

## **Wybrane multimedialne kompetencje nauczycieli**

### **Wstęp**

Problematyka kompetencji jest szeroko dyskutowana w różnego rodzaju opracowaniach naukowych. Kompetencje stały się wyznacznikiem współczesności, a jednocześnie miarą standardów dostosowania człowieka do współczesnych oczekiwań. W opracowaniu podejmujemy próbę określenia niektórych kompetencji multimedialnych nauczycieli.

### **1. Kompetencje multimedialne**

Literatura przedmiotu omawia wiele definicji pojęcia *kompetencje*. W niniejszym opracowaniu za punkt wyjścia przyjmujemy definicję: „Kompetencja to szerokie pojęcie, które wyraża umiejętność transferu umiejętności i wiedzy do nowych sytuacji w obrębie sytuacji zawodowej. Obejmuje ono również organizację i planowanie pracy, gotowość do wprowadzenia innowacji i umiejętności radzenia sobie z niecodziennymi zadaniami. Termin ten obejmuje również cechy osobowości niezbędne do efektywnej współpracy z kolegami, menedżerami i klientami” [Program... 1997].

Wobec tak przyjętej definicji kompetencji rodzi się pytanie o kompetencje, jakimi powinien dysponować nauczyciel szkoły współczesnej. Jest pełna zgodność wszystkich środowisk co do tego, że model szkoły ubiegłego stulecia musi przejść proces transformacji i dostosować się do aktualnych warunków. Powodem tego są nowe wyzwania społeczne wywołane dynamiką osiągnięć naukowo-technicznych. Proces transformacji winien zatem objąć swoim zasięgiem wszystkie obszary funkcjonowania szkoły. To nie tylko nowoczesne, nowe budynki szkolne, ale głównie nauczyciele przygotowani do pełnienia nowych funkcji. Ze wspomnianymi funkcjami musi pozostać w bezpośrednim związku także, a może przede wszystkim, nowoczesny proces nauczania wspierany najnowocześniejszymi środkami dydaktycznymi.

Badania naukowe prowadzone nad efektywnością procesów uczenia się-nauczania dowiodły, że skuteczność przyswajania treści kształcenia znacznie wzrasta w przypadku wspomagania środkami multimedialnymi. Przyjmijmy, że przez multimedia w rozumieniu procesu dydaktycznego będziemy rozumieli: „zespolenie w spójną całość nowoczesnego sprzętu komputerowego i oprogramowania umożliwiającą wielokanałową recepcję informacji przez człowieka, jej interaktywne przetwarzanie oraz dystrybucję. W zastosowaniach edukacyjnych

multimedia pozwalają na prowadzenie skutecznego procesu poznawczego oraz wspomaganie pracy twórczej nauczyciela i ucznia” [Piecuch *Multimedialne...*].

Analiza powyższej propozycji definicyjnej multimedialności dostarcza informacji na temat zbioru oczekiwanych kompetencji nauczycieli, a związanych ze wspomaganie procesu dydaktycznego środkami informatycznymi. „Nowoczesny sprzęt komputerowy i oprogramowanie” sugeruje posiadanie już dwóch rodzajów kompetencji:

- informatycznych,
- informacyjnych.

Kolejny komponent wskazany w definicji: „wielokanałowa recepcja informacji” sugeruje występowanie trzeciego rodzaju kompetencji:

- kompetencji multimedialnych.

Tytułem komentarza dodajmy, że istnieje wyraźna różnica pomiędzy kompetencjami informatycznymi a informacyjnymi. Oficjalne dokumenty (w tym UE) nie wprowadzają takiego rozróżnienia, wymieniając jedynie kompetencje informatyczne. W ten sposób umiejętności związane ze sferą technicznej obsługi komputera (umiejętności technologiczne) i sferą intelektualną pracy człowieka z komputerem zostały potraktowane jako tożsame. Kompetencje informatyczne i informacyjne są w pewnym sensie rozłączne. Można w bardzo dobrym stopniu opanować sztukę obsługi komputera i urządzeń peryferyjnych i są to kompetencje informatyczne, odpowiadające na pytanie „wiedzieć czym”, za pomocą jakich urządzeń peryferyjnych wykonać określoną czynność. Posiadanie tego rodzaju kompetencji nie jest równoznaczne z umiejętnością rozwiązania dowolnej klasy problemu.

Na przeciwnym biegunie leżą kompetencje informacyjne odpowiedzialne za umiejętność twórczego i optymalnego rozwiązywania problemów przy użyciu narzędzi technologii informacyjnych. Odpowiadają one na pytanie „wiedzieć jak”, czyli jak to zrobić, jak rozwiązać dany problem. Analogicznie i tutaj napotykamy na trudność, bowiem „wiedzieć jak” nie oznacza „wiedzieć czym”. Jest prawdopodobne, że brak umiejętności praktycznych uniemożliwi wykonanie (rozwiązanie) określonego problemu, albo też zostanie on rozwiązany w mało optymalny sposób. Stąd wnioskujemy, że jeden rodzaj kompetencji warunkuje drugi, a efekt działania człowieka posługującego się komputerem jest wypadkową obu rodzajów kompetencji.

