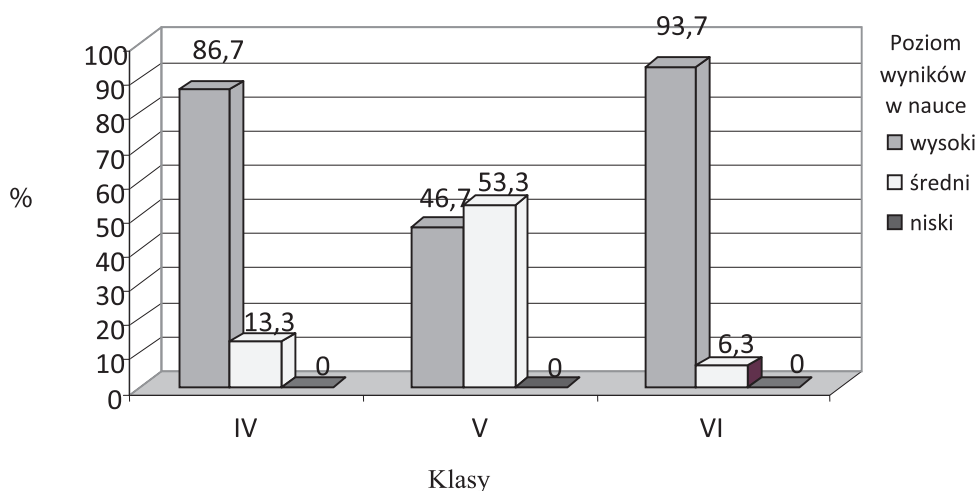
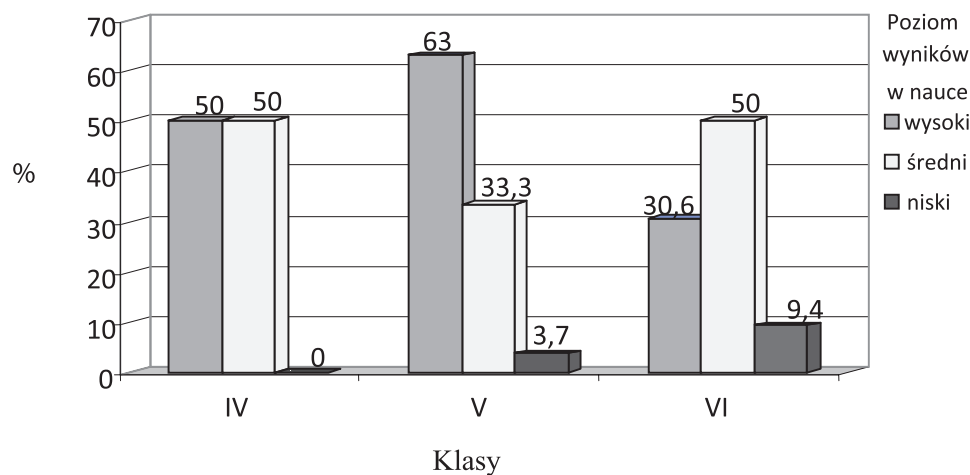
**Tabela 9.** Wyniki w nauce szkolnej dziewcząt klas VI z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Wyniki w nauce szkolnej	wysoka sprawność fizyczna			niska sprawność fizyczna			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
Średnia ocen	5,12	0,37	16	4,13	0,67	32	5,241	0,001*

\* zależność istotna statystycznie na poziomie  $p<0,05$

**Tabela 10.** Wyniki w nauce szkolnej chłopców klas VI z wysoką i niską sprawnością fizyczną (test t Studenta)

Wyniki w nauce szkolnej	wysoka sprawność fizyczna			niska sprawność fizyczna			Test t Studenta	
	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Średnia wartość	Odchylenie standardowe	N badanych	Wartość t	Wartość p
Średnia ocen	4,05	0,78	30	3,90	0,96	26	0,623	0,535

**Rysunek 14.** Poziom wyników w nauce szkolnej dziewcząt z wysoką sprawnością fizyczną klas IV, V i VI w %**Rysunek 15.** Poziom wyników w nauce szkolnej dziewcząt z niską sprawnością fizyczną klas IV, V i VI w %

Wśród dziewcząt z niską sprawnością fizyczną wyniki w nauce szkolnej były bardziej zróżnicowane. W klasach IV połowa badanych osiągnęła średnie wyniki w nauce, a druga połowa wysokie. W klasach V większością były dziewczęta z wysokimi wynikami w nauce szkolnej (63%), co trzecia badana w tej grupie osiągnęła średnie wyniki (33,3%). W kla-

sach VI co druga uczennica uzyskała średnie wyniki w nauce szkolnej i co trzecia wysokie (30,6%). W klasach V i VI zarejestrowano uczennice z niskimi wynikami w nauce (rysunek 15.).

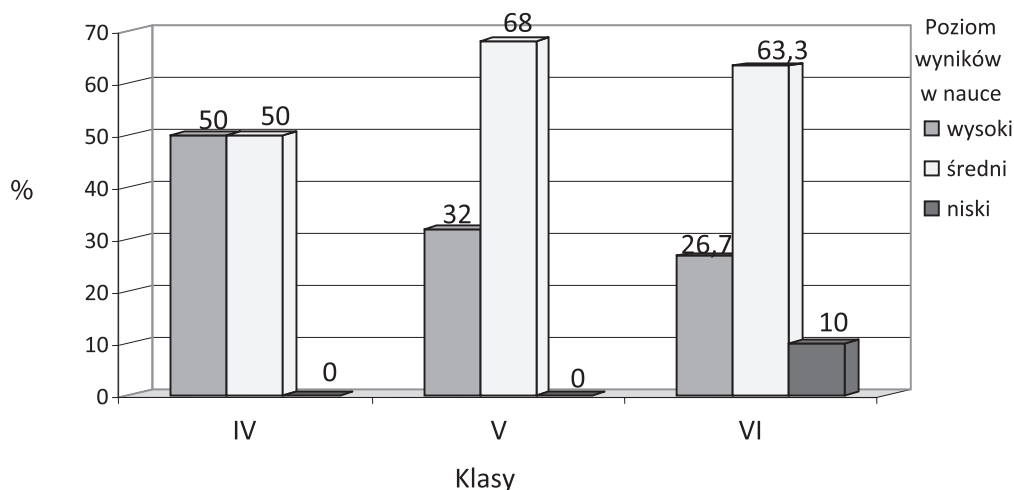
Na podstawie zgromadzonych wyników badań dziewcząt nie można definitywnie stwierdzić, że istnieje silny związek sprawności fizycznej z wyni-

kami w nauce szkolnej. Można jednak mówić, o istnieniu wyraźnej tendencji. Otóż uczennice z wysoką sprawnością fizyczną uzyskały w większości wysokie wyniki w nauce szkolnej. Wśród dziewcząt z niską sprawnością fizyczną sytuacja nie była tak jasna. Zarejestrowano wśród nich więcej uczennic zarówno ze średnimi, jak też z niskimi wynikami w nauce szkolnej, niż u rówieśniczek z wysoką sprawnością.

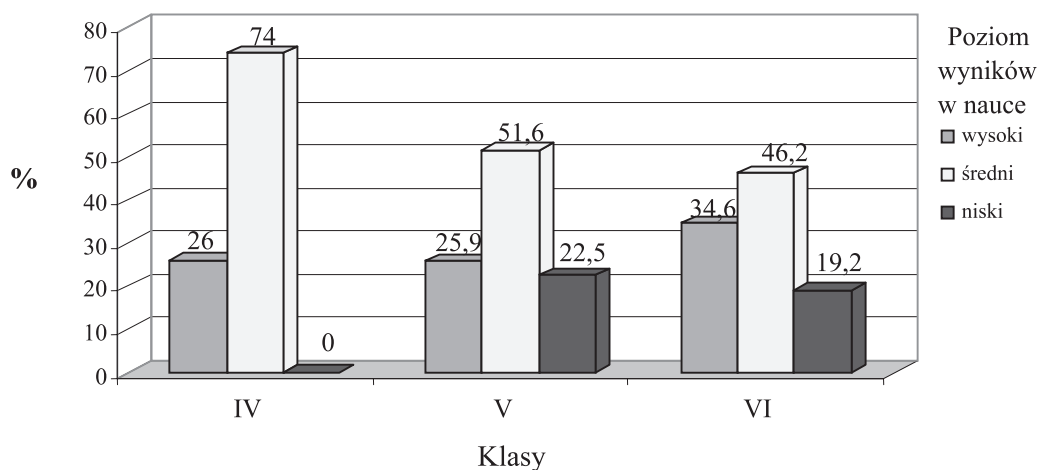
W klasach IV wśród chłopców z wysoką sprawnością fizyczną zaobserwowano, że ich wyniki w nauce szkolnej były na średnim i wysokim poziomie, nie zanotowano przypadku z niskimi wynikami w nauce. W klasach V i VI, kiedy to rozpoczął się okres dojrzewania uczniów, zwiększyły się wpływy rówieśników na ich postępowanie i zachowanie, wyniki w nauce szkolnej u większości chłopców były niższe w stosunku do klasy IV. Uczniowie klas V i VI uzyskali w większości średnie wyniki w nauce szkolnej. W klasach starszych zmniejszył się procent uczniów z wysokimi wynikami w stosunku do klas IV (z 50% w IV, przez 32% w V do 26,7% w VI). W klasach VI 10% badanych

chłopców z wysoką sprawnością fizyczną uzyskało niskie wyniki w nauce szkolnej (rysunek 16.).

