

Pomiar procesu usprawniania funkcji percepcyjno-motorycznych

Ewa Zwolińska¹

Zakład Muzyki, Plastyki i Techniki

Wydział Pedagogiki i Psychologii Wyższej Szkoły Pedagogicznej

MEASUREMENT OF PERCEPTION AND MOTORIC FUNCTIONS IMPROVEMENT PROCESS

Summary. The aim of this study is to compare the effectiveness of two corrective and compensatory proceedings (with music and without it) in the process of improving the disordered perception of motoric functions. The basic measurement tool is a formula relating to effectiveness of teacher's actions (J. M. Kauffman and D. P. Hallahan) which defines the quantitative relation between teaching and learning process.

The measurement applied renders it possible to discern the changes in children behavior. The experimental research aimed at pointing to changes in functioning of eyesight and hearing analysators and the motoric functions on the grounds of continuous measurement of the child's effort (A), teacher's effort (C) and time (T) used to perform each task. The study presents the way of data registering, the model data observation sheet and the method of data presentation.

The basic criterions of data presentation method are: 1) correctness of tasks performance; 2) intensity of learning; 3) intensity of teaching; 4) learning pace; 5) teaching pace; 6) effectiveness of teacher's actions.

The comparison of two correction and compensatory proceedings (with music and without it) has given the information on usefulness of the formula in education which seems to be especially useful in regards to children with problems in knowledge acquirement.

Istnieją niezaprzeczalne dowody, że zachowania ludzkie mogą być kontrolowane, a zarejestrowane zmiany – wymierzone empirycznie, funkcjonalnie i precyzyjnie, nawet w układach klasowych. W celu dokładnego mierzenia i określenia zachowań zarówno dzieci, jak i nauczycieli rozwijane są różnorodne techniki. Niektórzy badacze sugerują, że jeżeli zmiany zachowania dzieci są systematycznie wykazywane, to możliwe jest także określenie zmian w reakcjach ich nauczycieli. Ponadto niektóre z tych zachowań mogą być szacowane na podstawie kontroli następstw oddziaływań nauczycieli, gdyż ujawniają się one w reakcjach wychowanków. Modyfikowanie zachowań w klasie dotyczy zarówno stosunkowo prostych, jak i złożonych reakcji dziecka podczas wykonywania społecznych i szkolnych zadań. Wychowawcy mają dzisiaj do nich dostęp dzięki rozwiniętej technologii, która początkowo była tworzona przez psychologów. Ich osiągnięcia włączono do procesu kształcenia w celu udoskonalenia edukacji. Bijou (1970, s. 70) podsumował, że psychologowie mają dzisiaj oferować wychowawcom następujące propozycje:

1. Przygotowane koncepcje i podstawowe zasady wyprowadzane całościowo z eksperymentalnych analiz zachowań.
2. Metodologię do praktycznych zastosowań swoich koncepcji i zasad.
3. Metody badań, które dostarczą informacji o indywidualnych zmianach zachowań.
4. Filozofię, która zakłada obserwowanie związków pomiędzy wpływami otoczenia a bieżącymi wydarzeniami i ich zmianami.

FORMUŁA SKUTECZNOŚCI ODDZIAŁYWAŃ NAUCZYCIELA

J. M. KAUFFMANA I D. P. HALLAHANA

Celem niniejszego artykułu jest porównanie efektywności postępowania korekcyjno-wyrównawczego prowadzonego z muzyką i bez niej, w procesie usprawniania zaburzonych funkcji percepcyjno-motorycznych na podstawie formuły skuteczności oddziaływań nauczyciela. Autorzy formuły – James M. Kauffman i Daniel P. Hallahan (1975, s. 379-404) – określają skuteczność oddziaływań nauczyciela za pomocą wysiłku uczącego (C), powodującego zmiany zachowania ucznia (A) w czasie (T). Oznaczając odwrotnie dwie zależności i wyciągają wniosek, że nauczyciel jest bardziej efektywny, jeżeli powoduje zmiany zachowania ucznia z mniejszym wysiłkiem i w krótszym czasie. W ten sposób wynik dwóch równań i określa ilościowy związek między nauczaniem a uczeniem się. Kauffman i Hallahan podają następującą formułę do obliczania

¹ Adres do korespondencji: Zakład Muzyki, Plastyki i Techniki, Wyższa Szkoła Pedagogiczna, ul. Chodkiewicza 30, 85-064 Bydgoszcz.

