



Małgorzata Naskręt, Joanna Borowiec, Joanna Grzesiak,
Michał Bronikowski

Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu

**UMIĘJĘTNOŚCI GRAFOMOTORYCZNE
UCZNIÓW KLAS PIERWSZYCH SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
UCZESTNICZĄCYCH W ZAJĘCIACH REALIZOWANYCH
RÓŻNYMI METODAMI AKTYWIZACJI FIZYCZNEJ**

Cel badań. Celem badań było porównanie zmian poziomu umiejętności grafomotorycznych uczniów klas pierwszych szkół podstawowych uczestniczących w zajęciach ruchowych realizowanych z zastosowaniem różnych metod aktywizacji fizycznej: edubal, Metody Dobrego Startu oraz metody ćwiczeń i zabaw ruchowych. **Materiał i metody.** Eksperyment pedagogiczny przeprowadzono w grupie 140 uczniów w wieku 6–7 lat. W badaniach wykorzystano techniki grup równoległych w naturalnych warunkach. Uczniów podzielono na trzy grupy: dwie eksperymentalne (Edubal i MDS) oraz kontrolną (K). W grupie Edubal prowadzono zajęcia z wykorzystaniem piłek edukacyjnych edubal, a w grupie MDS zastosowano Metodę Dobrego Startu. Zajęcia w grupie kontrolnej obejmowały ćwiczenia i zabawy ruchowe. Wszystkie grupy realizowały program nauczania zgodnie z podstawą programową. Przed rozpoczęciem i po zakończeniu eksperymentu przeprowadzono test „Profil umiejętności grafomotorycznych”. **Wyniki.** Umiejętności grafomotoryczne uczniów z grup eksperymentalnych były większe niż uczniów z grupy kontrolnej. Płeć badanych wpływała w niektórych wypadkach na wyniki badanych uczniów. **Wnioski.** Zajęcia ruchowe z wykorzystaniem metody edubal oraz Metody Dobrego Startu są skuteczniejszym sposobem oddziaływania na poziom umiejętności grafomotorycznych uczniów w porównaniu z zajęciami prowadzonymi metodą ćwiczeń i zabaw ruchowych. Płeć uczniów różnicowała (ale nie zawsze) istotnie wyniki umiejętności grafomotorycznych uczniów.

Słowa kluczowe: umiejętność pisania, grafomotoryka, szkoła podstawowa, dzieci

Praca wpłynęła do Redakcji: 11.07.2017

Zaakceptowano do druku: 04.09.2017

Adres do korespondencji: Małgorzata Naskręt, Zakład Dydaktyki Aktywności Fizycznej, Wydział Wychowania Fizycznego, Sportu i Rehabilitacji, Akademia Wychowania Fizycznego im. Eugeniusza Piaseckiego w Poznaniu ul. Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań, e-mail: małgosianaskret@gmail.com

Jak cytować:

Naskręt, M., Borowiec, J., Grzesiak, J., Bronikowski, M. (2018). Umiejętności grafomotoryczne uczniów klas pierwszych szkół podstawowych uczestniczących w zajęciach realizowanych różnymi metodami aktywizacji fizycznej. *Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu*, 60, 46–61.

WPROWADZENIE

Głównym celem edukacji wczesnoszkolnej jest wspieranie wszechstronnego rozwoju dziecka z uwzględnieniem jego naturalnych potrzeb. Proces ten może odbywać się przez wspomaganie wielokierunkowej aktywności ucznia, stwarzanie sytuacji edukacyjnych umożliwiających dziecku eksperymentowanie i nabywanie nowych doświadczeń oraz poznawanie polisensoryczne, stymulujących jego rozwój fizyczny, emocjonalny, społeczny i poznawczy (Rozporządzenie..., 2017). Podstawą rozwoju poznawczego, bezpośrednio wpływającego na poziom dojrzałości szkolnej, jest rozwój motoryczny (Bogdanowicz, 2014; Brzezińska, 1987; Hurlock, 1985; Kiphard, 2009). Warunkuje on dojrzewanie wyższych ośrodków korowych, umożliwia kształtowanie się prawidłowej koordynacji ruchowej, równowagi, płynności ruchów ręki, niezbędnych do nauki i realizacji czynności grafomotorycznych. Okresowa weryfikacja poziomu sprawności dziecka pozwala na obiektywną ocenę ich przyrostu.

Współcześnie uczniowie mają trudności w nabywaniu kluczowych kompetencji szkolnych, takich jak czytanie, pisanie i liczenie, skutkiem czego mimo postępu technologicznego spędzają wiele czasu na nauce ręcznego pisania (Weil, Cunningham i Amundson, 1994). Dlatego od lat badacze i pedagodzy szkolni stale poszukują nowych metod i środków dydaktycznych pomocnych w opanowaniu przez ucznia podstawowych kompetencji szkolnych oraz ułatwiających rozwój jego sprawności motorycznych (Rokita, 2008). Poszukiwanie takich metod to nie tylko cel profilaktyczny, ale również korekcyjno-kompensacyjny w zakresie terapii pedagogicznej.

Spośród licznie opisywanych i stosowanych narzędzi edukacyjnych wspierających rozwój dziecka na potrzeby niniejszej pracy wybrano dwie metody aktywizujące wykorzystywane w zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej:

1. Metodę edubal (Rokita i Rzepa, 2002), jedną z najnowszych propozycji metodycznych w Polsce i na świecie, łączącą aktywność fizyczną ze zintegrowanymi treściami przedmiotowymi. Jest ona oparta na poznawaniu liter, cyfr, znaków interpunkcyjnych i matematycznych umieszczonych na kolorowych piłkach i realizacji zadań edukacyjnych z nimi związanych.

2. Metodę Dobrego Startu (Bogdanowicz, 1999a), opartą na zestawie wyselekcjonowanych ćwiczeń usprawniających orientację w schemacie ciała i przestrzeni, ćwiczeń językowych, ćwiczeń ruchowych, aktywizujących analizator kinestetyczno-ruchowy (usprawnianie dużej i małej motoryki).

Opisane metody zostały wybrane ze względu na ich atrakcyjność i formę zabawową, a także przejrzystość i przystępność dla uczniów pierwszych klas szkoły podstawowej (Bogdanowicz, 1999a, b, 2014; Rokita, 2003, 2007a-d, 2008; Rokita i Cichy, 2014; Rokita i Rzepa, 2005; Rokita, Wawrzyniak i Mędrak, 2013b).

Zajęcia prowadzone metodą edubal i Metodą Dobrego Startu porównano z zajęciami realizowanymi w oparciu o ćwiczenia i zabawy ruchowe.

CEL BADAŃ

Celem badań było porównanie zmian poziomu umiejętności grafomotorycznych uczniów klas pierwszych szkół podstawowych uczestniczących w zajęciach ruchowych, wobec których to dzieci zastosowano różne metody aktywizacji fizycznej: edubal, Metodę Dobrego Startu (MDS) oraz metodę ćwiczeń i zabaw ruchowych.

Metody aktywizacji fizycznej były zintegrowane z realizowanymi treściami edukacji wczesnoszkolnej. Postawiono następujące pytania badawcze:

1. Jak zmieni się poziom umiejętności grafomotorycznych uczniów klas pierwszych szkół podstawowych uczestniczących w zajęciach realizowanych różnymi metodami aktywizacji fizycznej?