Wśród chłopców z niską sprawnością fizyczną zauważono, że we wszystkich klasach większość stanowili uczniowie ze średnimi wynikami w nauce szkolnej. Odsetek uczniów ze średnimi wynikami w nauce zmniejszał się w klasach starszych. W klasach IV nie zanotowano uczniów z niskimi wynikami w nauce szkolnej, ale w V i VI co piąty badany takie posiadał. Wysokie wyniki w nauce szkolnej w klasach IV i V uzyskali badani w zbliżonym procencie (26% w IV i 25,9% w V), a w VI prawie o 10% więcej. Wzrost odsetka badanych z wysokimi wynikami w nauce w klasach VI, mógł być spowodowany przygotowaniem się uczniów do końcowego sprawdzianu klas VI, odbywającego się na zakończenie szkoły podstawowej (rysunek 17.).



Rysunek 16. Poziom wyników w nauce szkolnej chłopców z wysoką sprawnością fizyczną klas IV, V i VI w %



Rysunek 17. Poziom wyników w nauce szkolnej chłopców z niską sprawnością fizyczną klas IV, V i VI w %

**Podsumowanie i wnioski**

1. Sprawność fizyczna uczniów badanych klas IV – VI nie różniła się od prezentowanego w literaturze obrazu sprawności fizycznej rówieśników. Świadczy o tym fakt, iż większość z nich posiadała średni poziom sprawności fizycznej. Wraz z wiekiem zmniejszał się procent uczennic z wysoką sprawnością fizyczną, a rósł tych z niską sprawnością. Wśród chłopców odsetek uczniów z wysokim poziomem sprawności fizycznej zwiększał się wprost proporcjonalnie do ich wieku.
2. Badani uczniowie uzyskali w większości średnie i wysokie wyniki w nauce szkolnej. Procent chłopców z wysokimi wynikami w nauce zmniejszał się w klasach starszych, a wśród dziewcząt odwrotnie. Odsetek uczniów z niskimi wynikami w nauce szkolnej zwiększył się w klasach VI.
3. Dziewczęta z wysoką sprawnością fizyczną uzyskały wyższą ogólną średnią ocen za naukę szkolną, niż chłopcy z wysoką sprawnością fizyczną. Uczennice z niskim poziomem sprawności fizycznej, także osiągnęły wyższą ogólną średnią ocen za naukę, niż chłopcy.

Poznanie relacji sprawności fizycznej z wynikami w nauce przyczyni się do zmiany opinii panującej zarówno wśród uczniów, jak też nauczycieli o uczniach-sportowcach jako o tych uzyskujących niskie wyniki w nauce. Wiedza o tym, iż sprawność fizyczna i wyniki w nauce szkolnej idą ze sobą w parze być może dostarczy argumentów nauczycielom, wychowawcom i rodzicom za rozwijaniem i podtrzymywaniem wysokiego poziomu obu tych sprawności.

**Literatura:**

1. Bielski J. (2005), *Wartości, cele, kompetencje ucznia, podstawy programowe (w wychowaniu fizycznym)*. „Lider”, 12.
2. Czechowski M. (2009), *Związek sprawności fizycznej uczniów z ich wynikami w nauce szkolnej*. W: J. Nowocień (red.). *Społeczno-edukacyjne oblicza współczesnego sportu i olimpiizmu. Sprawność fizyczna dzieci i młodzieży*. Tom I. AWF Warszawa, PAOL, Fundacja „Centrum Edukacji Olimpijskiej”, Warszawa.
3. Dąbrowska M. (1978), *Z badań nad przyczynami rezygnacji młodzieży z treningu sportowego*. „Kultura Fizyczna”, 3.
4. Grabowski H. (2004), *Uwagi krytyczne o wychowaniu fizycznym i kształceniu nauczycieli*. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków.
5. Guszowska M. (1997), *Wyniki w nauce a poziom intelektualny uczniów Szkoły Mistrzostwa Sportowego*, „Psychologia Wychowawcza”, 4.
6. Kosińska E. (2000), *Ocenianie w szkole*. Rubikon, Kraków.
7. Łobocki M. (2003), *Metody i techniki badań pedagogicznych*. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków.
8. Maszorek A. (1994), *Współzależność między wynikami w nauce i sporcie*. „Lider”, 10.
9. Niemierko B. (1999), *Pomiar wyników kształcenia*. WSiP, Warszawa.
10. Nowocień J. (2005), *Współzależność między sprawnością fizyczną i sprawnością umysłową uczniów w wieku 11-13 lat*. W: A. Klim-Klimaszewska (red.), *Pedagog jednej czy wielu dróg? Cz.2*, Akademia Podlaska, Siedlce.
11. Olejniczak T. (1975), *Organizacja klas sportowych na przykładzie Szkoły Podstawowej nr 13 w Poznaniu*. Zeszyty Naukowe nr 19, AWF, Wrocław.
12. Pilicz S. (1997), *Pomiar ogólnej sprawności fizycznej*. Studia i Monografie, nr 65, AWF, Warszawa.
13. Pilicz S., Przewęda R., Dobosz J., Nowacka-Dobosz S. (2004), *Punktacja sprawności fizycznej młodzieży polskiej wg Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej*. Studia i Monografie nr 86, AWF, Warszawa.
14. Przewęda R. (1977), *Klasy sportowe w polskich szkołach*. Cz.I, „Kultura Fizyczna”, 12.
15. Trzeźniowski R. (1990), *Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży szkolnej w Polsce*. Z *Warsztatów Badawczych*. AWF, Warszawa.
16. Wlazło E. (1993), *Wpływ zwiększonej liczby godzin wychowania fizycznego i sportu szkolnego na sprawność umysłową uczniów z klas sportowych*. Zeszyty Naukowe nr 55, AWF, Wrocław.
17. Żak S. (1996), *Somatyczne i rozwojowe uwarunkowania sprawności motorycznej – aspekty teoretyczne i implikacje praktyczne*. W: J. Szopa, E. Mleczek (red.). *Podstawy Antropomotoryki*. AWF, Kraków.

## THE INTERRELATION OF PHYSICAL FITNESS AND ACADEMIC RESULTS AMONG STUDENTS FROM PRIMARY SCHOOLS IN BIAŁA PODLASKA

Social Dissertations, Issue 1 (VI), 2012

**Marta Mandziuk**

Pope John Paul II State School of Higher Education in Biała Podlaska

**Summary:** The purpose of this study was to discover existing connections between physical fitness and academic results among the IV - VI grade students of primary schools in Biała Podlaska. The study was conducted in the school year 2008/2009, using the diagnostic poll method and the International Physical Fitness Test. 740 students from 26 classes of IV, V and VI grade students took part in the study. The results showed that most of the students displayed average physical fitness. Moreover, among the girls, the older the individuals, the lower the percentage with above-average physical fitness and the higher the percentage with below-average physical fitness. Among the boys, the percentage of students with above-average physical fitness increased proportionally to their age. The students had mostly average and above-average academic results. The percentage of boys with above-average academic results decreased in higher grades, the opposite can be said about the girls. The percentage of students with below-average academic results increased in the group of VI grade students. The girls with above-average physical fitness had a higher general grade average than boys with above-average physical fitness. Female students with below-average physical fitness also had a higher general grade average than did boys.

**Key words:** physical fitness, academic results, primary school

### Introduction

The primary educational goal of a modern school is to create optimal conditions for the all round development of the student. The accomplishment of this goal requires a cross-curricular approach, not only in respect of body and mind, but also spiritual and social awareness. The purpose of school education is, according to Bielski (2005, p. 4), not only to raise the level of knowledge and develop students' abilities and skills, but also to "...prepare them, through the bequeathment of certain values, for a life-long nurturance of their own health and physical and mental development".