Trzeci z wymienianych rodzajów kompetencji to kompetencje multimedialne. Im właśnie przypisujemy szczególne znaczenie w procesie dydaktycznym, ponieważ stanowią one o nowoczesności i skuteczności procesów uczenia się i nauczania. Istotę tychże kompetencji wyraża propozycja definicyjna:

„Kompetencje multimedialne – to umiejętność łączenia z sobą w dowolnej logicznej konfiguracji komponentów wchodzących w skład przekazu multimedialnego w sposób zgodny z właściwościami i predyspozycjami percepcyjnymi człowieka” [Piecuch *Multimedialne...*].

Z powyższej definicji wnioskujemy o braku możliwości bezpośredniego przełożenia tradycyjnych treści kształcenia na postać cyfrową. Przekaz multimedialny musi zostać przygotowany w odpowiedni sposób, jeśli ma sprostać wymogowi wysokiej efektywności dydaktycznej.

Nauczyciel pracujący z uczniami nowoczesnymi metodami opartymi o ośrodki multimedialne winien biegle posługiwać się technologiami multimedialnymi, które pozwolą mu na samodzielne konstruowanie (budowanie) przekazów multimedialnych. Nie trzeba dodawać, że w takim samym stopniu dotyczy to biegłości w posługiwaniu się technologiami informatycznymi i informacyjnymi. Podsumowując tę część rozważań, wnioskujemy o konieczności posiadania przez nauczycieli wszystkich trzech rodzajów kompetencji<sup>1</sup>.

## **2. Multimedialne kompetencje nauczycieli w świetle wyników badań własnych**

Tendencje ujawniające się w zwiększonym zainteresowaniu wspomaganiem procesów edukacyjnych multimedialnymi środkami informatycznymi skłaniają do podjęcia badań ukierunkowanych na tę problematykę. W związku z powyższym podjęto szerokie spektrum badań w tym zakresie. W obszarze zainteresowań badawczych znalazły się następujące teoretyczno-poznawcze cele badań:

- 1) określenie poziomu rozumienia pojęć z zakresu technologii informacyjnych i multimedialnych,
- 2) diagnoza obecnego stanu wyposażenia i wykorzystywania w praktyce multimedialnych środków informatycznych,
- 3) diagnoza stanu świadomości nauczycieli w zakresie wykorzystywania środków multimedialnych,
- 4) diagnoza stanu przygotowania informatycznego w zakresie konstruowania multimedialnych opracowań metodycznych (multimedialnych programów dydaktycznych – MPD).

Ze względu na ograniczoną objętość opracowania skupiono się wyłącznie na ostatniej problematyce (pkt 4), tj. diagnozie stanu przygotowania informatycznego w zakresie konstruowania multimedialnych opracowań metodycznych (multimedialnych programów dydaktycznych – MPD) przez nauczycieli.

W oparciu o wyznaczone cele badań oraz istotę problemu głównego dokonano uszczegółowienia problemów, zawężając je do problemów szczegółowych: W zakresie kompetencji projektowania i konstruowania multimedialnych programów dydaktycznych:

- *Jaki jest poziom kompetencji nauczycieli w zakresie typografii komputerowej?*
- *Jaki jest poziom kompetencji nauczycieli w zakresie grafiki komputerowej?*

---

<sup>1</sup> Szczegółową kodyfikację proponowanych kompetencji multimedialnych można znaleźć w pracy: A. Piecuch, *Kompetencje multimedialne nauczycieli – propozycja kodyfikacji* [w:] *Problemy dokształcania i doskonalenia zawodowego nauczycieli*, red. E. Sałata, s. 92–99, ITE – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2009.

- *Jaki jest poziom kompetencji w zakresie kompozycji na monitorach ekranowych?*

Badaniom została poddana trzystu osobowa grupa czynnych zawodowo nauczycieli z obszaru województwa podkarpackiego. Uczestnicy badań rekrutowali się spośród słuchaczy studiów podyplomowych prowadzonych na różnych kierunkach Uniwersytetu Rzeszowskiego. Dla potrzeb badań opracowano jeden wspólny arkusz zawierający: 8 pytań statystycznych, pozostałe 38 pytań łącznie stanowiły pytania ankietowe i zadania testowe. Ze względu na specyfikę rozpatrywanych w badaniach problemów test był testem nieformalnym.