2. Czy płeć uczniów różnicuje ich umiejętności grafomotoryczne?

MATERIAŁ I METODY

Badania były prowadzone od stycznia do czerwca 2014 r. Posłużono się w nich metodą eksperymentu pedagogicznego realizowanego w środowisku naturalnym. Eksperyment pedagogiczny prowadzono za pomocą techniki grup równoległych. Materiał badawczy stanowiło 140 uczniów (73 dziewczęta i 67 chłopców) klas pierwszych trzech losowo wybranych szkół podstawowych powiatu poznańskiego: Szkoły Podstawowej nr 1 w Swarzędzu, Szkoły Podstawowej nr 48 w Poznaniu oraz Społecznej Szkoły Podstawowej nr 4 w Poznaniu. Ponieważ do jednej klasy uczęszczały dzieci zarówno 6-, jak i 7-letnie, w badaniu uwzględniono łącznie wyniki dzieci z obu grup wiekowych, które zostały połączone w jednorodną grupę uczniów klas pierwszych szkół podstawowych, gdyż wyniki poszczególnych testów między 6- i 7-latkami okazały się zbliżone, poza tym uczniowie z obu grup wiekowych otrzymali pozytywne oceny gotowości szkolnej na ostatnim szczeblu edukacji przedszkolnej.

Zajęcia prowadziły wychowawczynie klas uczestniczących w badaniu. Nauczycielki zostały przeszkolone w zakresie stosowania metod. Scenariusze zajęć ruchowych z wykorzystaniem piłek edukacyjnych edubal opracowano, dopasowując je do treści i zagadnień realizowanych w czasie przeprowadzania badań na lekcjach. Nauczyciele ucący metodą MDS dysponowali materiałami metodycznymi i dydaktycznymi autorstwa Bogdanowicz (1999a, 2006) Bogdanowicz, Barańskiej i Jakackiej (2013a–d), które także były zintegrowane z realizowanymi w tym czasie treściami nauczania.

W styczniu i czerwcu (przed rozpoczęciem i po zakończeniu cyklu zajęć) uczniów poproszono o wykonanie testu „Profil sprawności grafomotorycznych” (PSG) (Domagała i Mirecka, 2013). Test składał się z trzech prób. Każda polegała na ocenie poziomu umiejętności grafomotorycznych zgodnie z podanymi zjawiskami normatywnymi. Próba pierwsza polegała na odwzorowywaniu wzorów literopodobnych na kartce bez liniatury, druga na odwzorowywaniu wzorów literopodobnych na kartce z liniaturą, z kolei trzecia na przepisywaniu krótkiego tekstu na kartce bez liniatury.

Oceny prac dokonano w sześciu kategoriach i ich podkategoriach: 1 – linia (nacisk narzędzia piszącego, stabilność linii); 2 – litera/znak literopodobny (forma litery/znaku literopodobnego, proporcje w obrębie litery/znaku literopodobnego); 3 – litera w wyrazie/znak literopodobny w strukturze wzoru (wielkość liter w wyrazach/znakach literopodobnych w strukturze wzoru); 4 – zapis tekstu/wzorów literopodobnych (pochylenie pisma/wzorów literopodobnych, wielkość pisma/wzorów literopodobnych); 5 – organizacja wersu (odstęp między wyrazami/jednostkami składowymi wzorów literopodobnych, utrzymanie pisma/wzorów literopodobnych w liniaturze); 6 – organizacja strony (usytuowanie tekstu/wzorów literopodobnych w układzie poziomym i pionowym). W każdej podkategorii testu można było uzyskać od 0 do 3 pkt (za najmniejsze odchylenie od normy przyznawano 0 pkt, a za największe 3). Wszystkich podkategorii było 13, więc

w każdej z trzech można było uzyskać od 0 do 39 pkt. Im mniej punktów w poszczególnych próbach uzyskał badany, tym wyższy był jego poziom umiejętności grafomotorycznych.

Na podstawie wyników uzyskanych w pierwszym terminie badań stwierdzono różnice między badanymi grupami uczniów. W związku z tym dokonano celowego doboru grup. Uczniowie z grupy, która prezentowała najniższy poziom umiejętności grafomotorycznych (największa średnia liczba uzyskanych punktów), została przydzielona do grupy eksperymentalnej Edubal, badani z wyższymi umiejętnościami zostali przydzieleni do grupy eksperymentalnej MDS, a osoby, które osiągnęły najwyższy poziom omawianych umiejętności (najmniejsza średnia liczba punktów), włączono do grupy kontrolnej (K). Grupa eksperymentalna Edubal obejmowała 40 uczniów (25 dziewcząt, 15 chłopców). Uczestniczyli oni w programie zajęć aktywizujących z użyciem piłek edubal. Grupę eksperymentalną MDS tworzyło stanowiło 39 uczniów (16 dziewcząt, 23 chłopców), którzy w ramach projektu realizowali zadania Metodą Dobrego Startu. Do grupy kontrolnej zaliczono 61 uczniów (32 dziewcząt, 29 chłopców). Brali oni udział w lekcjach wychowania fizycznego bazujących na ćwiczeniach i zabawach ruchowych.

Zajęcia ruchowe prowadzone wybranymi metodami: edubal (grupa Edubal) i Metodą Dobrego Startu (grupa MDS) odbywały się dwa razy w tygodniu w ramach dwóch spośród trzech godzin szkolnych lekcji wychowania fizycznego. Zajęcia ruchowe realizowane wybranymi metodami były zgodne z podstawą programową (Rozporządzenie..., 2009). W grupach eksperymentalnych trzecia lekcja wychowania fizycznego w tygodniu była realizowana na bazie ćwiczeń i zabaw ruchowych, a w grupie K wszystkie trzy lekcje wychowania fizycznego były prowadzone w ten sposób. Różnica polegała na prowadzeniu w grupach eksperymentalnych Edubal i MDS dwóch na trzy godzin wychowania fizycznego odmiennymi metodami aniżeli w grupie K.

Analizę statystyczną przeprowadzono za pomocą testu kolejności par Wilcozona (porównanie wyników z dwóch terminów badań), testu U Manna-Whitneya (porównanie wyników grup dziewcząt i chłopców), testu ANOVA rang Kruskala-Wallisa (porównanie między trzema badanymi grupami) oraz testami post hoc. Wyniki przyjęto za istotne statystycznie przy $p < 0,05$. Do analizy statystycznej wykorzystano program Statistica 10.0.

WYNIKI

Umiejętności grafomotoryczne

Analiza wyników objęła porównanie średnich wyników umiejętności grafomotorycznych (próby 1–3) uzyskanych przez uczniów w poszczególnych grupach w I i II terminie eksperymentu. Wyniki przedstawiono w tabelach 1–3.

Porównując wyniki uzyskane przez uczniów w I i II terminie badań w próbie 1 (kreślenie wzorów literopodobnych na kartce bez liniatury), stwierdzono w grupach eksperymentalnych istotną statystycznie poprawę wyników testowych (mniejsza liczba pkt) w II terminie badań (Edubal: $p = 0,0001$; MDS: $p = 0,0081$). W grupie K nie odnotowano poprawy wyników w II terminie badań ($p = 0,3674$) (tab. 1).

Analizując wyniki uzyskane w próbie 2 (porównanie wyników z I i II terminu badań, kreślenie wzorów literopodobnych na kartce z liniaturą), stwierdzono statystycznie istotną poprawę we wszystkich badanych grupach: Edubal ($p = 0,0001$), MDS ($p = 0,0002$), K ($p = 0,0005$) (tab. 2).