EWA ZWOLIŃSKA

skuteczności oddziaływań nauczyciela:

Licznik (A) w formule stanowi ilość wyuczonych zachowań. Wskaźnikiem intensywności nauczania jest Składnikami wysiłku nauczyciela (C) będą $(S_a + S_s)$, gdzie S_a obejmuje polecenia nauczającego, czyli uwagę sygnalizowaną, natomiast S_s zawiera bodźce wzmacniające. Po uwzględnieniu tych składników przedstawiona powyżej formuła przekształci się na:

Do analizy specyficznych zachowań wyżej wymienieni autorzy zalecają stosowanie formuły w następującej postaci:

Przedstawiając możliwości zastosowania formuły Kauffman i Hallahan zwracają uwagę, że nauczyciel nie będzie prawdopodobnie uczył określonych sprawności z jednakowym stopniem skuteczności w odniesieniu do wszystkich dzieci. Stąd też konieczne jest określenie skuteczności w odniesieniu do każdego dziecka i sumowanie wyników na podstawie następującego wzoru:

SPOSÓB REJESTROWANIA DANYCH

Wszelki pomiar stosowany w procesie nauczania i uczenia się powinien umożliwiać ocenę zmian w zachowaniu dziecka. Uchwycenie tych zmian jest możliwe tylko w przypadku częstego ich mierzenia. Oznacza to konieczność dokładnego i precyzyjnego rejestrowania obserwacji w trakcie badań. Ponieważ żaden nauczyciel nie jest w stanie zapamiętać wszystkich ważnych dla badania informacji, to pomiary muszą być systematycznie notowane. W przeprowadzonych badaniach eksperymentalnych chodziło o wykazanie zmian w funkcjonowaniu analizatorów wzrokowego i słuchowego oraz sfery ruchowej na podstawie ciągłych pomiarów wysiłku dziecka (A), wysiłku nauczyciela ($C = S_a + S_s$) oraz czasu (T) zużywanego na wykonywanie każdego zadania. W związku z tym opracowano arkusze obserwacyjne na każde zajęcie, dla każdego analizatora i każdego dziecka biorącego udział w badaniach. Arkusz obserwacji danych opracowano na podstawie formuły skuteczności oddziaływań nauczyciela w taki sposób, by możliwie prosto i precyzyjnie rejestrować przebieg każdego ćwiczenia. Na jednostkowym zajęciu nauczyciel przeprowadzający terapię pedagogiczną wypełniał trzy arkusze dla każdego dziecka, dotyczące usprawniania trzech analizatorów: wzrokowego (AW), słuchowego (AS) i sfery ruchowej (SR). Budowa wszystkich arkuszy była identyczna. Umieszczono na nich dwie tabele, z których górna dotyczyła obserwowanych zachowań dziecka (A), natomiast dolna wysiłku nauczyciela (C), obejmującego cztery etapy pracy. Zasada wypełniania arkuszy była stała.