One of many tasks of a school is to prepare a young person to participate in the nation's cultural life. This includes its physical culture. Students are prepared for participation in a physical culture by, among other means, physical education classes, during which they perfect the practical skills necessary to develop and shape their personal physical fitness. During these classes, students learn how to maintain physical fitness throughout their entire lives. A person is physically fit, according to Trześniowski (1990), if he or she takes up and completes physical activities, without any harm to his or her body, in various life situations. Nowocień (2005) defines physical fitness in a different manner, as he believes that it is not only the ability to complete physical activities and maintain the efficiency of the circulatory and pulmonary systems, but also to lead a life style which should hold physical activity as one of its more important aspects. A person participates in physical education classes at school only for a fraction of their life, which is why it is so important to bequeath onto him or her values inherent in phy-

sical culture. Physical fitness is, according to Žak (1996, p. 169), "...a vital element of one's personality, a social characteristic of sorts and an expression of a life style". As much as physical skills acquired during school education diminish with the passing years, knowledge acquired on the subject of the value of physical fitness and health in a person's life remains. Nonetheless, information on this subject is insufficient. In order to be physically fit, this knowledge has to be applied during systematic physical activity. The increase in the level of physical fitness, efficiency and immunity of the body, as underlined by Grabowski (2004, p. 38), "...it may be an effect of self-development, which is dependent upon upbringing".

A person who is relatively balanced in physical fitness and mental acuity can be described as versatile in development. Modern parents often forget about maintaining that balance, restricting their children's physical activity and dooming them to a sedentary life style. Due to the lack of time, and sometimes for their own convenience and the maintenance of their busy professional lives, they often simply occupy their child with television, computer games or the Internet. Moreover, during their period of formal education, parents often send the child to extracurricular classes which are usually of intellectual nature. While choosing these classes, they forget about activities that maintain and raise the physical fitness of their child, as well as the role of fitness in his or her life. Such behaviour may be a result of the fear of decreasing the academic results of their children. Meanwhile, empirical studies reveal that an increased in sport activity does not result in worse academic results. Indeed, studies conducted among the students from classes and schools focu-

sing on physical education show, that an increased number of physical education lessons does not lead to the worsening of academic results during the students' formal education. To the contrary, better academic results have been observed in comparison with regular classes. Such results were observed by, among others: Przewęda (1977), Wlazło (1993), Maszorek (1994) and Guskowska (1997). However, Olejniczak (1975) and Dąbrowska (1978) represent a different position on the matter. They observed that students from classes with a focus on physical education had been making less progress in academic skill development than students from regular classes. They also focused on the subjective feeling of fatigue after training sessions and its effect on the learning process, as expressed by the students.

### The goal of the study

The purpose of the study was to examine the connections between physical fitness and the academic results of IV, V and VI grade students from primary schools in Biała Podlaska. The achievement of the goal of the study was deemed as possible through obtaining answers to the following research questions:

1. What is the level of physical fitness of the subjects, with respect to age and gender?
2. What were the academic results of the subjects with respect to age and gender?
3. Are there any connections - if so, what are they - between physical fitness and academic results of students in individual classes and with respect to gender?

### Research methods, techniques and tools

The study used a diagnostic poll method and the International Physical Fitness Test. A document analysis technique was applied as part of the diagnostic poll.

The measurement of physical fitness was conducted using the International Physical Fitness Test for the specification of general fitness of a person between 6 and 32 years of age. The test consists of 8 parts: a 50-metre dash from a standing position; a stationary long jump; 600-metre (boys and girls of up to 12 years of age), 800-metre (boys and girls of 12 years of age or more), 1000-metre (boys of 12 years of age or more) runs; hand strength measurement using a dynamometer; a flexed arm-hang test (girls, women and boys of up to 11 years of age), chin-ups (boys of 12 years of age or more); 4x10m shuttle run; sit-ups from a laying position in the period of 30s.; torso flexion (Pilicz 1997).

Students' results in each part were converted into points according to a scale, specific to gender and age. For each part, the subject could receive a maximum of 100 points, which means, that there

was a maximum of 800 points for the whole test. The sum of all obtained points comprised a general view of the physical fitness of the subjects. The classification norms for the three levels of physical fitness are as follows (Pilicz, Przewęda, Dobosz, Nowacka-Dobosz 2004):

- above-average physical fitness - 481 points or more;
- average physical fitness - from 320 to 480 points;
- below-average physical fitness - 319 or less points.

An analysis of the results was conducted with the restriction to students with above-average and below-average physical fitness. Therefore, students with average physical fitness were not included in the analysis.

In order to obtain the academic results of the subjects, an analysis of their grade transcripts was conducted. The study was based on final grades of the students, as semester grades are not as important to them and receiving an unsatisfactory grade does not entail any consequences. Three levels of academic results were distinguished on the basis of grade average:

- above-average - from 4.5 to 6.0;
- average - from 3.1 to 4.4
- below-average - up to 3.0

The results of the study were statically analysed using the *Statistica* (Version 7.1) software. It calculated arithmetic means characterised by either an average or typical level of variables. Differences of average coefficients with the probability of randomness lower than 0.05 were defined as statistically relevant.

### The research material

The study was conducted in the school year 2008/2009, in two specifically selected primary schools, no. 2 and no. 9, in Biała Podlaska, located in neighbouring housing developments. Both schools are similar in terms of the facilities and sports fields needed to execute the didactic and educational programme.

The studies were conducted in two stages. The first stage comprised the measurement of physical fitness of the students. This took place in April and May of 2009. The second stage comprised of obtaining the final grades of the students from their grade transcripts approved during the faculty meetings of respective schools. This took place in June of 2009.

740 students from 26 classes of IV, V and VI grade students, including 381 girls (51.5%) took part in the study. 214 IV grade students were studied, including 116 girls, 268 V grade students - including 133 girls, took part, as did 258 VI grade students, including 132 girls. The subjects were between 11 and 13 years of age.



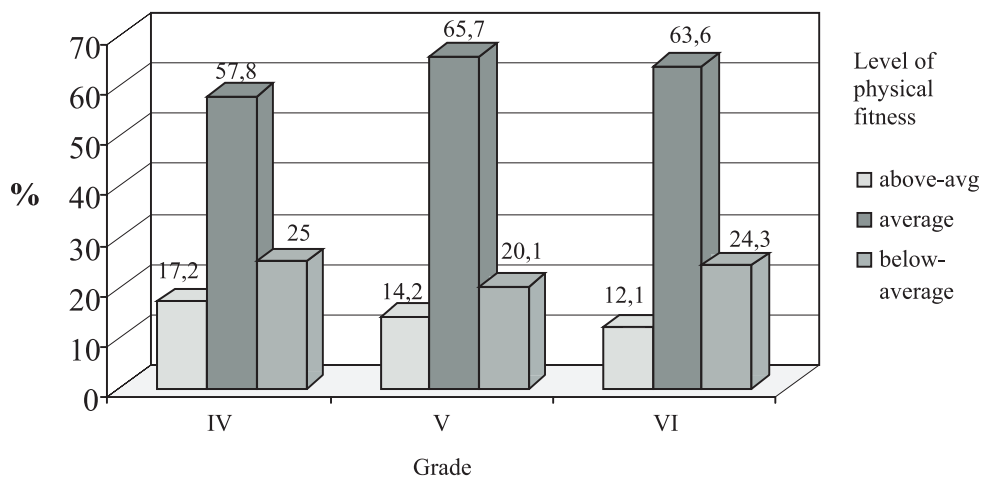
**The results of the studies**

In the classes of IV-VI grade students that were the basis for this study, a significant percentage of girls displayed an average physical fitness. The results of girls displaying an above-average and below-average physical fitness were analysed more carefully. Among the female students, the percentage of those with above-average physical fitness decreases inversely proportionally to their age. The percentage of female students with below-average physical fitness decreased in the classes of V grade students (20.1%). However, this increases again among the VI grade students (24.3%). An assessment of the physical fitness of female students from IV-VI grades is displayed in figure 1.

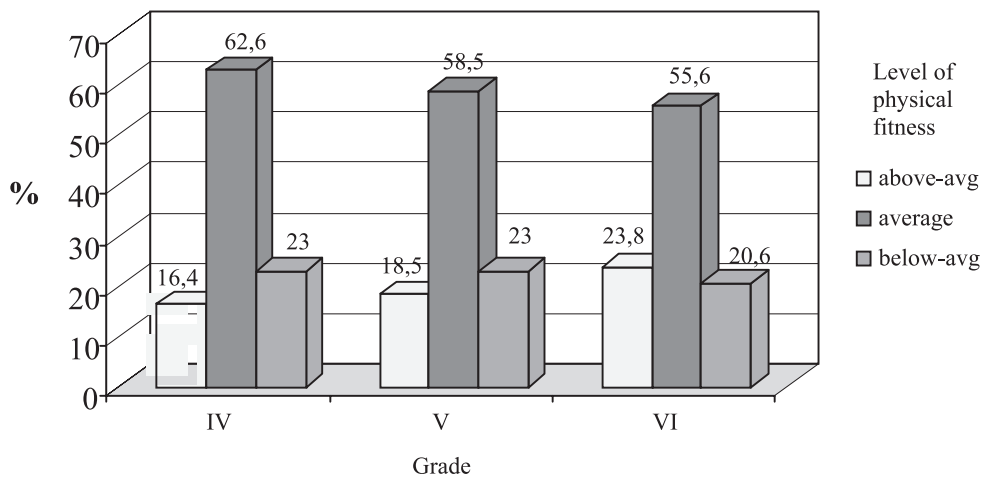
The results of the studies showed that among boys, as among girls, the biggest percentage of students displayed an average physical fitness and that this also decreased inversely proportionally to their age. However, the percentage of students with above-average physical fitness increased proportionally to

their age. The percentage of students with below-average physical fitness decreased proportionally to their presence at the school. (figure 2.)