Tab. 1. Porównanie wartości znormalizowanych wyników kreślenia wzorów literopodobnych na kartce bez liniatury w próbie 1 – wyniki dla grup eksperymentalnych (Edubal i MDS) i grupy kontrolnej (K), w I i II terminie badań [pkt]

Grupa	I termin				II termin				Test Wilcoxon
	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SD</i>	<i>V</i>	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SD</i>	<i>V</i>	<i>p</i>
Edubal	40	34,15	3,33	9,76	40	30,6	3,97	13,00	0,0001
MDS	39	31,97	4,43	13,85	39	30,67	5,18	16,88	0,0081
K	61	30,21	5,43	17,99	61	30,03	4,28	14,24	0,3674

N – liczebność grupy, \bar{x} – średnia wyników, *SD* – odchylenie standardowe, *V* – współczynnik zmienności, *p* – poziom istotności

Tab. 2. Porównanie wartości znormalizowanych wyników kreślenia wzorów literopodobnych na kartce z liniaturą w próbie 2 – wyniki dla grup eksperymentalnych (Edubal i MDS) i grupy kontrolnej (K), w I i II terminie badań [pkt]

Grupa	I termin				II termin				Test Wilcoxon
	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SD</i>	<i>V</i>	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SD</i>	<i>V</i>	<i>p</i>
Edubal	40	31,2	5,45	17,47	40	27,15	5,29	19,50	0,0001
MDS	39	30,92	4,75	15,37	39	27,28	5,65	20,72	0,0002
K	61	27,69	6,31	22,80	61	25,67	5,49	21,38	0,0005

N – liczebność grupy, \bar{x} – średnia wyników, *SD* – odchylenie standardowe, *V* – współczynnik zmienności, *p* – poziom istotności

Tabela 3. Porównanie wartości znormalizowanych wyników oceny pisma na kartce bez liniatury w próbie 3 – wyniki dla grup eksperymentalnych Edubal i MDS i grupy kontrolnej (K), w I i II terminie badań [pkt]

Grupa	I termin				II termin				Test Wilcoxon
	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SD</i>	<i>V</i>	<i>N</i>	\bar{x}	<i>SD</i>	<i>V</i>	<i>p</i>
Edubal	40	35,03	3,79	10,83	40	30,2	4,36	14,43	0,0001
MDS	39	33,74	3,88	11,51	39	29,1	4,98	17,10	0,0001
K	61	32,89	4,87	14,8	61	29,43	4,89	16,61	0,0001

N – liczebność grupy, \bar{x} – średnia wyników, *SD* – odchylenie standardowe, *V* – współczynnik zmienności, *p* – poziom istotności

Również analiza wyników zebranych w próbie 3 (porównanie wyników z I i II terminu badań, przepisywanie na kartce bez liniatury), wykazała istotną statystycznie poprawę we wszystkich badanych grupach: Edubal ($p = 0,0001$), MDS ($p = 0,0001$), K ($p = 0,0001$) (tab. 3).

W próbach 1–3 stwierdzono istotną różnicę między wynikami w obu terminach badań w grupach Edubal i MDS i w grupie K w próbach 1 i 2 (tab. 1–3). W grupie Edubal wyniki umiejętności grafomotorycznych uczniów w każdej z trzech prób różniły się istotnie statystycznie. Dzieci najlepiej wypadły w próbie 2, a najslabiej w próbie 1 i 3. Porównując wyniki między terminami badań w grupie MDS, stwierdzono że w każdej próbie (1–3) wystąpiła statystycznie istotna różnica w zakresie uzyskanych wyników

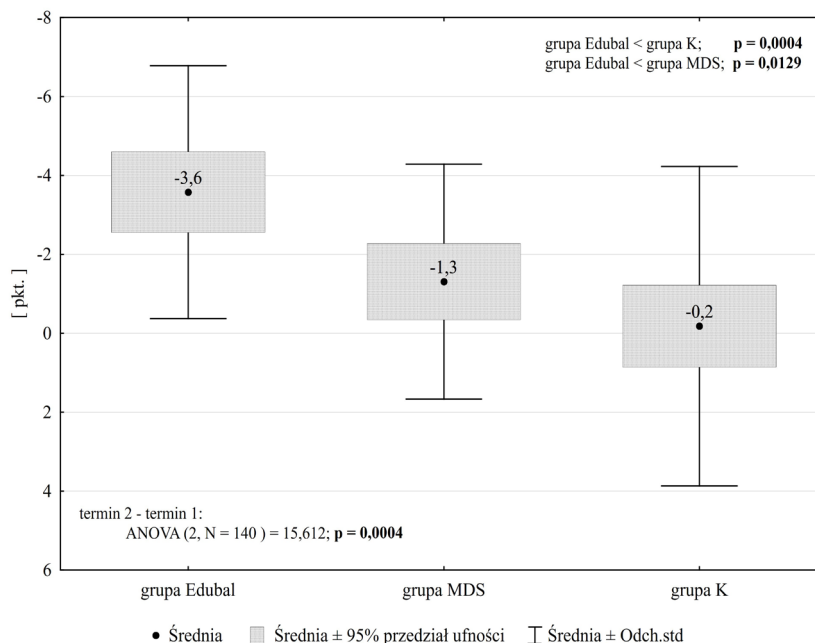
testowych w II terminie badań. W próbie 2 uczniowie z grupy MDS uzyskali najlepszy wynik. Analizując wyniki uzyskane w grupie K, stwierdzono istotną statystycznie poprawę tylko w próbie 2 i 3.

Analiza przyrostów wyników w poszczególnych próbach ze względu na metodę aktywizacji fizycznej

Porównując wyniki dotyczące umiejętności grafomotorycznych uzyskane w próbie 1 w I i II terminie badań, stwierdzono, że w grupie Edubal dzieci w II terminie uzyskały wyniki lepsze o 3,6 pkt, w grupie MDS – o 1,3 pkt, natomiast w grupie K – o 0,2 pkt (ryc. 1). Wynik testu ANOVA między grupami był istotny statystycznie ($p = 0,0004$) i wiązał się z zarejestrowaną różnicą istotną statystycznie między grupami Edubal i MDS ($p = 0,0129$) oraz między grupami Edubal i K ($p = 0,0004$).

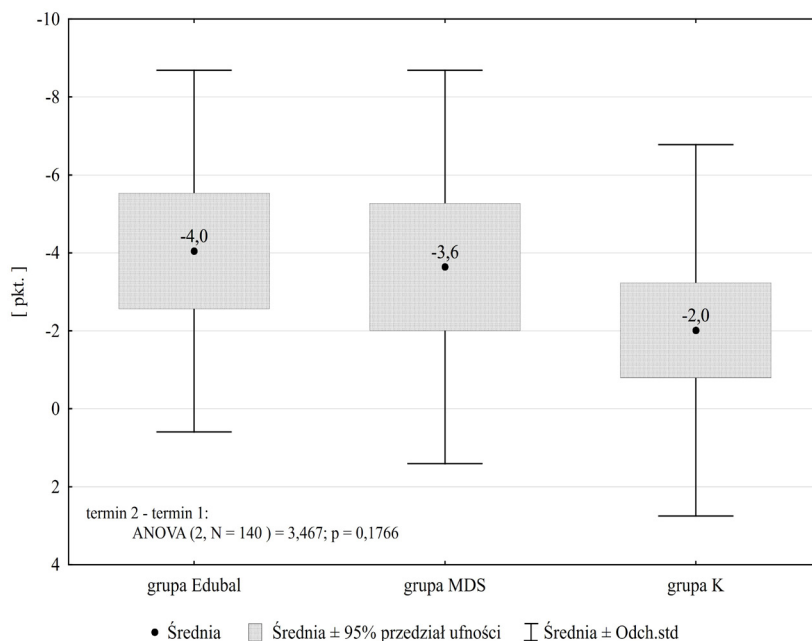
Porównując zmiany wyników uzyskanych przez badanych w próbie 2 (II-I termin badań) na tle poziomu wyjściowego (I termin), nie stwierdzono istotności statystycznej ($p = 0,1766$). Warto jednak zauważyć, iż największą poprawę umiejętności grafomotorycznych wykazały dzieci z grupy Edubal (o 4,0 pkt), następnie uczniowie z grupy MDS (o 3,6 pkt) i z grupy K (o 2,0) pkt (ryc. 2).