W trakcie przeprowadzania ćwiczenia nauczyciel postępował w taki sposób, by dziecko mogło osiągnąć wynik punktowany możliwie najwyżej. W sytuacjach sprawiających dziecku trudności korzystał kolejno z czterech etapów przewidzianych w tabeli oddziaływań nauczyciela (C), dążąc do uzyskania pożądanego zachowania dziecka. Zajęcia prowadzono w formie zabawowej w taki sposób, by wychowankowie nie odczuwali znużenia, a także tego, że są oceniani. Nauczyciel nie komentował błędów popełnianych przez dziecko w trakcie wykonywania zadań. Reakcje nauczyciela w stosunku do wychowanków były zawsze pozytywne, gdyż tylko takie mogą zachęcić do podejmowania coraz trudniejszych zadań. Na następnej stronie zamieszczono przykładowy arkusz obserwacji danych dotyczący zajęcia 24 i analizatora słuchowego oraz omówienie zasady wypełniania i oceniania.

Arkusz obserwacji danych

Imię i nazwisko dziecka	Grupa
Przedszkole nr	Analizator AS
Data badania	
Imię i nazwisko nauczyciela	

ZAJĘCIE 24

Cel zajęcia: rozpoznawanie rytmu zgodnego z układem przestrzennym

wysiłek dziecka (A)

POMIAR PROCESU USPRAWNIANIA FUNKCJI PERCEPCYJNO-MOTORYCZNYCH

a) rozpoznaje rytm prawidłowo (2 pkt)						
b) popełnia błędy w rozpoznawaniu (1 pkt)						
c) rozpoznaje nieprawidłowo (0 pkt)						
				1	2	3
				Układy		
Wysilek nauczyciela (C)						
Polecenie 1		Polecenie 2		Wzmocnienia		
				Pochwała i ostatnia próba		Nauczyciel pomaga dziecku
1		1		1		1
2		2		2		2
3		3		3		3
A =				SON _{(AS) 24} = A=		
C =						
T =						

Celem ćwiczenia na usprawnianie analizatora słuchowego w zajęciu 24 było wyrobienie umiejętności rozpoznawania rytmu zgodnego z układem przestrzennym. Po usłyszeniu rytmu wykonanego przez nauczyciela dziecko wskazywało odpowiedni układ przestrzenny utworzony z klocków. Jeżeli dziecko postępowało prawidłowo, to nauczyciel zaznaczał krzyżykiem rytm we właściwej rubryce tabeli dotyczącej zachowania dziecka (A) – „rozpoznaje rytm prawidłowo (2 pkt)”. W tabeli odnoszącej się do oddziaływania nauczyciela zaznaczał krzyżykiem „polecenie 1” przy numerze „1”, co oznacza, że dziecku wystarczyło samo omówienie ćwiczenia. W przypadku wystąpienia błędu w rozpoznawaniu nauczyciel naprowadzał dziecko na właściwe rozwiązanie, korzystając kolejno z wyznaczonych etapów. Krzyżyk w rubryce „polecenie 2” przy rytmie, gdzie dziecko popełniło błąd oznaczał, że nauczyciel zwrócił dziecku uwagę, by sprawdziło prawidłowość rozpoznania. Jeśli dziecko poprawiło błąd, otrzymywało krzyżyk w rubryce „popełnia błędy w rozpoznawaniu (1 pkt)”, ale zaznaczano także dwukrotny udział nauczyciela. W sytuacji, kiedy dziecko pomimo sugestii nauczyciela trwało przy popełnionym błędzie lub wskazywało inny, także nieodpowiedni rytm, nauczyciel przeprowadzający ćwiczenie przechodził do etapu trzeciego – do pierwszego wzmocnienia „pochwała i ostatnia próba”, który oznaczał, że dano dziecku drugą szansę samodzielnego dokonania korekty. Jeżeli wychowanek wskazał właściwy rytm, to otrzymywał 1 pkt, ale zaznaczano trzykrotny udział nauczyciela. Gdy dziecko w dalszym ciągu nie umiało samodzielnie wskazać odpowiedniego rytmu, nauczyciel korzystał z ostatniego, czwartego etapu, a drugiego wzmocnienia „nauczyciel pomaga dziecku”, który oznacza, że terapeuta naprowadzał dziecko na właściwy wybór rytmu. Po usunięciu błędu dziecko otrzymywało 1 pkt, a nauczyciel zaznaczał w swojej tabeli czwarty i ostatni już udział. Dopiero w sytuacji, kiedy pomimo wykorzystania wszystkich możliwości niesienia pomocy dziecko nie zdołało rozpoznać właściwego rytmu, nauczyciel wskazywał odpowiadający usłyszanemu rytmowi układ przestrzenny, a wychowanek otrzymywał 0 pkt. Po zakończeniu całego ćwiczenia nauczyciel odnotowywał czas, w jaki zostało ono wykonane.