Przewidywano, że nauczyciele przedmiotów ścisłych będą wykazywali zdecydowanie większe zainteresowanie informatyką z racji własnych potrzeb zawodowych, niż pozostałe grupy nauczycieli. Uznając zasadność powyższego założenia, dalszą analizę wyników przeprowadzono w oparciu o wydzielone grupy przedmiotów szkolnych. Klasyfikacji dokonano za W. Okoniem [1999], przyjmując podział na grupy przedmiotów:

- humanistyczno-społecznych (H-S),
- matematyczno-przyrodniczych (M-P),
- artystyczno-technicznych (Art-Tech),
- wychowania fizycznego (WF),
- edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej (EPiW).

Ze względów, o których była mowa uprzednio, powyższy podział poddano modyfikacji polegającej na wyłączeniu z grupy przedmiotów artystyczno-technicznych przedmiotu technika, pozostawiając w niej przedmioty: muzyka oraz plastyka. Natomiast z grupy przedmiotów matematyczno-przyrodniczych wyłączeniu uległ przedmiot technologia informacyjna/informatyka. Statystyczny rozkład uczestników badań z uwzględnieniem dokonanego podziału pokazano w zestawieniu tabelarycznym 1.

**Tabela 1**

**Uczestnicy badań kompetencji multimedialnych w rozbiciu na grupy przedmiotów szkolnych**

Lp.	Grupa przedmiotów	Liczba	[%]	Płeć	Liczba	[%]
1	2	3	4	5	6	7
1	Humanistyczno-Społeczne (H-S)	79	26,3	K	46	58,2
				M	33	41,8
2	Matematyczno-Przyrodnicze (M-P)	94	31,3	K	46	48,9
				M	48	51,1
3	Artystyczne (Art.)	12	4,0	K	10	83,3
				M	2	16,7

1	2	3	4	5	6	7
4	Technika; Technologia Informatyczna (T-TI)	39	13,0	K	14	35,9
				M	25	64,1
5	Wychowanie fizyczne (WF)	33	11,0	K	9	27,3
				M	24	72,7
6	Edukacja Przedszkolna i Wczesnoszkolna (EPiW)	43	14,3	K	40	93,0
				M	3	7,0
<b>Razem:</b>		300	100,0	K	165	55
				M	135	45

- W procedurze badawczej badaniom poddano obszary tematyczne związane z:
- typografią komputerową (pyt.: 25, 26, 27, 28, 29, 40, 44),
  - grafiką komputerową (pyt.: 30, 31, 32, 35, 36),
  - zasadami kompozycji treści kształcenia na monitorach ekranowych (pyt.: 33, 34, 37, 42, 45).

W zakresie typografii komputerowej uzyskano następujące rezultaty – tabela 2<sup>2</sup>.

**Tabela 2**

**Poziom wiedzy badanych w zakresie typografii komputerowej**

Obszar badań	Nr pytania	Problem szczegółowy	Poprawne odp.
Wiedza i umiejętności z zakresu typografii komputerowej	25	Czcionki dedykowane do zastosowań w tekstach elektronicznych	2,3%
	26	Zastosowanie krojów czcionek w tekstach elektronicznych	7,3%
	27	Dobór stopnia pisma do wieku adresata MPD	22,0%
	28	Makroczytelność typograficzna – czynniki wpływające na łatwość czytania	7,0%
	29	Optymalna długość wiersza tekstu elektronicznego	16,0%
	40	Poprawność złożenia tekstu	28,0%
	44	Tekstowe metody absorbowania uwagi użytkownika MPD	3,7%

Liczba poprawnie udzielonych odpowiedzi dla wszystkich zadań testowych zamyka się zaledwie w przedziale 2,3%–28%. Jest to wynik nadspodziewanie niski, świadczący o braku jakiegokolwiek wiedzy z zakresu typografii.

<sup>2</sup> Ze względu na ograniczoną objętość opracowania ograniczamy się do prezentacji ogólnych wyników badań, bez szczegółowego odniesienia do poszczególnych grup przedmiotowych.

Tabela 3

## Poziom wiedzy badanych w zakresie grafiki komputerowej

Obszar badań	Nr pytania	Problem szczegółowy	Poprawne odp.
Wiedza i umiejętności z zakresu grafiki komputerowej	30	Barwa jako nośnik informacji	35,3%
	31	Psychologiczne oddziaływanie barw na użytkownika	44,7%
	32	Równoważność pojęć barwy i koloru	12,7%
	35	Prawidłowości związane z zestawianiem barw	37,3%
	36	Optymalna liczba barw w przekazie multimedialnym	31,0%

Przyczyn takiego stanu należy upatrywać przede wszystkim w braku świadomości o odmienności tekstu tradycyjnego (drukowanego) od tekstu elektronicznego. Badani prawdopodobnie są przekonani o braku jakichkolwiek różnic, stąd traktują tekst elektroniczny w taki sam sposób jak drukowany.