Porównując wyniki w próbie 3 uzyskane przez uczniów w I i II terminie badań, stwierdzono poprawę umiejętności grafomotorycznych we wszystkich badanych grupach. W grupie Edubal o 4,8 pkt, w grupie MDS o 4,6 pkt, a w grupie K o 3,5 pkt. Nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie pomiędzy badanymi grupami ($p = 0,3181$) (ryc. 3).

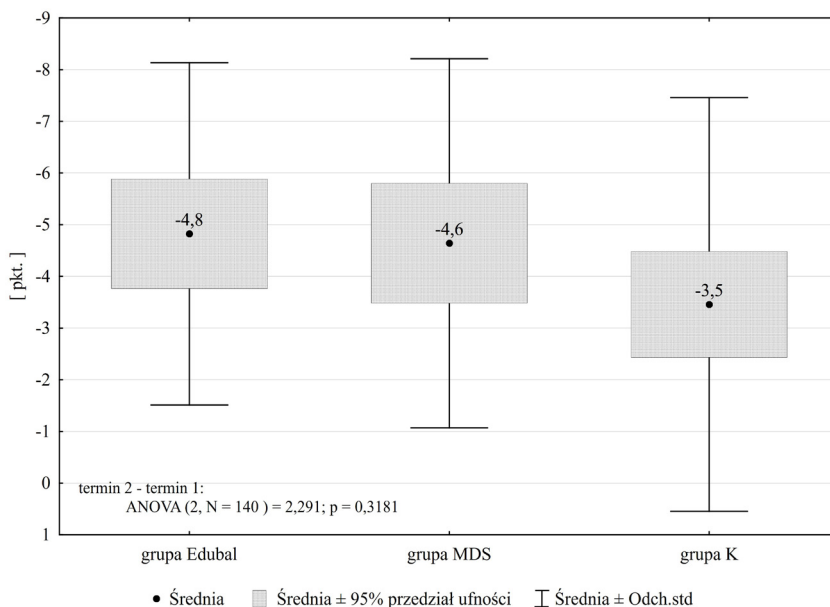


Pogrubienia oznaczają istotność statystyczną.

Ryc. 1. Porównanie wyników dotyczących umiejętności grafomotorycznych (II-I termin badań) na tle poziomu wyjściowego umiejętności grafomotorycznych (I termin) badanych uczniów w próbie 1 z zastosowaniem testu ANOVA



Ryc. 2. Porównanie wyników dotyczących umiejętności grafomotorycznych (II-I termin badań) na tle poziomu wyjściowego umiejętności grafomotorycznych (I termin) badanych uczniów w próbie 2 z zastosowaniem testu ANOVA



Rycina 3. Porównanie wyników dotyczących umiejętności grafomotorycznych (II-I termin badań) na tle poziomu wyjściowego umiejętności grafomotorycznych (I termin) badanych uczniów w próbie 3 z zastosowaniem testu ANOVA

Porównanie wyników ze względu na płeć

W grupie Edubal lepsze wyniki we wszystkich próbach, zarówno w I, jak i w II terminie badań, osiągnęły dziewczęta (tab. 4). Istotną różnicę między wynikami dziewcząt i chłopców z grupy Edubal odnotowano w próbie 2 w I terminie badań ($p = 0,0043$). W II terminie istotna różnica między wynikami dziewcząt i chłopców z grupy Edubal wystąpiła natomiast w próbie 3 ($p = 0,0176$).

W grupie K w I i II terminie badań lepsze wyniki uzyskały dziewczęta (tab. 6). Różnic istotnych statystycznie pomiędzy badanymi grupami w I terminie nie stwierdzono. Różnice istotne statystycznie pomiędzy badanymi grupami odnotowano w II terminie w próbie 2 ($p = 0,0077$) i próbie 3 ($p = 0,0337$) (tab. 6).

W grupie MDS w I terminie badań lepsze wyniki w próbach 1 i 2 osiągnęły dziewczęta. W próbie 3 wyniki dziewcząt i chłopców z tej grupy były porównywalne. W II terminie lepsze wyniki w próbach 1–3 osiągnęły również dziewczęta. W grupie MSD zarówno w I, jak i II terminie różnica między dziewczętami a chłopcami nie była istotna statystycznie (tab. 5).

Tab. 4. Porównanie wyników oceny pisma i wzorów literopodobnych – dziewcząt i chłopców z grupy Edubal w próbach 1–3 w I i II terminie badań [pkt] ($N = 40$)

Termin badań	Próba	Dziewczęta ($N = 25$)		Chłopcy ($N = 15$)		Test U Manna-Whitneya	
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	Z	p
I	1	33,9	3,92	34,6	2,06	0,0424	0,9560
	2	29,3	5,80	34,3	2,87	2,8020	0,0043
	3	34,6	4,21	35,7	2,96	1,0999	0,2796
II	1	29,8	4,05	31,9	3,60	-1,7689	0,0783
	2	25,9	5,12	29,3	5,05	-1,8068	0,0690
	3	29,0	4,40	32,3	3,51	-2,3401	0,0176

N – liczebność grupy, \bar{x} – średnia wyników, SD – odchylenie standardowe,
 Z – statystyka testowa, p – poziom istotności

Tab. 5. Porównanie wyników oceny pisma i wzorów literopodobnych dziewcząt i chłopców z grupy MDS w próbach 1–3 w I i II terminie badań [pkt] ($N = 39$)

Termin badań	Próba	Dziewczęta ($N = 16$)		Chłopcy ($N = 23$)		Test U Manna-Whitneya	
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	Z	p
I	1	30,8	3,82	32,8	4,72	1,5902	0,1138
	2	30,3	4,88	31,4	4,72	0,3441	0,7243
	3	33,6	4,19	33,8	3,75	0,1292	0,8990
II	1	29,6	5,22	31,4	5,12	-1,1608	0,2508
	2	26,4	6,28	27,9	5,22	-0,6725	0,5067
	3	28,7	5,54	29,3	4,66	-0,4016	0,6824

N – liczebność grupy, \bar{x} – średnia wyników, SD – odchylenie standardowe,
 Z – statystyka testowa, p – poziom istotności

Tab. 6. Porównanie wyników oceny pisma i wzorów literopodobnych dziewcząt i chłopców z grupy K w próbach 1–3 w I i II terminie badań [pkt] ($N = 61$)

Termin badań	Próba	Dziewczęta ($N = 32$)		Chłopcy ($N = 29$)		Test U Manna-Whitneya	
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	Z	p
I	1	30,0	4,28	30,7	6,04	1,1443	0,2529
	2	25,7	5,49	28,9	6,70	1,9103	0,0553
	3	29,4	4,89	33,6	4,39	0,8266	0,4090
II	1	29,4	3,78	30,8	4,73	1,7676	0,0768
	2	24,4	4,47	27,0	6,23	2,6433	0,0077
	3	28,3	4,85	30,7	4,71	2,1182	0,0337

N – liczebność grupy, \bar{x} – średnia wyników, SD – odchylenie standardowe, Z – statystyka testowa, p – poziom istotności

Przedstawione wyniki wykazują, że dziewczęta ze wszystkich badanych grup (Edubal, MDS i K) miały wyższą sprawność grafomotoryczną niż chłopcy, co zostało częściowo poparte różnicami statystycznie istotnymi odnotowanymi w czterech próbach (w grupie Edubal: w próbie 2 w I terminie badań dla $p = 0,0043$ i w II terminie w próbie 3 dla $p = 0,0176$; w grupie K: w II terminie w próbie 2 dla $p = 0,0077$ i w próbie 3 dla $p = 0,0337$).