Uzyskane w ten sposób dane, podstawione do wzoru formuły skuteczności oddziaływań nauczyciela, dają wynik będący odzwierciedleniem skuteczności oddziaływań nauczyciela dla poszczególnych analizatorów. Skuteczność każdego jednostkowego zajęcia była sumą skuteczności trzech analizatorów: wzrokowego, słuchowego i sfery ruchowej. Program postępowania korekcyjno-wyrównawczego obejmował 48 zajęć, w których przeprowadzono po 144 ćwiczenia z każdym dzieckiem indywidualnie. Na jednostkowym zajęciu wyrównawczym przeprowadzono trzy ćwiczenia (po jednym na każdy analizator), które rejestrowano na arkuszach obserwacji danych. W ten sposób, oprócz szczegółowych, cząstkowych danych odnoszących się do każdego ćwiczenia, umożliwiających analizę każdej ujawnionej reakcji ze strony dziecka i nauczyciela, zarysowała się możliwość ukazania zmian zachodzących w zachowaniu konkretnego badanego dziecka w odniesieniu do problemów uwzględnionych w poszczególnych częściach programu postępowania korekcyjno-wyrównawczego. Ocena postępów była możliwa ze względu na to, że dane rejestrowano przez cały czas trwania oddziaływania wyrównawczego.

SPOSÓB PREZENTACJI WYNIKÓW

We wszystkich prowadzonych zajęciach w ramach oddziaływań korekcyjno-wyrównawczych rejestrowano dokładnie to samo zachowanie odnoszące się do wykonania ćwiczeń, czyli wysiłek dziecka (A) i wysiłek nauczyciela ($C = Sa + Ss$). W przeprowadzonych badaniach eksperymentalnych wszystkim dzieciom zapewniono na każdym zajęciu tyle samo możliwości przejawiania danych zachowań.

Sposób rejestrowania danych umożliwił określenie granic pomiaru zmiennych (A) i (C) w postępowaniu korekcyjno-wyrównawczym. Granice pomiaru określają najniższy oraz najwyższy poziom wysiłku dziecka (A) i wysiłku nauczyciela (C), możliwy do osiągnięcia w poszczególnych zajęciach. Granice pomiaru zmiennych są wskaźnikami dokładności, z jaką można ocenić poziom wykonania ćwiczenia przez dziecko, a także wysiłku nauczyciela. Dla porównania sytuacji zarejestrowanych w poszczególnych jednostkowych zajęciach zarówno w grupie eksperymentalnej, jak i kontrolnej zastosowano jednolite dla wszystkich badanych dzieci dolne i górne granice pomiaru zmiennych (A) i (C), ustalone na podstawie arkuszy obserwacyjnych.

Dla zmiennej (A) dolne granice pomiaru oznaczają najniższy pozytywny poziom wykonania zadań przez dzieci, natomiast górne granice pomiaru odnoszą się do najwyżej punktowanych wykonań. Dla zmiennej (C) dolne granice pomiaru oznaczają najmniejszy wysiłek nauczyciela, niezbędny dla spowodowania pozytywnych zachowań dziecka. Górne granice pomiaru zmiennej (C) odnoszą się do maksymalnego wysiłku nauczyciela, przewidzianego w poszczególnych ćwiczeniach do wytworzenia pożądanego zachowania dziecka. Poniżej zamieszczono dolne i górne granice pomiaru wysiłku dziecka (A) oraz wysiłku nauczyciela (C) w odniesieniu do całego (48 zajęć) toku postępowania korekcyjno-wyrównawczego.