Kolejny komponent stanowiący integralną część opracowań multimedialnych wiąże się z zagadnieniami grafiki komputerowej. Badani odpowiedzieli na pięć pytań testowych. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Znajomość grafiki komputerowej wśród nauczycieli kształtuje się na nieco wyższym poziomie niż znajomość zagadnień typografii komputerowej. Niemniej jednak uzyskane rezultaty nie są zadowalające. Najlepiej badani odpowiedzieli na pytanie nr 31, gdzie liczba poprawnych odpowiedzi osiągnęła wartość 44,7%. Najtrudniejszym pytaniem okazało się pytanie 32 (12,7% poprawnych odpowiedzi). Analiza szczegółowa uwzględniająca grupy przedmiotów nie daje podstaw do wyróżnienia którejkolwiek grupy nauczycieli. Liczba poprawnych odpowiedzi rozkładała się nierównomiernie wśród uczestników badań.

Tabela 4

## Poziom znajomości zasad kompetencji

Obszar badań	Nr pytania	Problem szczegółowy	Poprawne odp.
Wiedza i umiejętności z zakresu kompetencji	33	Zasady konstruowania przekazu multimedialnego dla indywidualnego odbiorcy	11,6%
	34	Absorbowanie uwagi użytkownika barwą	6,0%
	37	Kompozycja grafiki i tekstu	37,3%
	42	Reguły przygotowania nawigacji w MPD	49,6%
	45	Uwarunkowania spostrzegania i percepcji a kompozycja ekranu	28,6%

Ostatnim obszarem poddanym badaniu jest grupa zagadnień związanych z zasadami kompozycji na monitorach ekranowych. Poziom znajomości zasad

kompozycji oceniono na podstawie udzielonych odpowiedzi na pięć pytań testowych. Uzyskano następujące rezultaty – tabela 4.

Grupa pytań dotyczących znajomości zasad kompozycji dostarcza analogicznych jak uprzednio informacji. W praktyce są one nauczycielom nieznanne. Najlepiej badani odpowiadali na pytanie nr 42, dotyczące sposobów nawigacji w MPD. Znając współzależności pomiędzy kompetencjami informatycznymi, informacyjnymi, a także poziomem wiedzy ogólnej o multimedialnych, można określić wpływ czynników warunkujących przygotowanie nauczycieli do projektowania i konstruowania multimedialnych materiałów dydaktycznych. Dla celów analizy wyodrębniamy zespół cech:

- **Art** – nauczyciele przedmiotów artystycznych,
- **EPiW** – nauczyciele edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej,
- **GK** – grafika komputerowa,
- **HS** – nauczyciele przedmiotów humanistyczno-społecznych,
- **KE** – kompozycja ekranu,
- **LO** – lokalizacja placówki (szkoły),
- **MP** – nauczyciele przedmiotów matematyczno-przyrodniczych,
- **MPR** – miejsce pracy,
- **P** – płeć,
- **SP** – staż pracy,
- **TK** – typografia komputerowa,
- **T-TI** – nauczyciele przedmiotów techniki oraz technologia informacyjna,
- **WF** – nauczyciele wychowania fizycznego.

**Tabela 5**

**Współczynniki korelacji (r)**

(r)	T-TI	MP	HS	Art	WF	EP iW	P	SP	MPR	LO	TK	GK	KE
T-TI	1,000	-0,261	-0,231	-0,079	-0,136	-0,158	0,241	0,058	-0,060	-0,072	-0,245	-0,132	-0,143
MP	-0,261	1,000	-0,404	-0,138	-0,237	-0,276	-0,095	-0,028	-0,140	-0,072	-0,338	-0,254	-0,250
HS	-0,231	-0,404	1,000	-0,122	-0,210	-0,245	-0,091	-0,168	-0,018	0,047	-0,102	-0,107	-0,103
Art	-0,079	-0,138	-0,122	1,000	-0,072	-0,083	-0,069	0,022	0,094	0,019	0,091	0,073	0,076
WF	-0,136	-0,237	-0,210	-0,072	1,000	-0,144	0,303	0,012	-0,088	-0,012	0,236	0,152	0,138
EPiW	-0,158	-0,276	-0,245	-0,083	-0,144	1,000	-0,223	0,169	0,293	0,107	0,549	0,422	0,432
P	0,241	-0,095	-0,091	-0,069	0,303	-0,223	1,000	0,040	-0,266	-0,122	-0,009	0,023	-0,021
SP	0,058	-0,028	-0,168	0,022	0,012	0,169	0,040	1,000	0,093	0,082	0,587	0,659	0,657
MPR	-0,060	-0,140	-0,018	0,094	-0,088	0,293	-0,266	0,093	1,000	0,421	0,566	0,594	0,605
LO	-0,072	-0,072	0,047	0,019	-0,012	0,107	-0,122	0,082	0,421	1,000	0,583	0,649	0,654
TK	-0,245	-0,338	-0,102	0,091	0,236	0,549	-0,009	0,587	0,566	0,583	1,000	0,973	0,974
GK	-0,132	-0,254	-0,107	0,073	0,152	0,422	0,023	0,659	0,594	0,649	0,973	1,000	0,999
KE	-0,143	-0,250	-0,103	0,076	0,138	0,432	-0,021	0,657	0,605	0,654	0,974	0,999	1,000

Uwzględniając podział badanych ze względu na grupę przedmiotów i przypisane im wagi: T-TI:1; M-P:2; H-S:3; Art.:4; WF:5; EPiW:6 – wyznaczamy współczynniki korelacji (tabela 5) pomiędzy wszystkimi cechami, a następnie na tej podstawie obliczamy miary długości (L) – tabela 6.