DYSKUSJA

Zagadnienie grafomotoryki we współczesnej nauce poruszane jest coraz częściej zarówno na gruncie pedagogiki (Domagała i Mirecka, 2010; Pontart, Bidet-Ildei, Lambert, Morisset, Flouret i Alamargot, 2013; Rokita, Szala i Cichy, 2013a), psychologii (Bogdanowicz, 1999b, 2005, 2011; Brzezińska, 1987; Kiphard 2009; Zoglowek i Aleksandrovich, 2016), jak i w powiązaniu z aktywnością fizyczną, a szczególnie z poziomem niektórych zdolności motorycznych (Rokita, 2003, 2007a; Scordella i wsp., 2015) oraz skutecznością ruchu (Bosga-Stork, Bosga i Meulenbroek, 2014). Pontart i wsp. (2013) zwracali uwagę na wprowadzenie dokładniejszej metody pomiaru automatyzacji pisma ręcznego. Zdaniem autorów podczas oceniania poziomu umiejętności pisania należy połączyć dwa zadania: pisanie alfabetu z zapisem konkretnej nazwy, np. napisaniem imienia i nazwiska, czy nazw istniejących rzeczy. W kolejnych pracach Bosga-Stork, Bosga i Meulenbroek (2015) badali pismo ręczne pod kątem udzielania interdyscyplinarnego poradnictwa. Ich zdaniem ocena pisma ręcznego na podstawie Skali oceny pisma odręcznego dla dzieci (The Concise Assessment Scale for Children's Handwriting, akronim: BHK) może być oznaką występowania u badanego dysgrafii, natomiast ocena kinematyczna, czyli prędkości pisma ręcznego, może wskazywać na występowanie dysleksji rozwojowej. Bosga-Stork, Bosga, Ellis i Meulenbroek (2016) do pomiaru efektywności szybkiego pisania i czytelności pisma użyli elektronicznego pióra aneroidowego (Intuos3) na digitizerze (tablet WACOMA4 Oversize). Według nich zapis graficzny pisma ręcznego uczniów w szkole podstawowej powinien być dokładnie badany przez nauczycieli. Zalecają przeprowadzanie wśród uczniów oceny umie-

jętności pisania i czytania oraz zdolności motorycznych, aby móc w sposób ukierunkowany wspierać uczniów w pokonywaniu trudności w pisaniu.

Wyniki badań „Profilu sprawności grafomotorycznej” Domagały i Mireckiej (2010, 2013) w grupie uczniów klasy pierwszej szkoły podstawowej wskazują, iż dziewczęta i chłopcy prezentowali niższy poziom umiejętności grafomotorycznych (wynik średni 37,48 pkt) w porównaniu z uczniami z grup eksperymentalnych Edubal i MDS i grupy K poddanych analizie w niniejszych badaniach (Edubal 28,32 pkt; MDS 28,80 pkt; K 27,50 pkt). Ta dysproporcja nie może być wynikiem treści materiału realizowanego w klasie pierwszej, gdyż zgodnie z podstawą programową do ukończenia klasy pierwszej uczniowie zostają zapoznani z całym alfabetem. Natomiast nasuwa się spostrzeżenie dotyczące dat przeprowadzonych badań. Różnica pomiędzy terminem realizacji badań cytowanych i własnych wynosi 10 lat. Na podstawie obserwacji własnych autorzy mogą stwierdzić, iż w przeciągu ostatnich 10 lat wśród nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej wzrosło zainteresowanie alternatywnymi metodami w edukacji dzieci. W efekcie wielu pedagogów wprowadza coraz to ciekawsze dla dzieci i nauczycieli formy pracy, które w dużej mierze wykorzystują aktywność fizyczną młodego człowieka w rozwoju poznawczym, fizycznym i psychicznym (Zoglowek i Aleksandrovich, 2016).

Za rozwój małej motoryki, w tym umiejętności grafomotorycznych, odpowiedzialne są zdolności koordynacyjne, których najlepszy okres rozwoju przypada na wiek 7–10 lat (Raczek i Mynarski, 1992). Dziecko jest wówczas podatne na naśladowanie wzorów ruchowych innych ludzi, doskonalenie znanych form ruchowych oraz tworzenie ich kombinacji. W tym okresie następuje akceleracja rozwoju koordynacji wzrokowo-ruchowej, wzrasta zdolność koncentracji na sytuacjach zadaniowych. Ruchy dziecka stają się płynne i swobodne, co związane jest z procesem mielinizacji włókien nerwowych i rozwojem obszarów kory czołowej i przedczołowej (Jopkiewicz, 2009).

Kasperczyk (2001) zauważył, że w edukacji wczesnoszkolnej należy podjąć takie działania, które powodują torowanie nowych dróg nerwowych, stymulowanie zmysłów, utrwalanie nawyków ruchowych, a także wzrost siły mięśni i podniesienie sprawności ogólnej organizmu dzieci. Zdaniem Rokity i wsp. (2013a) stopień dojrzałości układu nerwowego i mięśniowego wpływa na prawidłowy rozwój ruchowy, a wspomaganie korekcyjno-kompensacyjne ułatwia naukę czytania i pisania, co jest istotne, bowiem we współczesnej szkole aktywność ruchowa dziecka wczesnoszkolnego jest znacznie ograniczona (Malec, 2011). Bronikowski (2012) zwracał uwagę, że w tym okresie rozwoju większość zadań i czynności ucznia wykonywana jest w ławce szkolnej w pozycji siedzącej i skupia się raczej na działaniach w zakresie małej motoryki w połączeniu z procesami poznawczymi. Bogdanowicz (2011) stwierdziła, że zaburzenia motoryczne mogą być powiązane z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego (np. fragmentarycznego zaburzenia funkcji percepcyjno-motorycznych), które mogą być odpowiedzialne za pojawienie się trudności w uczeniu się w zakresie czytania, pisania, liczenia czy w umiejętnościach kinetycznych oraz w koordynacji ruchowej. Zdaniem autorki ćwiczenia ruchowe w wypadkach dysfunkcji mają istotny wpływ we wspomaganie rozwoju i w procesie terapeutycznym, dlatego ważne jest, aby w pierwszych latach nauki dziecko zażywało ruchu w stopniu zaspokajającym jego potrzeby rozwojowe.

Podczas pisania, zwłaszcza w początkowej fazie nauki, uczniowie szybko się męczą, ruchy ich rąk i palców nie są jeszcze w pełni precyzyjne, a prawidłowe rozmieszczenie tekstu na kartce sprawia im wiele trudności. Ważnymi funkcjami w procesie pisania (Zakrzewska, 1996), są funkcje wzrokowe (umiejętność analizy i syntezy wzrokowej) oraz

funkcja uwagi. Ponadto według autorki złożoność skomplikowanych procesów psychofizjologicznych jest niezbędna do prawidłowej koordynacji ruchów oka i ręki, właściwych palców, nadgarstka, przedramienia i ramienia. Z kolei Bogdanowicz (1985) zalecała usprawnienie motoryczne w zakresie precyzji, szybkości, melodii kinetycznej ruchów i koordynacji ruchowej całego ciała oraz rozwijanie koordynacji wzrokowo-ruchowej. Inni badacze (Roberts, Siever i Mair, 2010) wskazali, iż na podniesienie poziomu odręcznego pisma oraz zwiększenie prędkości wykonania czynności pisarskich uczniów klas 4–6 wpływa ukierunkowana stymulacja w zakresie małej motoryki. Zdaniem Ericsson (2008) wpływ na sprawność małej motoryki ma integracja kontroli motorycznej, koordynacji pracy ciała, percepcji i koordynacji wzrokowo-ruchowej. Czynność pisania związana jest z małą motoryką, zależną od dużej motoryki, a duża motoryka zależy od aktywności fizycznej (Kirby, 2009; Sulisz, 2000).