Tabela 1.

Dolne i górne granice wysiłku dziecka (A) dla analizatora wzrokowego (AW), słuchowego (AS) i sfery ruchowej (SR) w grupach eksperymentalnej oraz kontrolnej

	Dolna granica pomiaru (A)			Górna granica pomiaru (A)		
	AW	AS	SR	AW	AS	SR
Postępowanie korekcyjno-wyrównawcze						
Suma punktów wysiłku dziecka	466	171	250	1103	351	578

Tabela 2.

Dolne i górne granice wysiłku nauczyciela ($C = Sa + Ss$) dla analizatora wzrokowego (AW), słuchowego (AS) i sfery ruchowej (SR) w grupach eksperymentalnej i kontrolnej

	Dolne granice pomiaru (C)			Górne granice pomiaru (C)					
	AW	AS	SR	AW		AS		SR	
				Sa	Ss	Sa	Ss	Sa	Ss
Postępowanie korekcyjno-wyrównawcze									
Suma punktów wysiłku nauczyciela	48	48	48	732	732	294	294	448	448

Na podstawie granic pomiaru zmiennych (A) i (C) określono intensywność nauczania oraz intensywność uczenia się. Wskaźnikiem intensywności nauczania jest stosunek $\frac{C}{A}$ a wyznaczono go w dwóch kategoriach:

minimalna intensywność nauczania –	<i>najmniejsza wartość (C)</i>
	<i>największa wartość (A)</i>

maksymalna intensywność nauczania –	<i>największa wartość (C)</i>
	<i>najmniejsza wartość (A)</i>

Tabela 3.

Intensywność nauczania w postępowaniu korekcyjno-wyrównawczym

Analizator	Minimalna intensywność nauczania	Maksymalna intensywność nauczania	Średnia intensywność nauczania

POMIAR PROCESU USPRAWNIANIA FUNKCJI PERCEPCYJNO-MOTORYCZNYCH

Wzrokowy (AW)	0,04	3,1	1,5
Słuchowy (AS)	0,1	3,4	1,7
Sfera ruchowa (SR)	0,08	3,5	1,7

Wskaźnikiem intensywności uczenia się jest stosunek i wyznaczono go także w dwóch kategoriach:

minimalna intensywność uczenia się –	<i>najmniejsza wartość (A)</i>
	<i>największa wartość (C)</i>

maksymalna intensywność uczenia się –	<i>największa wartość (A)</i>
	<i>najmniejsza wartość (C)</i>

Tabela 4.

Intensywność uczenia się w postępowaniu korekcyjno-wyrównawczym

Analizator	Minimalna intensywność uczenia się	Maksymalna intensywność uczenia się	Środkowa intensywność uczenia się
Wzrokowy (AW)	0,3	22,9	11,6
Słuchowy (AS)	0,2	7,3	3,7
Sfera ruchowa (SR)	0,2	12,0	6,1

Przyjęty sposób rejestrowania danych umożliwił obliczenie procentu poprawności wykonania zadań, który wyraża się liczbą zachowań (wykonań) w stosunku do tego, ile dano możliwości przejawiania tych zachowań. Dla obliczenia procentu należało podzielić liczbę zarejestrowanych zachowań przez liczbę możliwości, czyli przez sumę wszystkich możliwych wykonań i pomnożyć przez 100.