**Tabela 6**  
Miary odległości (L) wyznaczone na podstawie współczynnika korelacji dla przygotowania nauczycieli do konstruowania własnych opracowań multimedialnych

(L)	T-TI	MP	HS	Art	WF	EP iW	P	SP	MPR	LO	TK	GK	KE
T-TI	–	0,739	0,769	0,921	0,864	0,842	0,759	0,942	0,940	0,928	0,755	0,868	0,857
MP	<b>0,739</b>	–	<b>0,596</b>	<b>0,862</b>	0,763	0,724	0,905	0,972	0,860	0,928	0,662	0,746	0,750
HS	0,769	<b>0,596</b>	–	0,878	0,790	0,755	0,909	0,832	0,982	0,953	0,898	0,893	0,897
Art	0,921	0,862	0,878	–	0,928	0,917	0,931	0,978	0,906	0,981	0,909	0,927	0,924
WF	0,864	0,763	0,790	0,928	–	0,856	<b>0,697</b>	0,988	0,912	0,988	0,764	0,848	0,862
EPiW	0,842	0,724	0,755	0,917	0,856	–	0,777	0,831	0,707	0,893	0,451	0,578	0,568
P	0,759	0,905	0,909	0,931	<b>0,697</b>	0,777	–	0,960	0,734	0,878	0,991	0,977	0,979
SP	0,942	0,972	0,832	0,978	0,988	0,831	0,960	–	0,907	0,918	0,413	0,341	0,343
MPR	0,940	0,860	0,982	0,906	0,912	0,707	0,734	0,907	–	0,579	0,434	0,406	0,395
LO	0,928	0,928	0,953	0,981	0,988	0,893	0,878	0,918	0,579	–	0,417	0,351	0,346
TK	0,755	0,662	0,898	0,909	0,764	<b>0,451</b>	0,991	0,413	0,434	0,417	–	0,027	0,026
GK	0,868	0,746	0,893	0,927	0,848	0,578	0,977	<b>0,341</b>	0,406	0,351	0,027	–	<b>0,001</b>
KE	0,857	0,750	0,897	0,924	0,862	0,568	0,979	0,343	<b>0,395</b>	<b>0,346</b>	<b>0,026</b>	<b>0,001</b>	–

W każdej kolumnie (tabela 6) zaznaczamy wartość najmniejszą i wykreślamy dendryt – rys. 1.

W dalszej kolejności przystępujemy do szacowania spójności struktury dendrytu. Porządkujemy długości miar między rozpatrywanymi cechami. Uporządkowaną strukturę zestawiamy w tabeli 7.

**Tabela 7**  
Badanie spójności struktury dendrytu – sortowanie długości odcinków

<b>d<sub>1</sub></b>	<b>d<sub>2</sub></b>	<b>d<sub>3</sub></b>	<b>d<sub>4</sub></b>	<b>d<sub>5</sub></b>	<b>d<sub>6</sub></b>	<b>d<sub>7</sub></b>
0,862	0,739	0,697	0,697	0,596	0,596	0,451
<b>d<sub>8</sub></b>	<b>d<sub>9</sub></b>	<b>d<sub>10</sub></b>	<b>d<sub>11</sub></b>	<b>d<sub>12</sub></b>	<b>d<sub>13</sub></b>	–
0,395	0,346	0,341	0,026	0,001	0,001	–

Następnie konstruujemy tabelę ilorazów (tabela 8), posługując się schematem:

$$d_1:d_2=W_2, d_2:d_3=W_3\dots$$



Tabela 8

## Ilorazy długości odcinków dendrytu

$W_1$	$W_2$	$W_3$	$W_4$	$W_5$	$W_6$	$W_7$
–	1,167	1,060	1,000	1,169	1,000	1,322
$W_8$	$W_9$	$W_{10}$	$W_{11}$	$W_{12}$	$W_{13}$	–
1,143	1,142	1,013	13,076	26,594	1,000	–

Korzystając z tabeli 8, określamy miejsca, w których spełniona jest zależność analityczna:

$$W_k < W_{k+1}$$

i otrzymujemy:

$$W_2 > W_3 > \boxed{W_4 < W_5} > \boxed{W_6 < W_7} > W_8 > W_9 > \boxed{W_{10} < W_{11} < W_{12}} > W_{13}$$