The results of the physical fitness studies among IV—VI grade students showed that in every grade, the students with average physical fitness were the majority. The percentage of the subjects with average physical fitness decreased inversely proportionally to their age. It was observed, that as they got older, the percentage of students with above-average physical fitness increased. The higher grades also showed an increase in the percentage of subjects with below-average physical fitness. The V grade students showed a more than 5% increase in students with below-average physical fitness, as compared with the students in the IV grade. The increase of this value was probably caused by puberty or an increase in school duties. The percentage of VI grade students with below-average physical fitness increased by 1%, which means a stabilisation of the level of physical fitness occurs among the subjects (figure 3.).



**Figure 1.** An assessment of physical fitness of girls in the IV, V and VI grades, in %



**Figure 2.** An assessment of physical fitness of boys in the IV, V and VI grades, in %

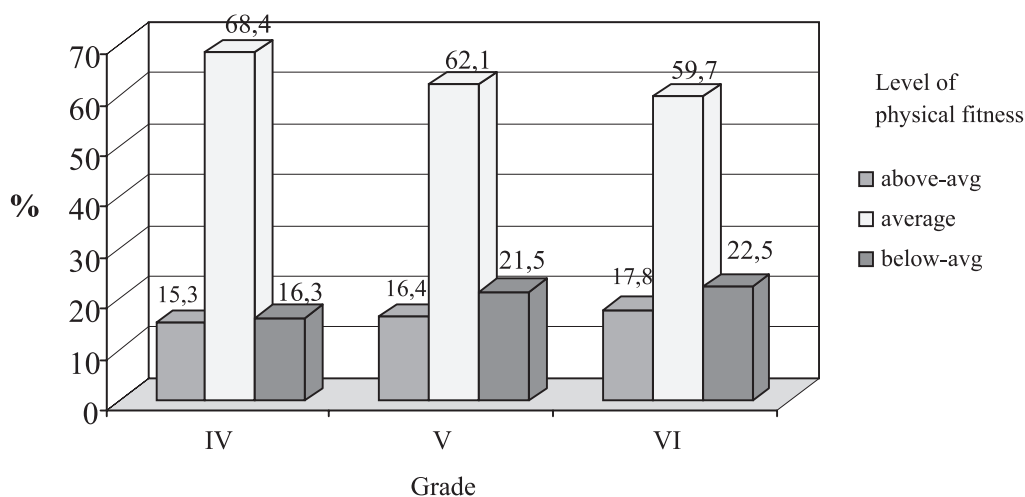


Figure 3. Physical fitness of IV, V and VI grade students, in %

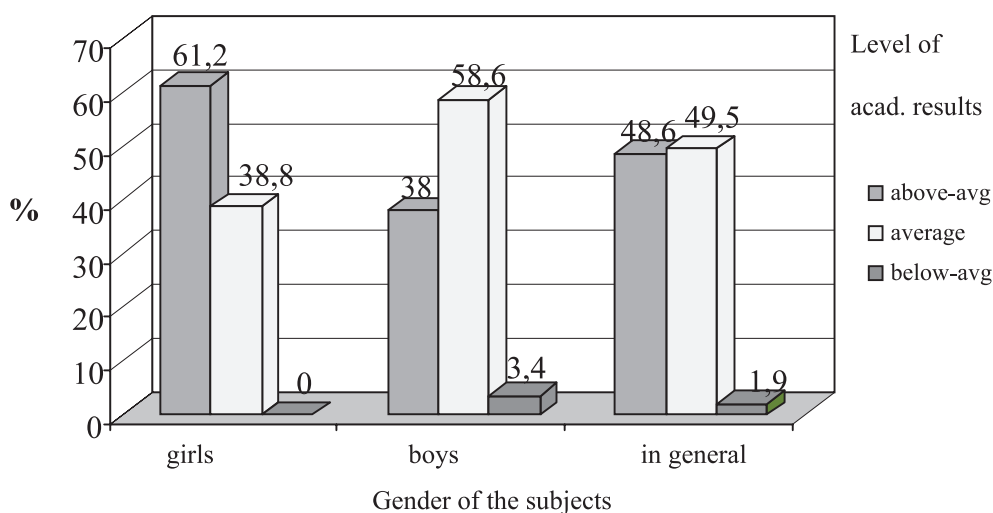


Figure 4. The academic results of IV grade students, in %

The mental fitness of students in the school environment can be determined by, among other means, grades. Grades are a result of various academic achievement tests implemented by teachers, which in 70-90% of the time, according to Łobocki (2003), only tests basic information without ascertaining students' ability to apply this in practice. Many pedagogues, however, believe that school grades illustrate the level of mental fitness of children and because of this fact, they may be used as signs of its degree of development (Guszkowska 1997; Niemierko 1999; Kosińska 2000; Nowocień 2005, Czechowski 2007).

The following part of the dissertation contains the academic results of the subjects with respect to their grade-level, beginning with the IV grade.

Students in the IV grade have a 49.5% average and a 48.6% above-average academic result. The group also showed that 1.9% of the students had below-average academic results. The girls comprised

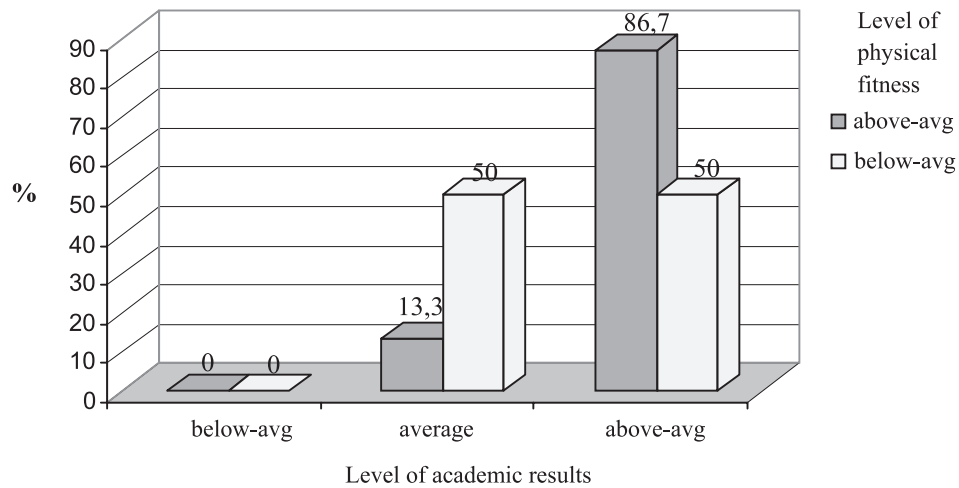
the majority among students in the IV grade with above-average academic results (61.2%), while boys were dominant in the group of students with average academic results (58.6%). There were no girls with below-average academic results, while 3.4% of boys showed such results (figure 4).

Girls, those with above-average physical fitness, as well as those with below-average physical fitness, had higher school grade averages than did the boys. In the group with above-average physical fitness, the girls also had above-average academic results (4.89), while the boys had average academic results (4.34). The observed differences in school grades of boys and girls with above-average physical fitness were statistically relevant, with the  $p$ -value  $< 0.05$ . In the group of students with below-average physical fitness, both girls and boys had average academic results. Registered differences in the academic results of girls and boys with below-average physical fitness were not statistically relevant (table 1).