Procent = $100 \times$	<i>liczba zarejestrowanych wykonań</i>
	<i>suma wszystkich możliwych wykonań</i>

Poprawność jest tylko jedną z dymensji poziomu wykonania osiągniętego w zakresie przyjętych zadań, decydującego o skuteczności oddziaływań nauczyciela w postępowaniu korekcyjno-wyrównawczym. Inną wartością, równie ważną przy rozpatrywaniu zmian w zachowaniu, jest biegłość w wykonywaniu zadań. Określono, ile czasu zajmowało dziecku osiągnięcie danego poziomu poprawności w każdym zadaniu oraz ile czasu na poszczególnych zajęciach zajmuje mu wykonanie pojedynczych ćwiczeń. Dzieci wykonywały zadania w różnym czasie, dlatego dla zobrazowania tych różnic uwzględniono dymensję czasową. Włączenie jej do badań umożliwiło podzielenie liczby zachowań (wykonań) przez czas trwania tych zachowań w minutach. Otrzymany w wyniku tego dzielenia wynik określa tempo lub częstotliwość reakcji.

Tempo =	<i>liczba zachowań (wykonań)</i>
	<i>czas trwania w minutach</i>

Otrzymane w ten sposób jednostki umożliwiają dokonanie analiz porównawczych badanych dzieci. Za pomocą procentów określa się stopień poprawności zachowań (wykonań), a tempo odzwierciedla osiągniętą biegłość wykonania. Autorzy proponujący ten sposób obliczania (White, Liberty, 1982) zwracają uwagę, że ustalenie tempa określa zarazem szybkość i poprawność reakcji, natomiast procent reakcji nie odzwierciedla szybkości.

PREZENTACJA WYNIKÓW

Przyjęty sposób rejestrowania danych umożliwił obliczenie skuteczności oddziaływań nauczyciela (SON) podczas uczenia każdego dziecka i w odniesieniu do poszczególnych zadań (ćwiczeń). Na tej podstawie określono efektywność postępowania korekcyjno-wyrównawczego dla każdego dziecka z osobna oraz całych grup, dzięki czemu można wykazać różnice w sposobie nauczania tych samych zachowań. W badaniach uczestniczyło 100 dzieci 6-letnich, które tworzyły grupę eksperymentalną (50 osób) oraz kontrolną (50 osób); w ramach każdej z nich utworzono 10 zespołów, po pięcioro dzieci w każdym. Terapię pedagogiczną prowadziło 20 nauczycieli. Zajęcia wyrównawcze odbywały się indywidualnie z każdym dzieckiem z tym, że w grupie eksperymentalnej oddziaływano z wykorzystaniem muzyki, natomiast w grupie kontrolnej te same ćwiczenia realizowano bez

EWA ZWOLIŃSKA

muzyki.

Porównania efektywności postępowań korekcyjno-wyrównawczych z muzyką i bez niej dokonano na podstawie: poprawności wykonywania zadań, intensywności uczenia się, intensywności nauczania, tempa uczenia się, tempa nauczania, skuteczności oddziaływań nauczyciela.

Poniżej zamieszczono wyniki uzyskane w postępowaniu korekcyjno-wyrównawczym przez tego samego nauczyciela w stosunku do pięciorga dzieci 6-letnich.

Tabela 5.

Wyniki uzyskane w postępowaniu korekcyjno-wyrównawczym z muzyką w zakresie funkcji słuchowych

	Poprawność wykonania ćwiczeń	Intensywność uczenia się	Intensywność nauczania	Tempo uczenia się	Tempo nauczania	Skuteczność oddziaływań nauczyciela
Nr kolejny dziecka	%					SON
1	97,7	3,2	0,3	2,9	0,8	213,28
2	91,7	2,1	0,4	2,3	1,0	161,14
3	91,1	1,6	0,6	2,2	1,3	152,98
4	84,6	1,0	0,9	1,7	1,7	116,54
5	56,1	0,4	2,4	0,9	1,9	34,40

Z analizy uzyskanych danych wynikają następujące wnioski:

1. Wzrost intensywności uczenia się i tempa uczenia się oraz spadek intensywności nauczania i tempa nauczania powoduje wzrost skuteczności oddziaływań nauczyciela.
2. Spadek intensywności uczenia się i tempa uczenia się oraz wzrost intensywności nauczania i tempa nauczania powoduje spadek skuteczności oddziaływań nauczyciela.
3. Wyrównany poziom intensywności uczenia się i tempa uczenia się w stosunku do intensywności nauczania i tempa nauczania wyznacza granicę poprawności wykonywania ćwiczeń, którą określa się na około 80%.
4. Przekroczenie intensywności nauczania i tempa nauczania w stosunku do intensywności uczenia się i tempa uczenia się powoduje spadek poprawności wykonywania ćwiczeń poniżej 80%.
5. Ten sam nauczyciel uczył określonych sprawności z różnym stopniem skuteczności w odniesieniu do każdego dziecka.

Poniżej zamieszczono średnie wielkości efektywności dwóch postępowań korekcyjno-wyrównawczych – z muzyką i bez muzyki – w procesie usprawniania funkcji percepcyjno-motorycznych, uzyskane na podstawie formuły skuteczności oddziaływań nauczyciela (SON) Kauffmana i Hallahana. W celu sprawdzenia istotności różnic między średnimi arytmetycznymi wyszczególnionych w tabelach kategorii zastosowano: test W Shapiro-Wilka dla rozkładu normalnego, test F Snedecora dla dwóch wariacji, test *t*-Studenta lub C Cochran i Coxa dla dwóch średnich.

Tabela 6.

Efektywność procesu usprawniania funkcji wzrokowych

Grupa badawcza	Poprawność wykonania ćwiczeń	Intensywność uczenia się	Intensywność nauczania	Tempo uczenia się	Tempo nauczania	Skuteczność oddziaływań nauczyciela
	%					SON
E	85,8	3,0	0,3	6,0	2,0	339,8
K	83,6	2,1	0,4	5,6	2,7	257,2
$p < 0,05$	$C^\circ = 1,966$ nieistotne	$t^\circ = 4,71$ istotne	$C^\circ = 4,024$ istotne	$t^\circ = 1,55$ nieistotne	$C^\circ = 8,936$ istotne	$C^\circ = 4,976$ istotne

Tabela 7.

Efektywność procesu usprawniania funkcji słuchowych

Grupa badawcza	Poprawność wykonania ćwiczeń	Intensywność uczenia się	Intensywność nauczania	Tempo uczenia się	Tempo nauczania	Skuteczność oddziaływań nauczyciela
----------------	------------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------	-----------------	-------------------------------------

POMIAR PROCESU USPRAWNIANIA FUNKCJI PERCEPCYJNO-MOTORYCZNYCH

	%					SON
E	83,7	1,0	1,0	1,8	1,7	96,8
K	80,9	0,9	1,2	1,7	1,9	88,4
p<0,05	C° = 1,252 nieistotne	C° = 0,819 nieistotne	C° = 1,278 nieistotne	C° = 0,741 nieistotne	C° = 1,235 nieistotne	t° = 1,09 nieistotne

Tabela 8.
Efektywność procesu usprawniania sfery ruchowej

Grupa badawcza	Poprawność wykonania ćwiczeń	Intensywność uczenia się	Intensywność nauczania	Tempo uczenia się	Tempo nauczania	Skuteczność oddziaływań nauczyciela
	%					SON
E	89,9	2,5	0,3	2,1	0,8	189,0
K	86,8	2,1	0,4	1,8	0,9	160,9
p< 0,05	C° = 1,849 nieistotne	C° = 2,186 istotne	C° = 2,004 nieistotne	t° = 3,16 istotne	C° = 0,654 nieistotne	t° = 3,95 istotne