Na tej podstawie wnioskujemy o możliwym rozpadzie dendrytu na:

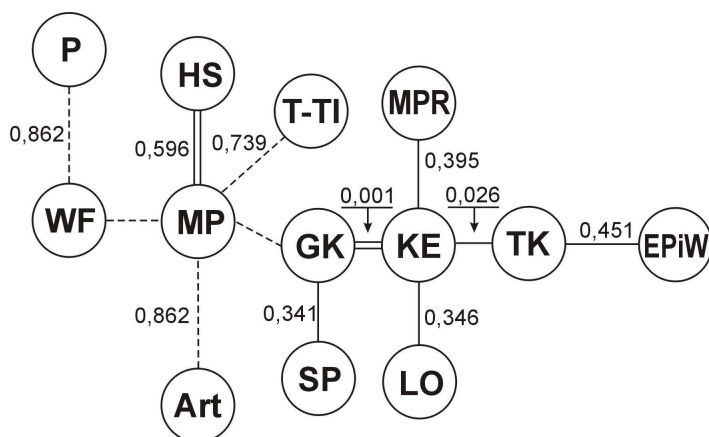
- 4 części:  $W_4 < W_5$        $1,000 < 1,169$
- 6 części:  $W_6 < W_7$        $1,000 < 1,322$
- 10 części:  $W_{10} < W_{11}$        $1,013 < 13,076$
- 11 części:  $W_{11} < W_{12}$        $13,076 < 26,594$

Zgodnie z założeniem, że podział na  $k$  części jest lepszy od podziału na  $m$  części, jeżeli:

$$W_k < W_m$$

otrzymujemy:

$$W_4 = W_6 < W_{10} < W_{11}$$



Rys. 1. Dendryt zależności dla cech związanych z przygotowaniem do konstruowania własnych opracowań multimedialnych (linią ciągłą oznaczono powiązanie cech, linią podwójną oznaczono wzajemne powiązanie cech, linią przerywaną oznaczono miejsce naturalnego rozpadu dendrytu)

W świetle założeń taksonomii dendryt w naturalny sposób rozpada się na 5 części. Rozerwaniu ulega pięć najdłuższych połączeń:  $d_1=0,862$ ;  $d_2=0,739$ ;  $d_3=0,697$ ;  $d_4=0,697$ ,  $d_5=0,596$ , tworząc sześć grup skupień cech:

- a) grupa-1: KE, GK, TK, MPR, LO, SP, EPiW;
- b) grupa-2: MP, HS;
- c) grupa-3: P, WF;
- d) grupa-4: T-TI;
- e) grupa-5: Art.

Przygotowanie do konstruowania własnych opracowań multimedialnych to problematyka w sposób naturalny związana z komponentami: znajomość narzędzi TI, obsługa komputera, ogólna wiedza o multimedialnych, znajomość technologii multimedialnych. W bieżącej analizie zwracamy uwagę na szczegółową znajomość zagadnień związanych z konstruowaniem własnych opracowań multimedialnych. Zakres ten ograniczono do głównych komponentów przekazu multimedialnego, tj. typografii komputerowej, grafiki komputerowej oraz kompozycji ekranu. Z dotychczasowych wyników badań oraz z wykreślonego dendrytu (rys. 1) wnioskujemy, o bardzo ścisłym związku pomiędzy wiedzą i umiejętnościami z zakresu grafiki komputerowej, typografii komputerowej i kompozycji ekranu. Ponadto z wymienionymi komponentami bezpośredni związek ma miejsce pracy i lokalizacja placówki oraz pośrednio staż pracy. Można przypuszczać, że powodem, który wiąże ze sobą te cechy, jest przede wszystkim doświadczenie nauczycieli oraz środowisko, w którym nauczyciele pracują. Z wiedzą i umiejętnościami w badanym obszarze pośrednio związana jest grupa nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej (grupa-1). Wzajemne związki ujawniają się także pomiędzy płcią a nauczycielami wychowania fizycznego. Analogiczny związek występuje pomiędzy nauczycielami przedmiotów matematyczno-przyrodniczych a nauczycielami przedmiotów humanistyczno-społecznych. Istniejące współzależności nie mają jednak związku z wiedzą i umiejętnościami w analizowanym obszarze badawczym, podobnie jak w pozostałych dwóch grupach skupień, które tworzą nauczyciele techniki-technologii informacyjnych oraz nauczyciele przedmiotów artystycznych.

Bez względu jednak na wzajemne korelacje trzeba zaznaczyć, że poziom wiedzy i umiejętności związany z grafiką komputerową jest niski. Średni wynik poprawnych odpowiedzi udzielonych na pytania związane z omawianą problematyką waha się w granicy 32%. Praktycznie oznacza to, że blisko 70% nauczycieli nie posiada wystarczających kompetencji do tego, by konstruować przekaz graficzny.