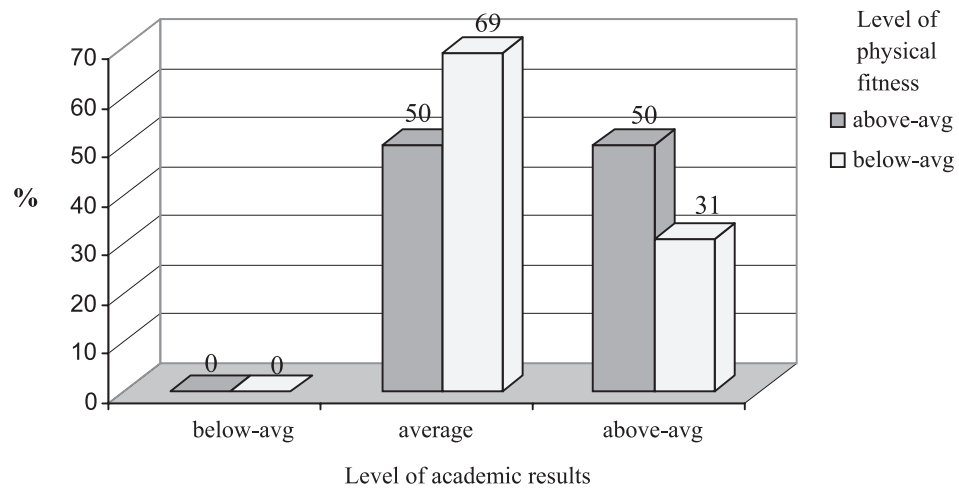
**Table 1.** The academic results of IV grade students with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

School grade average	Girls			Boys			Student's t-test t-test values	
	Average value	Standard deviation	No. of subjects	Average value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
above-average physical fitness	4.89	0.40	15	4.34	0.48	20	3.404	0.002*
below-average physical fitness	4.43	0.41	16	4.20	0.43	29	1.612	0.114

\*this interrelation is statistically relevant with the p-value <0.05



**Figure 5.** The level of academic results among IV grade students with above-average and below-average physical fitness, in %



**Figure 6.** The level of academic results of IV grade boys with above-average and average physical fitness, in %

The analysis of the above data shows that the majority of girls with above-average physical fitness, had above-average academic results (86.7%). Moreover, significantly less girls with above-average physical fitness had average academic results (13.3%). There were no female students with above-average physical fitness and below-average academic results.

Among the girls with below-average physical fitness, half of them had above-average academic results, and the other half had average academic results. There were no female students with below-average physical fitness and below-average academic results (figure 5).

Boys with above-average physical fitness had above-average and average academic results. There were no male students with below-average academic results. Half of the boys with above-average physical fitness had above-average academic results, while the other half had average academic results.

Among the students with below-average physical fitness, the majority had average academic results (69%), while above-average academic results were present in 31% of the cases (figure 6).

Among the V grade students, the biggest percentage consisted of students with average academic results (52.9%). Above-average academic results were registered in 40.8% of the subjects, while 6.3% registered below-average results. Generally, the girls had higher academic results than did the boys. The veracity of this statement is confirmed by the presence of a high percentage of girls with above-average academic results (52.6%), while a minute percentage of girls had average academic results (0.8%). More than half of the boys had average academic results (59.2%), while above-average results were registered in 29% of the male subjects, and 11.8% demonstrated below-average results (figure 7).

At this grade-level, girls and boys with above-

average physical fitness generally had average academic results. However, girls with above-average physical fitness had a higher school grade average (4.41) than did boys (3.97). The differences in the academic results of students with above-average physical fitness were statistically relevant with the p-value <0.05.

Female students with below-average physical fitness also had above-average academic results. Their school grade average (4.47) was higher than boys (3.75). The differences in the academic results of the students in this group were statistically relevant, with the p-value =0.001 (table 2.).

More than a half of the girls with above-average physical fitness (52.6%) had average academic results, while 47.4% had above-average academic results. There were no girls with above-average physical fitness and below-average academic results. Among the girls with below-average physical fitness, the majority (63%) had above-average academic results, while every third student (33.3%) had average academic results. In addition, 3.7% of female students with below-average physical fitness also had below-average academic results (figure 8.).

The majority of boys with above-average physical fitness (61%), had average academic results. Every third student (31%) with above-average physical fitness had above-average academic results, while 8% had below-average academic results. Students with below-average physical fitness had worse academic results than their colleagues with above-average physical fitness. This is indicated by the percentage of students with below-average academic results (22.5%). More than half of the boys with below-average physical fitness, also had average academic results (51.6%). Every fourth student (25.9%) in this group had above-average academic results (figure 9.).

The percentage of VI grade students with aver-

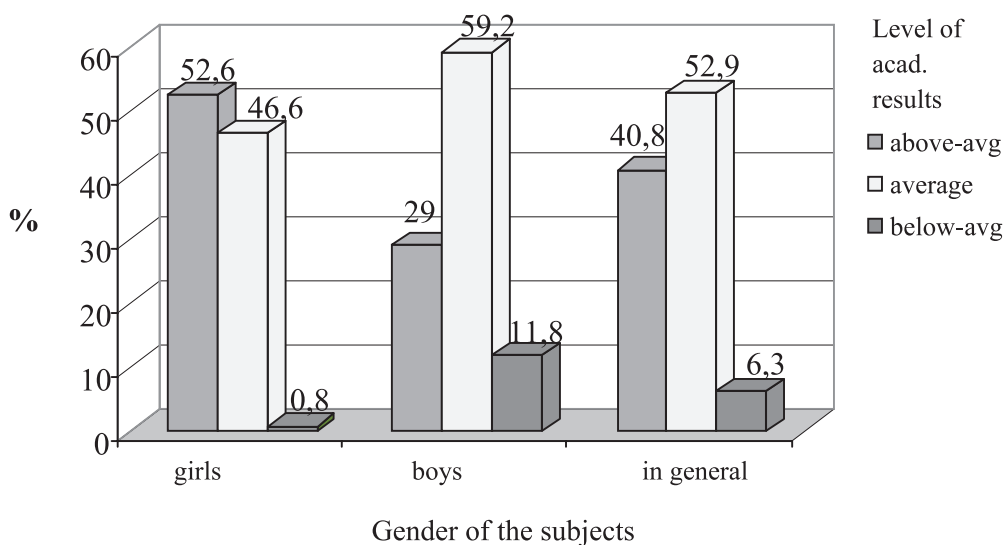
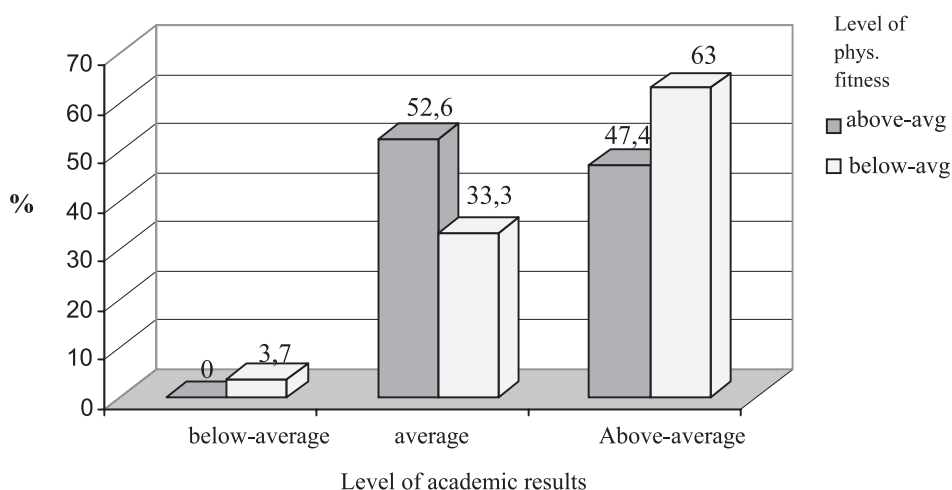


Figure 7. The academic results of V grade students, in %

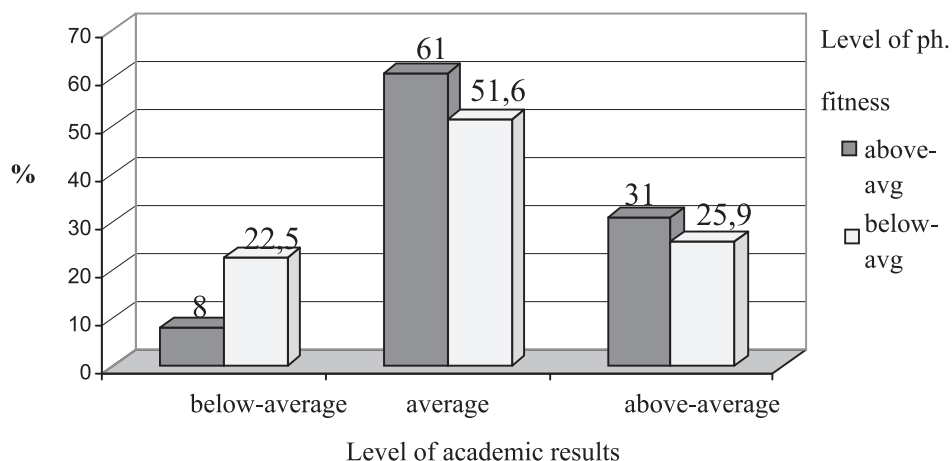
**Table 2.** The academic results of V grade students with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

School grade average	Girls			Boys			Student's t-test	
	Average value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
above-average physical fitness	4.41	0.70	19	3.97	0.66	25	1.986	0.049*
below-average physical fitness	4.47	0.62	27	3.75	0.74	31	3.968	0.001*

\*this interrelation is statistically relevant with the p-value <0.05



**Figure 8.** The academic results of V grade girls with above-average and below-average physical fitness, in %



**Figure 9.** The academic results of V grade boys with above-average physical fitness, in %

age and above-average academic results is similar. In the study, 46.9% of the VI grade students had average academic results, while 45.3% had above-average academic results. 7.8% of students had below-average academic results. Girls from the VI grade had significantly better academic results than did the boys, as can be seen in the percentage of students with above-average academic results (62.9% of girls and 27% of boys). Moreover, 60.3% of the

boys and 34.1% of the girls had average academic results, while 12.7% of the boys and 3% of the girls had below-average academic results (figure 10).