Przystępując do badań własnych, założono, że odpowiednio zastosowane metody aktywizacji ruchowej powodują statystycznie istotne pozytywne zmiany w zakresie umiejętności grafomotorycznych wśród uczniów klas pierwszych szkół podstawowych. Powyższe założenia znalazły częściowe potwierdzenie w uzyskanych wynikach badań. Podobne wyniki uzyskali Rokita i wsp. (2013b), którzy badali m.in. związki między zastosowaniem piłek edukacyjnych Edubal a umiejętnością utrzymania pisma w liniiaturze. Wyniki badań wykazały, że dzieci z klasy pierwszej, w której był wprowadzony czynnik eksperymentalny, zrobiły większy postęp w zakresie umiejętności utrzymania pisma w liniaturze niż ich rówieśnicy z klasy kontrolnej. Różnica między wynikami uczniów z klasy eksperymentalnej i kontrolnej była istotna statystycznie przy $p < 0,05$ (Rokita i wsp., 2013b). Z kolei Wrońska i Nowak (2007) oraz wcześniej Bogdanowicz (1999a) przeprowadzały badania psychologiczne, w których pismo analizowane było w aspekcie dysgrafii jako skutku obniżonej sprawności motoryki rąk. Badaczki za pomocą prób sortowania kart Zazzo, kreskowania Stambak i obrysowywania kwadratów wykazały brak związku pomiędzy obniżonym poziomem graficznym pisma a sprawnością manualną. Zdaniem autorek do diagnozy należy wykorzystywać napięcie mięśniowe, koordynację ruchów i koordynację wzrokowo-ruchową, a także pomiar precyzji, tempa i płynności ruchów.

W latach 80. ubiegłego wieku Bogdanowicz (2014) przeprowadziła również badania dotyczące poziomu przydatności Metody Dobrego Startu do stymulowania rozwoju integracji percepcyjno-motorycznej wśród dzieci w wieku przedszkolnym (klasa „0”). Ich wyniki wskazywały, iż zastosowanie wspomnianej metody stymuluje rozwój i integrację funkcji percepcyjno-motorycznych dzieci 6–7-letnich, dzięki czemu wpływa korzystnie na gotowość do nauki czytania. Również wyniki eksperymentu dotyczące użyteczności MDS przeprowadzonego na grupie dzieci 6–7-letnich w zakresie usprawniania integracji percepcyjno-motorycznej (Bogdanowicz, 1985; Bogdanowicz i Loebel, 1983) potwierdziły przydatność tej metody w pracy z dziećmi. Omawiając w kontekście podjętego w artykule tematu dorobek Bogdanowicz, należy wspomnieć o pracy opisującej badanie wpływu MDS na niektóre aspekty gotowości szkolnej, realizowane metodą analizy prac graficznych dzieci w wieku 6–7 lat, ustalonej na podstawie testu Wilgockiej-Okoń. Wśród dzieci prowadzonych za pomocą MDS wyniki wzrosły o 126 pkt, natomiast w grupie kontrolnej tylko o 37 pkt (Bogdanowicz, 1999a).

Problematyką pisma na gruncie pedagogiki wczesnoszkolnej w zakresie dydaktyki pisma zajmowali się, oprócz Domagały i Mireckiej (2010, 2013), Rokity (2007a-d, 2008), Rokity i wsp. (2013b), również Kwaśniewska (2000) i Kalicińska (2010).

Badania Kwaśniewskiej (2000) dotyczyły poprawności graficznej pisma i szukania jej związków z kompetencjami ortograficznymi uczniów będących na etapie edukacji wczesnoszkolnej. Wyniki badań potwierdziły istnienie związku pomiędzy poprawnością graficzną pisma a umiejętnościami praktycznego zastosowania zasad pisowni języka polskiego badanych uczniów z miasta i wsi. Do oceny graficznej pisma autorka zastosowała typologię błędów graficznych Wróbla (1985) i otrzymała następujące wyniki. W zakresie błędów konstrukcyjnych oraz ortograficznych: w pisaniu z pamięci dla uczniów z miasta i wsi $p < 0,001$; w pisaniu ze słuchu również dla obu grup (miasto i wieś) $p < 0,001$. Z kolei w zakresie błędów łączenia a poprawnością ortograficzną: w pisaniu z pamięci dla obu grup (miasto i wieś) $p < 0,05$; w pisaniu ze słuchu dla uczniów z miasta $p < 0,001$, dla uczniów ze wsi $p < 0,05$. W zakresie błędów proporcjonalności a poprawnością ortograficzną: w pisaniu z pamięci dla uczniów z miasta $p < 0,001$, dla uczniów ze wsi $p < 0,05$; w pisaniu ze słuchu dla obu grup uczniów (miasto i wieś) $p < 0,05$. W ostatnim zakresie – błędów pochylenia pisma a poprawnością ortograficzną: w pisaniu z pamięci dla uczniów z miasta $p < 0,05$, dla uczniów ze wsi był brak związku; w pisaniu ze słuchu dla uczniów z obu grup (miasto i wieś) $p < 0,001$.

Kalicińska (2010) objęła swoimi badaniami uczniów klas drugich i trzecich szkół podstawowych województwa opolskiego, którzy mieli specyficzne trudności w nauce. Badała ona efektywność terapii pedagogicznej w zakresie czytania i pisania. Jedną z form terapii pedagogicznej były zajęcia korekcyjno-kompensacyjne prowadzone w I grupie badanych uczniów, a drugą zajęcia prowadzone w klasach terapeutycznych, które obejmowały II grupę. Jednym z analizowanych wskaźników była sprawność grafomotoryczna rąk sprawdzona próbą kreskowania według Stambak. W obu badanych grupach nastąpiła poprawa sprawności grafomotorycznej rąk, jednak większą poprawę stwierdzono u uczniów uczęszczających na zajęcia korekcyjno-kompensacyjne (poprawę odnotowano u 71% badanych z grup korekcyjno-kompensacyjnych, a tylko u 51,9% z klas terapeutycznych).

Analizując wyniki badań pod kątem płci, Rokita (2007c, d) stwierdził istotne różnice wyników pomiędzy uczennicami a uczniami w próbie rozpoznawania i odwzorowywania liter na korzyść dziewcząt. Natomiast w innym badaniu ten sam autor (Rokita, 2008) stwierdził, iż umiejętność pisania ze słuchu i z pamięci nie wiąże się z płcią uczniów w edukacji wczesnoszkolnej. Zauważył także brak związku między umiejętnością przepisywania tekstu a płcią badanych uczniów (zarówno w grupie eksperymentalnej, jak i kontrolnej), mimo że dziewczęta popełniały mniej błędów niż chłopcy. Z kolei w innym badaniu Rokita i wsp. (2013b) zauważyli, że płeć uczniów może różnicować wyniki w zakresie prawidłowego utrzymania pisma w liniaturze. Wyniki ich badań okazały się zbliżone z rezultatami badań własnych autorów artykułu. Porównując wyniki uzyskane w grupie dziewcząt i chłopców w badaniach Domagały i Mireckiej (2010) z wynikami badań własnych można było również stwierdzić, że w obu przypadkach dziewczęta prezentowały wyższy poziom umiejętności grafomotorycznych w porównaniu z chłopcami. Zaobserwowano też, że wyniki dziewcząt (30,36 pkt) opisane w pracy Domagały i Mireckiej były zbliżone do wyników dziewcząt objętych badaniami własnymi: Edubal 27,07 pkt; MDS 28,05 pkt; i K 26,4 pkt.