Kompozycja ekranu, typografia komputerowa oraz grafika komputerowa to trzy cechy, pomiędzy którymi odnotowano korelację dodatnią. Oznacza to, że wpływ na komponent kompozycji mają: znajomość zasad typografii komputerowej oraz grafiki komputerowej. Ważnym powiązaniem wydaje się być związek typografii komputerowej z grupą nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Można sądzić, że decyduje o tym charakter zajęć edukacyjnych prowadzonych w przedszkolach i w klasach 1-3 szkoły podstawowej.

Szczególnej uwagi wymaga stopień przygotowania nauczycieli w funkcji analizowanych komponentów. Z analizy przeprowadzonej w kategorii ilościowej wynika, że znajomość typografii komputerowej jest bardzo niska. Badani nauczyciele osiągnęli średnio wyniki w granicach 12% poprawnych odpowiedzi. Zdecydowanie lepsze wyniki, chociaż niezadowalające, osiągnęli nauczyciele, odpowiadając na pytania związane z zasadami kompozycji. Dla tej grupy pytań średni wynik poprawnie udzielonych odpowiedzi wynosił 27%, ale w dalszym ciągu odpowiada to poziomowi niskiemu<sup>3</sup>.

Na poziomie analizy wyników badań dla poszczególnych grup przedmiotowych stwierdza się, że najlepiej przygotowaną grupą nauczycieli do wykorzystywania i konstruowania multimedialnych opracowań metodycznych są nauczyciele przedmiotów: technika, technologia informacyjna i informatyka. Nie jest to wynik zaskakujący, ponieważ ta grupa nauczycieli w ramach studiów kierunkowych otrzymała w tym zakresie odpowiednie wykształcenie. Dla nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych zagadnienia w szerokim rozumieniu informatyczne nie są obce z racji bardzo bliskiego związku informatyki z przedmiotami ścisłymi. To też możliwość bardziej intensywnego wykorzystania technologii informatycznych, informacyjnych i multimedialnych w procesie dydaktycznym. Nauczyciele edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej w rankingu oscylują wokół wartości średnich. Prawdopodobnie składają się na to dwie przyczyny. Pierwszą z nich jest na ogół brak możliwości pracy z dziećmi w tym wieku z wykorzystaniem najnowszych

---

<sup>3</sup> Przyjmujemy, że wyrażona we wskaźnikach procentowych liczba poprawnie udzielonych odpowiedzi na pytania testowe lub wyrażone pozytywne przekonania (opinie) będzie odpowiadać poziomowi: **niskiemu** jeśli wskaźnik procentowy znajdzie się w przedziale 0–40%. Dalsza interpretacja prowadzi do stwierdzenia, że badani w sferze: wiedzy i umiejętności – nie posiadają wiedzy i umiejętności, które pozwalają na samodzielne jej uzupełnianie, ze względu na zbyt duże luki w wiedzy i umiejętnościach. Nie wykorzystują technologii informacyjnych w procesach dydaktycznych. Komputer i jego możliwości wykorzystują w minimalnym stopniu i w sposób mało efektywny. Nauczyciele nie są w stanie samodzielnie projektować i konstruować skutecznych własnych multimedialnych materiałów dydaktycznych; **średniemu** wówczas, kiedy wskaźnik procentowy znajdzie się w przedziale 41–70%, przy czym w sferze: wiedzy i umiejętności – badani posiadają wystarczający zasób wiedzy i umiejętności, by skutecznie prowadzić proces samokształcenia. W miarę swobodnie posługują się technologiami: informatycznymi, informacyjnymi i multimedialnymi. Wykorzystują komputer do wzbogacenia własnego warsztatu pracy i wspomagania procesów nauczania, chociaż czynią to nieregularnie. Podejmują próby samodzielnego projektowania i konstruowania multimedialnych opracowań metodycznych. Wiedza badanych wymaga specjalistycznego uzupełnienia w określonych zakresach tematycznych; **wysokim** wówczas, kiedy wskaźnik procentowy przyjmie wartość z przedziału 71–100% oraz w sferze: wiedzy i umiejętności – badani posiadają ponadprzeciętną wiedzę i umiejętności. Swobodnie wykorzystują technologie: informatyczne, informacyjne i multimedialne w życiu codziennym i pracy zawodowej do wzbogacania własnego warsztatu pracy. Aktywnie wykorzystują narzędzia TI do wspomagania procesów nauczania. Są przygotowani do samodzielnego projektowania i konstruowania skutecznych multimedialnych opracowań metodycznych. W niektórych przypadkach może wystąpić konieczność uzupełnienia w niewielkim zakresie wiedzy i umiejętności i może się to odbywać w procesie samokształcenia.