DYSKUSJA

Złożoność formuły skuteczności oddziaływań nauczyciela i jej części składowe stwarzają obszerne możliwości badawcze. Wstępny charakter tego narzędzia pomiaru dydaktycznego wymaga wielu działań sprawdzających dla potwierdzenia współzależności w jego częściach składowych. W badaniach eksperymentalnych zmierzających do porównania efektywności dwóch postępowań korekcyjno-wyrównawczych z muzyką i bez niej obok pomiaru zastosowano standaryzowane testy psychologiczne: Graficzna Próba Organizacji Percepcji dla Dzieci w wieku od 6 do 14 lat według L. Bender, Próba Rytmu oraz Próba Kreskowania według M. Stambak. Należy zwrócić uwagę, że wyniki uzyskane z badań testowych i na podstawie pomiaru SON wykazują zgodność wniosków, co trzeba podkreślić jako ważną informację potwierdzającą użyteczność formuły, która wydaje się bardzo pożyteczna w nauczaniu zindywidualizowanym. Na przykład z badań przeprowadzonych testami psychologicznymi otrzymano dane, które umożliwiły sformułowanie m.in. następujących wniosków:

1. Analiza wyników pomiarów końcowych oddziaływań korekcyjno-wyrównawczych bez muzyki i z muzyką wykazała brak istotnych różnic w zakresie usprawniania funkcji percepcyjno-motorycznych.
2. Badania dystansowe przeprowadzone po trzech latach wykazały istotnie wyższą skuteczność metody w połączeniu z muzyką w porównaniu z metodą bez muzyki w zakresie usprawniania funkcji wzrokowych i sfery ruchowej, natomiast w zakresie usprawniania funkcji słuchowych oddziaływanie obu metod okazało się równie skuteczne.

Okazuje się zatem, że zastosowanie formuły skuteczności oddziaływań nauczyciela pozwoliło na sformułowanie tych samych wniosków bez badań dystansowych, a ponadto zostały ujawnione przyczyny uzyskanych rezultatów, które wyrażają się w istotności jej poszczególnych części składowych. Analiza wyników uzyskanych w tym pomiarze pozwoliła ustalić, że oddziaływanie korekcyjno-wyrównawcze w połączeniu z muzyką jest skuteczniejsze od postępowania korekcyjno-wyrównawczego bez muzyki z następujących powodów:

1. W zakresie analizatora wzrokowego uzyskano wyższą intensywność uczenia się, niższą intensywność nauczania oraz mniejsze tempo nauczania.
2. W zakresie analizatora słuchowego nie stwierdzono różnic w skuteczności oddziaływań obu metod.
3. W zakresie sfery ruchowej stwierdzono wyższą intensywność uczenia się i większe tempo uczenia się.

Należy przypuszczać, że stosowanie formuły w rozmaitych strategiach nauczania może dostarczyć wiarygodnych informacji potrzebnych do udzielenia odpowiedzi na pytanie, jakie warunki należy spełnić, by nauczanie było skuteczną siłą w przewyciężaniu trudności w nauce

BIBLIOGRAFIA

- Bijou, S. W. (1970). What psychology has to offer education-now. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 3, 65-71.
 Haring, N. G., Schiefelbusch, R. L. (red.) (1982). *Nauczanie specjalne*. Warszawa: PWN.
 Kauffman, J. M., Hallahan, D. P., Payne, J. S., Ball, D.W. (1973). Teaching/learning: Quantitative and functional analysis of educational performance. *Journal of Special Education*, 7, 261-268.

EWA ZWOLIŃSKA

Kauffman, J. M., Hallahan, D. P. (1975). Evaluation of teaching performance. [W:] W. M. Cruickshank, D. P. Hallahan (red.), *Perceptual and learning disabilities in children* (s. 379-404). Syracuse University Press.

White, O. R., Liberty, K. A. (1982). Ocena zachowania i precyzyjny pomiar efektów kształcenia. [W:] N. G. Haring, R. L. Schiefelbusch (red.), *Nauczanie specjalne* (s. 55-106). Warszawa: PWN.