An analysis of the results using a non-parametric test showed differences in the academic results of the girls and the boys with above-average physical fitness. These results are statistically relevant with the p-value = 0.001. Girls with above-average physical fitness had a higher school grade average (5.1

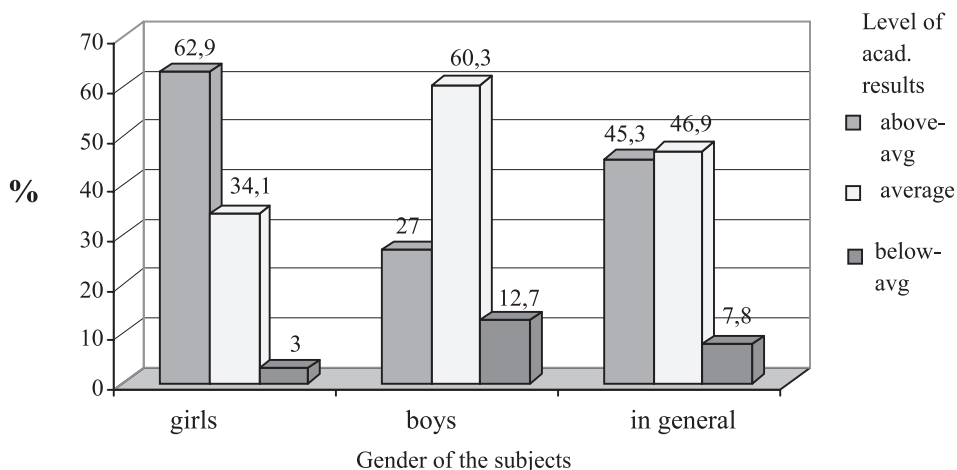


Figure 10. The academic results of VI grade students, in %

Table 3. The academic results of VI grade students with above-average physical fitness (Mann-Whitney U test)

Level of physical fitness	Girls' rank sum	Boys' rank sum	Z-test value	p-value
above-average	529.0	606.0	4.430	0.001*

\*this interrelation is statistically relevant with the p-value<0.05

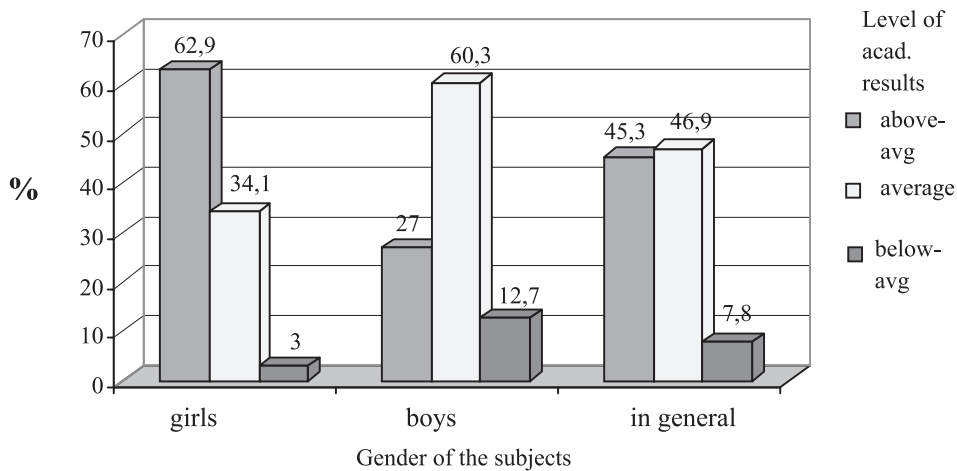


Figure 11. The academic results of VI grade students with above-average physical fitness

Table 4. The academic results of VI grade students with below-average physical fitness (Student's t-test)

School grade average	Girls			Boys			Student's t-test	
	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
below-average physical fitness	4.1	0.6	31	4.0	0.7	26	0.439	0.662

than did boys with the same level of physical fitness (3.9) (table 3., figure 11.).

Girls with below-average physical fitness also had a slightly higher school grade average (4.1) than did boys with the same level of physical fitness (4.0). These differences, however, were not statistically relevant (table 4).

This study shows that the majority of girls with above-average physical fitness had above-average academic results (93.7%). 6.3% of the girls with above-average physical fitness had average academic results. There were no girls with above-average physical fitness and below-average academic results.

The majority of female students with below-average physical fitness (58.3%) had average academic results. Every third female student with below-average physical fitness had above-average academic results (32.3%), while every tenth female student with the same level of physical fitness (9.4%) had below-average academic results (figure 12.).

Every fourth boy with above-average physical fitness had above-average academic results (26.7%).

The majority of students with above-average physical fitness had average academic results (63.3%), while every tenth subject with the same level of physical fitness had below-average academic results.

Every third subject with below-average physical fitness (34.6%) had above-average academic results. There was almost twice the number of students with below-average physical fitness and below-average academic results (19.2%) than their counterparts with above-average physical fitness (10%). 46.2% of boys with below-average physical fitness had average academic results (figure 13.).

Students with above-average physical fitness often represent their schools in various kinds of sports competitions. At the same time, student athletes are often visible on the radar of pedagogic work as good athletes with above-average sports results, but below-average academic results. In some cases, the reputation of being a good athlete helps them to fulfill their school obligations, e.g. get promoted to the next grade. It should be noted that

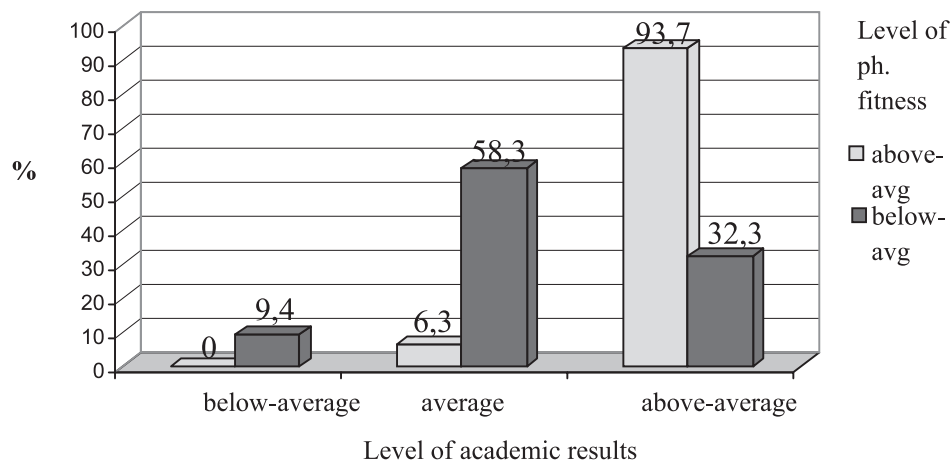


Figure 12. The academic results of VI grade girls with above-average and below-average physical fitness, in %

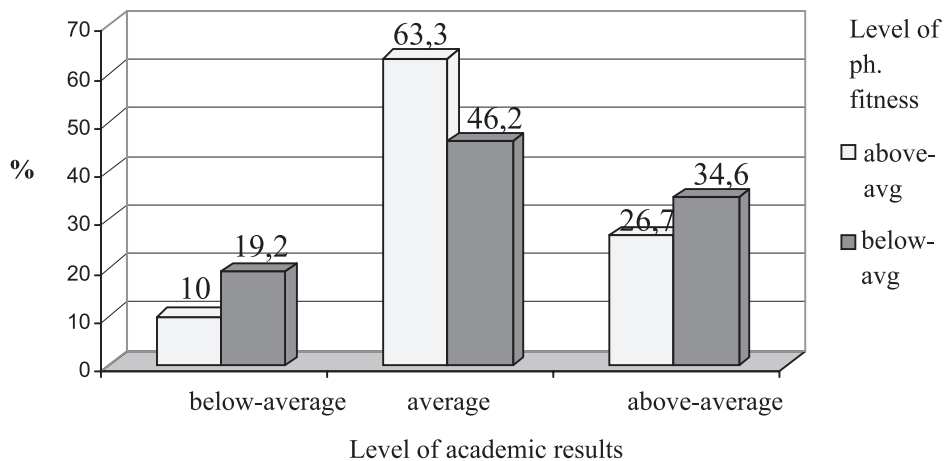


Figure 13. The academic results of VI grade boys with above-average and below-average physical fitness, in %

student athletes and school representatives frequently miss classes as a result of their participation in sports competitions, and have to deal with the backlog on their own. In this situation, a question should be asked: will those students be able to learn the information they missed in classes on their own, to the point where their academic results are above-average? The following part of this dissertation attempts to establish the relationship between physical fitness and the academic results of the subjects, therefore answering the above-mentioned question. To accomplish this, the academic results of students with above-average and below-average physical fitness have been more thoroughly analysed.