Warto podkreślić, że środowisko szkolne jest ważnym czynnikiem w procesie rozwoju dzieci, dlatego należy w nim promować twórcze myślenie i zachowania zarówno w zakresie nabywania wiedzy, jak i zdobywania nowych umiejętności (Jopkiewicz, 2009). Nauka pisania nie musi ograniczać się do mechanicznego zapoznawania ucznia

ze znakami graficznymi liter i cyfr, pisania ich po śladzie, a następnie samodzielnego ich odwzorowywania w zeszycie. Wprowadzenie do edukacji wczesnoszkolnej zróżnicowanych metod jako stałych zajęć profilaktycznych, w ramach zajęć korekcyjno-kompensacyjnych bądź rewalidacyjnych, w celu wyrównania deficytów rozwojowych funkcji percepcyjno-motorycznych uczniów przyczyniłoby się do zapobiegania trudnościom szkolnym. Zróżnicowane metody spełniają również istotną rolę w zakresie rozwoju społeczno-emocjonalnego dzieci. Wspólna zabawa, współpraca przy wykonywaniu zadań sprzyja nawiązywaniu bliższych relacji, motywuje do osiągnięcia lepszych wyników oraz podnosi samoocenę dziecka. Wszechstronna wiedza, umiejętności i postawy oparte na wdrażaniu przez nauczycieli szkół podstawowych nowych metod edukacyjnych jako elementów innowacji pedagogicznych powinny zachęcać dzieci do aktywności ruchowej, zapewniając tym lepszy rozwój umiejętności grafomotorycznych u uczniów w pierwszych latach edukacji (Gołębniak i Zamorska, 2014).

Na podstawie uzyskanych wyników można przyjąć, że uzasadnione jest wprowadzenie dodatkowej jednostki lekcyjnej, w której można by wykorzystać powyższe metody aktywizacji fizycznej w procesie edukacji szkolnej. Dlatego zachodzi potrzeba przygotowania pedagogów edukacji wczesnoszkolnej oraz nauczycieli wychowania fizycznego do realizacji zajęć ruchowych nowatorską, mniej znaną metodą edubal. Należałoby także dokonać intensyfikacji działań nakierowanych na większe niż dotychczas upowszechnianie metod edubal i MDS w systemach oświatowych, zaczynając od szkolnictwa wyższego (głównie uniwersytetów pedagogicznych i akademii wychowania fizycznego), a także w placówkach oświatowych niższego szczebla.

Należy również zaznaczyć, iż mimo zastosowania standardowej procedury przy zrealizowaniu pomiarów na wyniki mogły mieć także wpływ czynniki zakłócające. Można do nich zaliczyć np. środowiskowe uwarunkowania, takie jak poziom wykształcenia rodziców, które nie były badane.

WNIOSKI

1. Metoda edubal i Metoda Dobrego Startu wpłynęły na poprawę umiejętności grafomotorycznych badanych uczniów, przy czym metoda wykorzystująca piłki edukacyjne edubal była bardziej skuteczna.

2. Płeć uczniów różnicowała (ale nie zawsze) istotnie wyniki umiejętności grafomotorycznych badanych uczniów. Dziewczęta prezentowały wyższy poziom tych umiejętności w porównaniu z chłopcami.

BIBLIOGRAFIA

- Bogdanowicz, M. (1985). *Metoda Dobrego Startu*. Warszawa: WSiP.
Bogdanowicz, M. (1999a). *Metoda Dobrego Startu*. Warszawa: WSiP.
Bogdanowicz, M. (1999b). Specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu. W: T. Gałkowski, G. Jastrzębowska (red.), *Logopedia. Pytania i odpowiedzi* (s. 815–863). Opole: UO.
Bogdanowicz, M. (2005). *Ryzyko dysleksji: problem i diagnozowanie*. Gdańsk: Harmonia.
Bogdanowicz, M. (2006). *Metoda Dobrego Startu. Filmy*. Gdańsk: Harmonia.
Bogdanowicz, M. (2011). *Ryzyko dysleksji, dysortografii i dysgrafii. Skala Ryzyka Dysleksji wraz z normami dla klas I i II*. Gdańsk: Harmonia.

- Bogdanowicz, M. (2014). *Metoda Dobrego Startu we wspomaganiu rozwoju, edukacji i terapii pedagogicznej*. Gdańsk: Harmonia Universalis.
- Bogdanowicz, M., Barańska, M., Jakacka, E. (2013a). *Metoda Dobrego Startu. Od piosenki do literki*. Gdańsk: Harmonia.
- Bogdanowicz, M., Barańska, M., Jakacka, E. (2013b). *Metoda Dobrego Startu. Od wierszyka do literki. Zeszyt 1 i 2*. Gdańsk: Harmonia.
- Bogdanowicz, M., Barańska, M., Jakacka, E. (2013c). *Metoda Dobrego Startu. Od wierszyka do cyferki*. Gdańsk: Harmonia.
- Bogdanowicz, M., Barańska, M., Jakacka, E. (2013d). *Metoda Dobrego Startu. Od wierszyka do rysunku. Zestaw pomocy dydaktycznych. Ćwiczenia*. Gdańsk: Harmonia.
- Bogdanowicz, M., Loebel, W. (1983). Efektywność metody dobrego startu w pracy z dziećmi w wieku przedszkolnym. *Logopedia*, 14–15, 69–85.
- Bosga-Stork, I.M., Bosga, J., Ellis, J.L., Meulenbroek, R.G.J. (2016). Developing interactions between language and motor skills in the first three years of formal handwriting education. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 12(1), 1–13, Article no.BJESBS.20703
- Bosga-Stork, I.M., Bosga, J., Meulenbroek, R.G. J. (2014). Developing movement efficiency between 7 and 9 years of age. *Motor Control*, 18, 1–17, doi:10.1123/mc.2012-0087.
- Bosga-Stork, I.M., Bosga, J., Meulenbroek, R.G.J. (2015). Dysgraphic handwriting development and inclusive education: the role of interdisciplinary counseling. *Open Journal of Social Sciences*, 3, 35–47, doi.org/10.4236/jss.2015.38003.
- Bronikowski, M. (2012). *Dydaktyka wychowania fizycznego, fizjoterapii i sportu*. Poznań: AWF.
- Brzezińska, A.I. (1987). *Gotowość dzieci w wieku przedszkolnym do czytania i pisania*. Poznań: UAM.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2010). *Grafomotoryka u dzieci w wieku 7–13 lat*. Lublin: UMCS.
- Domagała, A., Mirecka, U. (2013). *Profil sprawności grafomotorycznych*. Gdańsk: PTPiP.
- Ericsson, I. (2008). Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school years 1–3. *British Educational Research Journal*, 34(3), 301–313.
- Gołębiak, B. D., Zamorska B. (2014). *Nowy profesjonalizm nauczycieli. Podejścia – praktyka – przestrzeń rozwoju*. Wrocław: Dolnośląska Szkoła Wyższa.
- Hurlock, E.B. (1985). *Rozwój dziecka*. Warszawa: PWN.
- Jopkiewicz, A. (2009). Dojrzałość dzieci sześciolletnich w zakresie rozwoju fizycznego. W: J. Karzewska, M. Kwaśniewska (red.), *Dziecko sześciolletnie w szkole: praca zbiorowa*, (s. 28–45). Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.
- Kalicińska, U. (2010). Efektywność terapii pedagogicznej dzieci ze specyficznymi trudnościami w czytaniu i pisaniu. Racibórz: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa.
- Kasperczyk, T. (2001). *Wady postawy ciała – diagnostyka i leczenie*. Kraków: Kasper.
- Kiphard, E.J. (2009). *Psychomotorische Entwicklungsförderung. Bd. 1: Motopädagogik*. Dortmund: Modernes Lernen.
- Kirby, A. (2009). *Dyspraksja. Rozwojowe zaburzenie koordynacji*. Warszawa: PFRON.
- Kwaśniewska, M., (2000). *Graficzna i ortograficzna poprawność pisma uczniów edukacji wczesnoszkolnej*. Kielce: Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Jana Kochanowskiego.
- Malec, Z. (2011). Zdolności motoryczne dziecka – przejawy i kontrola w edukacji wczesnoszkolnej. W: S. Juszczycycka, M. Kisiela, A. Budniak (red.), *Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna w sytuacji zmiany społecznej, kulturowej i oświatowej. Studia – rozprawy – praktyka* (s. 78–181). Katowice: UŚ.
- Pontart, V., Bidet-Ildei, Ch., Lambert, E., Morisset, P., Flouret, L., Alamargot, D. (2013). Influence of handwriting skills during spelling in primary and lower secondary grades. *Frontiers Psychology*, 4(818), doi: 10.3389/fpsyg.2013.00818.
- Raczek, J., Mynarski, W. (1992). *Koordynacyjne zdolności dzieci i młodzieży. Struktura wewnętrzna i zmienność osobnicza. Studia nad motorycznością ludzką*. Katowice: AWF.
- Roberts, G.I., Siever, J.E., Mair, J.A. (2010). Effects of kinesthetic cursive handwriting intervention vor grade 4–6 students. *The American Journal of Therapy*, 64, 745–755, doi: 10.5014/ajot.2010.08128.