IV grade girls with above-average physical fitness had above-average academic results. This is evident by their school grade average (4.89), while their peers with below-average physical fitness had average academic results (their general school grade average being 4.43). The observed differences in the academic results of girls with above-average and below-average physical fitness were statistically re-

levant with the p-value =0.001 (table 5).

The academic results of boys, both those with above-average and below-average fitness, remained at an average level. Among the boys, just as with the girls, students with above-average physical fitness had a higher school grade average than their peers with below-average physical fitness. The boys with above-average physical fitness had a general grade average of 4.34, while boys with below-average physical fitness had an average of 4.20. Observed differences in the academic results of boys with above-average and below-average physical fitness were not statistically relevant (table 6).

The presented results indicate the existence of interrelations between physical fitness and the academic results of IV grade students. The results of the studies showed that both girls and boys with above-average physical fitness had higher school grade averages than their peers with below-average physical fitness, i.e. achieved better academic results.

A comparative analysis of the academic results of V grade girls with above-average and below-ave-

**Table 5.** The academic results of IV grade girls with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

Academic results	above-average physical fitness			below-average physical fitness			Student's t-test	
	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
grade average	4.89	0.40	15	4.43	0.40	16	3.729	0.001*

\* this interrelation is statistically relevant with the p-value <0.05

**Table 6.** The academic results of IV grade boys with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

Academic results	above-average physical fitness			below-average physical fitness			Student's t-test	
	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
grade average	4.34	0.49	20	4.20	0.41	29	1.053	0.297

**Table 7.** The academic results of V grade girls with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

Academic results	above-average physical fitness			below-average physical fitness			Student's t-test	
	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
grade average	4.41	0.70	19	4.47	0.62	27	-0.261	0.794



rage physical fitness, showed that less physically fit female students had a slightly higher general grade average. Girls with above-average physical fitness had a grade average of 4.41, while those with below-average physical fitness had a grade average of 4.47. The physical fitness of V grade girls was not a variable differentiating the academic results of the subjects (table 7).

Boys with above-average physical fitness generally had a higher general school grade average (3.97) than their peers with below-average physical fitness (3.75). However, these differences were not statistically relevant (table 8.).

Differences in academic results in the V grade of both boys and girls with above-average and below-average physical fitness, were not statistically relevant. It was, however, observed that girls with above-average physical fitness had a slightly lower school grade average than their peers with below-average physical fitness. Among the boys, those with above-average physical fitness had higher grade averages.

Female V grade students with above-average physical fitness had a higher general grade average (5.12) than their peers with below-average physical fitness (4.13). The general grade average reflects academic achievements: female students with above-average physical fitness had above-average academic results, while those with below-average physical fitness had average academic results. Differences in the academic results of girls with above-average and below-average physical fitness were statistically relevant with the p-value = 0.001 (table 9.).

Table 10 presents the differences in the academic results of boys with above-average and below-average physical fitness. In this regard, students with above-average physical fitness had a higher grade average (4.05) than their peers with below-average physical fitness (3.90). However, the observed differences in the academic results of boys from the analysed fitness groups were not statistically relevant.

The analysis of gathered material showed that the majority of IV and VI grade girls with above-average physical fitness, had above-average aca-

**Table 8.** The academic results of V grade boys with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

Academic results	above-average physical fitness			below-average physical fitness			Student's t-test	
	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
grade average	3.97	0.66	25	3.75	0.74	31	1.184	0.241

**Table 9.** The academic results of VI grade girls with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

Academic results	above-average physical fitness			below-average physical fitness			Student's t-test	
	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
grade average	5.12	0.37	16	4.13	0.67	32	5.241	0.001*

\*this interrelation is statistically relevant with the p-value <0.05

**Table 10.** The academic results of VI grade boys with above-average and below-average physical fitness (Student's t-test)

Academic results	above-average physical fitness			below-average physical fitness			Student's t-test	
	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	Mean value	Standard deviation	No. of subjects	t-value	p-value
grade average	4.05	0.78	30	3.90	0.96	26	0.623	0.535

demographic results. Their general grade average in this group was higher than that of their peers with below-average physical fitness. This was statistically relevant with the p-value = 0.001. The academic results of V grade female students with above-average physical fitness were mostly average, but the percentage of subjects with above-average academic results was high. Among the girls with above-average physical fitness, there were no subjects with below-average academic results (figure 14.).

The academic results were more widely differentiated among the girls with below-average physical fitness. In the IV grade, half of the subjects had average academic results, and the other half had above-average academic results. In the V grade, the majority consisted of girls with above-average academic results (63%), while every third subject (33.3%) had average academic results. In the VI grade, every second female student had average academic results, while every third (30.6%) above-average academic results. In the V and VI grade-levels, there were also female students with below-average academic results (figure 15.).

On the basis of the gathered results of the study of girls, it cannot be definitively stated that there is a strong connection of physical fitness with academic results. However, one can distinguish a distinct tendency, as the majority of female students with above-average physical fitness had above-average academic results. Among girls with below-average physical fitness, the situation was not as clear. There were a lot more female students with average and below-average academic results among them, than among their peers with above-average physical fitness.

Among IV grade boys with above-average physical fitness, there were average and above-average academic results, while there were no below-average academic results. In the V and VI grade, with the onset of puberty, peer pressure seems to have influenced their behavior and conduct, and the academic results of the majority of the boys were worse than in the IV grade. The majority of V and VI grade students had average academic results. In the higher grades, the percentage of students with above-average academic results decreased as compared to

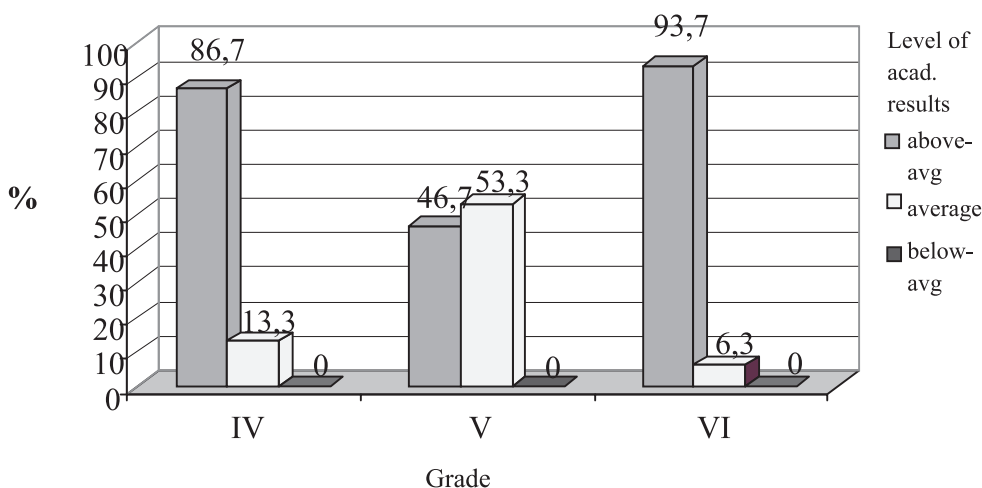


Figure 14. The academic results of IV, V and VI grade girls with above-average physical fitness, in %