- Rokita, A. (2003). Aktywność ruchowa dziecka w wieku wczesnoszkolnym jako źródło wiedzy o nim. W: A. Krajna (red.), *Wokół edukacji małego dziecka* (s. 210–221). Wrocław: MarMar Centrum Edukacji Nauczycielskiej Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Rokita, A. (2007a). Sprawność fizyczna dzieci klas I–III mieszkających na wsi. W: T. Koszyc (red.), *Piłki edukacyjne „Edubal” w kształceniu zintegrowanym. Raport z badań* (s. 15–21). *Studia i Monografie AWF we Wrocławiu*, 88.
- Rokita, A. (2007b). Umiejętności czytania i pisania dzieci klas I–III mieszkających na wsi. W: T. Koszyc (red.) *Piłki edukacyjne „Edubal” w kształceniu zintegrowanym. Raport z badań* (s. 38–53). *Studia i Monografie AWF we Wrocławiu*, 88.
- Rokita, A. (2007c). Sprawność fizyczna dzieci klas 0–II mieszkających na wsi. W: T. Koszyc (red.), *Piłki edukacyjne „Edubal” w kształceniu zintegrowanym. Raport z badań* (s. 21–26). *Studia i Monografie AWF we Wrocławiu*, 88.
- Rokita, A. (2007d). Umiejętności czytania i pisania dzieci klas 0–II mieszkających na wsi. W: T. Koszyc (red.), *Piłki edukacyjne „Edubal” w kształceniu zintegrowanym. Raport z badań* (s. 53–66). *Studia i Monografie AWF we Wrocławiu*, 88.
- Rokita, A. (2008). Zajęcia ruchowe z piłkami edukacyjnymi „edubal” w kształceniu zintegrowanym a sprawność fizyczna oraz umiejętności czytania i pisania uczniów. *Studia i Monografie AWF we Wrocławiu*, 93.
- Rokita, A., Cichy, I. (2014). „Edubal” jako nowa metoda w pedagogii gier i zabaw z piłką: przegląd badań. *Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu*, 45, 70–78.
- Rokita, A., Rzepa, T. (2002). *Bawiąc uczyć się. Piłki edukacyjne w kształceniu zintegrowanym*. Wrocław: AWF.
- Rokita, A., Rzepa, T. (2005). *Piłki edukacyjne w kształceniu wczesnoszkolnym*. Wrocław: AWF.
- Rokita, A., Szala, E., Cichy, I. (2013a). Wykorzystanie piłek „edubal” w terapii pedagogicznej. *Dysleksja*, 15(1), 34–38.
- Rokita, A., Wawrzyniak, S., Mędrak, M. (2013b). Zajęcia ruchowe z piłkami edukacyjnymi „edubal” a umiejętność utrzymania pisma w liniaturze przez uczniów klasy I szkoły podstawowej. *Rozprawy Naukowe AWF we Wrocławiu*, 43, 39–45.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. Dz. U., 2017 r., poz. 356.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. Dz.U. 2009 r. nr 4 poz. 17.
- Scordella A., Di Sano S., Aureli T., Cerratti P., Verratti V., Fano-Illic G., Pietrangelo T. (2015). The role of general dynamic coordination in the handwriting skills of children. *Frontiers Psychology*, 6, 580, doi: 10.3389/fpsyg.2015.00580.
- Sulisz, S. (red.), (2000). *Wychowanie fizyczne w kształceniu zintegrowanym*. Warszawa: WSiP.
- Weil, M.J., Cunningham Amundson, S.J. (1994). Relationship Between Visuomotor and Handwriting Skills of Children in Kindergarten. *American Journal of Occupational Therapy*, 48, 982–988, doi:10.5014/ajot.48.11.982.
- Wróbel, T. (1985). *Pismo i pisanie w nauczaniu początkowym*. Warszawa.
- Wrońska, J., Nowak, E. (2007). Dysgrafia – problemy diagnozy. W: M. Kostka-Szymańska, G. Krawiec-Kupis (red.), *Dysleksja rozwojowa – problem znany czy nieznan?* (s. 93–99). Lublin: UMCS.
- Zakrzewska, B. (1996). *Trudności w czytaniu i pisaniu. Modele ćwiczeń*. Wrocław: WSiP.
- Zoglowek, H., Aleksandrovich, M. (2016). Development through Movement – Psychopedagogical Analysis and Psychomotor Approaches. *Revija za Elementarno Izobrazevanje, Maribor* 9.1/2 (Apr 2016), UDK: 796.012.2:373.2(481+438).

ABSTRACT

The graphomotor skills of first-grade elementary school pupils participating in classes carried out with different methods of physical activation

Background. The aim of the research was to compare changes in the level of graphomotor skills of first-grade elementary school pupils who participate in physical activity classes with various physical activation methods: edubal (educational balls), the Method of Good Start (MGS), as well as motor exercises and games. **Material and methods.** The study was conducted among 140 pupils, as a pedagogical experiment carried out with the technique of parallel groups in natural conditions. The pupils were divided into three groups: two experimental ones (edubal and MGS) and one control group (implementing classes based on motor exercises and games). All the groups carried out the teaching program in accordance with the core curriculum. The experiment was preceded and followed by the 'Graphomotor skills profile' test. **Results.** The research proved that the graphomotor skills of pupils in the experimental groups were higher than those of the control group. Sex was a differentiating factor (though not always) as for graphomotor skills. **Conclusions.** Physical activity classes run with the edubal and MGS methods have turned out a more effective way to improve graphomotor skills of pupils than classes implementing motor exercises and games. Girls present a higher level of graphomotor skills as compared with boys.

Key words: writing skills, graphomotor skills, elementary school, children