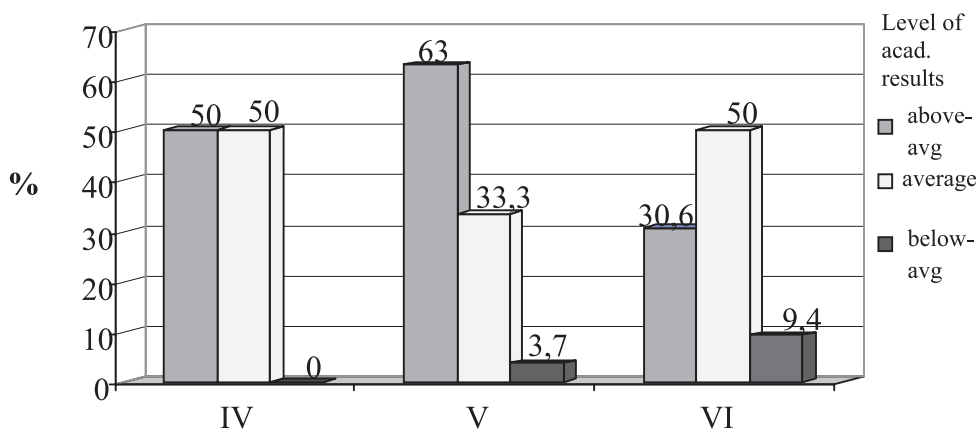


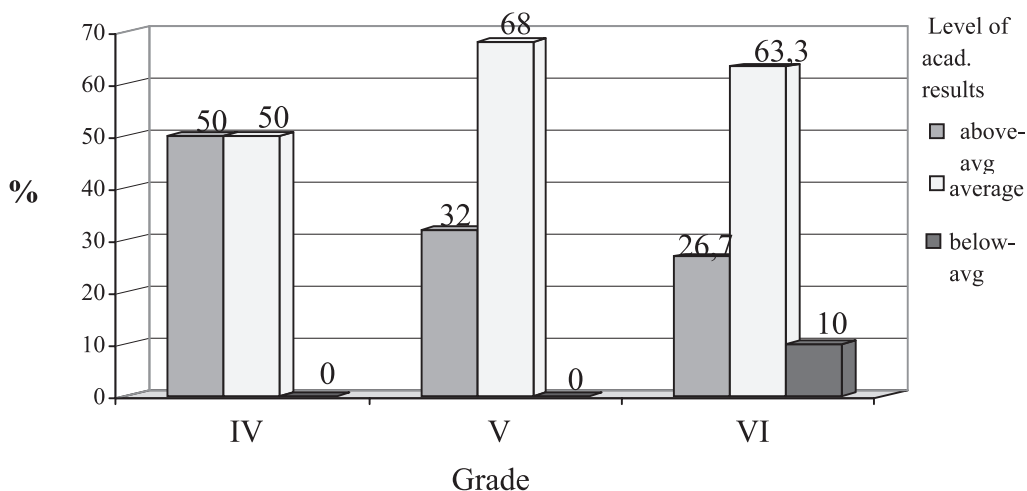
Figure 15. The academic results of IV, V and VI grade girls with below-average physical fitness, in %

the IV grade (from 50% in the IV grade to 32% in the V grade and 26.7% in the VI grade). 10% of the VI grade boys with above-average physical fitness achieved below-average academic results (figure 16).

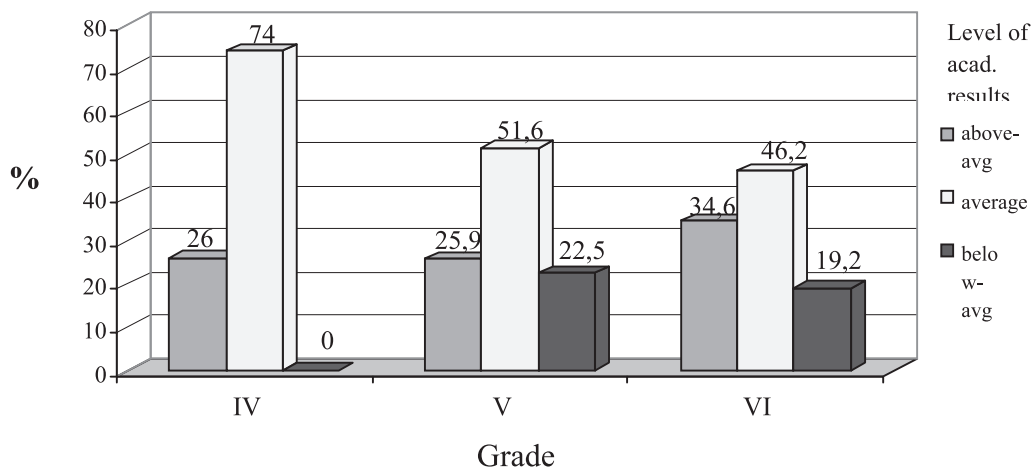
Among boys with below-average physical fitness, it was observed that in all grades, the majority consisted of students with average academic results. The percentage of students with average academic results, decreased in the higher grades. In the IV grade, there were no students with below-average academic results, while in the V and VI grade, every fifth student had such results. In the IV and V grades, the percentages of students with above-average academic results were similar (26% in the IV grade and 25.9% in the V grade), while in the VI grade, this was higher by almost 10%. The increased percentage of students with above-average academic results in the VI grade might have been caused by the students' preparations to take the final test for VI graders, which takes place at the end of primary school (figure 17).

**Conclusion**

1. The physical fitness of IV – VI grade students did not vary from the image of peer physical fitness presented in the available literature. Results of the study show that the majority had an average physical fitness level. As the subjects got older, the percentage of female students with above-average physical fitness decreased and those with below-average physical fitness increased. Among boys, the percentage of students with above-average physical fitness increased in direct proportion to their age.
2. The majority of students had average and above-average academic results. The percentage of boys with above-average academic results decreased in the higher grades, while that of girls increased. The percentage of students with below-average academic results increased in the VI grade.



**Figure 16.** The academic results of IV, V and VI grade boys with above-average physical fitness, in %



**Figure 17.** The academic results of IV, V and VI grade boys with below-average physical fitness, in %

3. Girls with above-average physical fitness had a higher general school grade average than did boys with above-average physical fitness. Female students with below-average physical fitness also had a higher general school grade average than did boys.

The discovery of interrelations between physical fitness and academic results will help change the opinion dominant, not only among students, but also among teachers, that student athletes achieve below-average academic results. The knowledge that physical fitness and academic results go hand in hand may provide subject teachers, homeroom teachers and parents, with arguments to develop and maintain the above-average level of both of these aspects.

#### References:

1. Bielski J. (2005), *Wartości, cele, kompetencje ucznia, podstawy programowe (w wychowaniu fizycznym)*. „Lider”, 12.
2. Czechowski M. (2009), *Związek sprawności fizycznej uczniów z ich wynikami w nauce szkolnej*. In: J. Nowocien (ed.). *Społeczno-edukacyjne oblicza współczesnego sportu i olimpizmu. Sprawność fizyczna dzieci i młodzieży*. Volume I. AWF Warszawa, PAOL, Fundacja „Centrum Edukacji Olimpijskiej”, Warszawa.
3. Dąbrowska M. (1978), *Z badań nad przyczynami rezygnacji młodzieży z treningu sportowego*. „Kultura Fizyczna”, 3.
4. Grabowski H. (2004), *Uwagi krytyczne o wychowaniu fizycznym i kształceniu nauczycieli*. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków.
5. Guskowska M. (1997), *Wyniki w nauce a poziom intelektualny uczniów Szkoły Mistrzostwa Sportowego*, „Psychologia Wychowawcza”, 4.
6. Kosińska E. (2000), *Ocenianie w szkole*. Rubikon, Kraków.
7. Łobocki M. (2003), *Metody i techniki badań pedagogicznych*. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków.
8. Maszorek A. (1994), *Współzależność między wynikami w nauce i sporcie*. „Lider”, 10.
9. Niemierko B. (1999), *Pomiar wyników kształcenia*. WSiP, Warszawa.
10. Nowocien J. (2005), *Współzależność między sprawnością fizyczną i sprawnością umysłową uczniów w wieku 11-13 lat*. In: A. Klim-Klimaszewska (ed.). *Pedagog jednej czy wielu dróg?* pt. 2, Akademia Podlaska, Siedlce.
11. Olejniczak T. (1975), *Organizacja klas sportowych na przykładzie Szkoły Podstawowej nr 13 w Poznaniu*. Zeszyty Naukowe, Issue 19, AWF, Wrocław.
12. Pilicz S. (1997), *Pomiar ogólnej sprawności fizycznej*. Studia i Monografie, Issue 65, AWF, Warszawa.
13. Pilicz S., Przewęda R., Dobosz J., Nowacka-Dobosz S. (2004), *Punktacja sprawności fizycznej młodzieży polskiej wg Międzynarodowego Testu Sprawności Fizycznej*. Studia i Monografie, Issue 86, AWF, Warszawa.
14. Przewęda R. (1977), *Klasy sportowe w polskich szkołach*. Cz. I, „Kultura Fizyczna”, 12.
15. Trześniowski R. (1990), *Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży szkolnej w Polsce*. Z *Warsztatów Badawczych*. AWF, Warszawa.
16. Wlazło E. (1993), *Wpływ zwiększonej liczby godzin wychowania fizycznego i sportu szkolnego na sprawność umysłową uczniów z klas sportowych*. Zeszyty Naukowe, Issue 55, AWF, Wrocław.
17. Żak S. (1996), *Somatyczne i rozwojowe uwarunkowania sprawności motorycznej – aspekty teoretyczne i implikacje praktyczne*. In: J. Szopa, E. Mleczko (ed.), *Podstawy Antropomotoryki*. AWF, Kraków.