osiągnięć technologicznych. Z drugiej jednak strony dziecko w wieku przedszkolnym i młodszym wieku szkolnym jest szczególnie rodzaju odbiorcą treści kształcenia. Stąd należy przypuszczać, że większość nauczycieli wykorzystuje komputer głównie do celów dokumentowania własnej pracy oraz do wytwarzania pomocy dydaktycznych, ale w formie drukowanej, np. pojedyncze litery alfabetu (nauka czytania i pisanie), malowanki, historyjki obrazkowe itp. Nauczyciele przedmiotów artystycznych plasują się nisko na tle pozostałych grup nauczycieli. Wydaje się, że środki informatyczne mają w tej grupie stosunkowo wysokie możliwości implementacji. Można przypuszczać, że zajęcia prowadzone są w sposób tradycyjny, tzn. głównie ukierunkowane na kształtowanie umiejętności praktycznych (manualnych), np. nauka: śpiewu, zapisu nutowego, technik rysunkowych, malarskich itp. Za stosunkowo luźne należy uznać związki nauczycieli wychowania fizycznego z informatyką. Z pewnością ta grupa zawodowa ma najmniej okazji do wykorzystywania środków informatycznych w pracy dydaktycznej. Z pewnością w pewnym stopniu nauczyciele ci wykorzystują komputery do planowania rozgrywek, przechowywania statystyk sportowych itp.

### **Podsumowanie**

Podjmując próbę podsumowania uzyskanych wyników badań, stwierdza się bardzo niski stan wiedzy, a co za tym idzie kompetencji do projektowania i konstruowania własnych multimedialnych programów dydaktycznych. Można domniemywać, że na taki stan rzeczy składa się wiele czynników. Pierwszym z nich jest stosunkowo krótki czas „funkcjonowania” multimediiów w edukacji, a zatem brak wystarczająco dużych doświadczeń, chociaż trzeba zaznaczyć, że ponad 80% badanych nauczycieli jest przekonana o skuteczności i zasadności stosowania środków multimedialnych w edukacji. Kolejne przyczyny, z powodu których osiągnięto tak niski poziom wyników, to brak zwartych pozycji literaturowych poświęconych tym zagadnieniom. Niemały wpływ należy przypisać także formom doskonalenia, które główny punkt ciężkości w dalszym ciągu kładą na umiejętności technologiczne (podstawowa obsługa komputera). Ponadto brak odpowiednio przygotowanych kadr do prowadzenia doskonalenia zawodowego wśród nauczycieli z zakresu technologii multimedialnych oraz propozycji takich form. Niebagatelne znaczenie z pewnością ma także nastawienie nauczycieli do komputerowego wspomagania nauczania.

Przypuszczalnie podstawową przyczyną tak niskiej aktywności nauczycieli w tym obszarze jest brak rozwiązań systemowych (brak integracji treści kształcenia poszczególnych przedmiotów szkolnych z technologiami informacyjnymi). Prawdopodobnie nauczyciele boją się podejmować na własną rękę ryzyka związanego z unowocześnianiem procesów dydaktycznych. Z kolei odpowiedzialny nauczyciel jest w pełni świadomy, że tylko systematyczny (nie incydentalny) kontakt wychowanka z taką formą kształcenia może być skuteczny. Chcąc zapewnić wspomnianą skuteczność, należałoby spełnić wymóg posiadania nie-

zbędnej ilości multimedialnych materiałów dydaktycznych. Tych niestety na rynku wydawnictw edukacyjnych jest wciąż za mało, a te które funkcjonują, skutecznie zniechęcają ceną zakupu. Z kolei przygotowywanie ich przez nauczycieli we własnym zakresie wiąże się z bardzo dużym obciążeniem czasowym. Stąd i brak zainteresowania technologiami multimedialnymi, a w tym projektowaniem i konstruowaniem MPD.

Lepszemu przygotowaniu przyszłych kandydatów do zawodu nauczycielskiego powinny służyć zmodyfikowane plany studiów uwzględniające omawianą problematykę. Natomiast czynnym zawodowo nauczycielom należałoby umożliwić uzupełnienie kompetencji na drodze kursów doskonalenia zawodowego lub studiów podyplomowych.

## Literatura

Okoń W. (1999), *Nowy słownik pedagogiczny*, Warszawa.

Piecuch A. (2009) *Kompetencje multimedialne nauczycieli – propozycja kodyfikacji [w:] Problemy doszkalania i doskonalenia zawodowego nauczycieli*, red. E. Sałata, Radom.

Piecuch A., *Multimedialne kompetencje nauczycieli* – w druku.

Program TERM (1997) (ang. *Training for Education Reform Management*) FRSE, MEN, Warszawa.

## Streszczenie

Artykuł w dużym skrócie omawia zagadnienia związane z badaniem kompetencji multimedialnych nauczycieli. W opracowaniu przytoczono tylko ogólne wyniki badań w jednym z badanych obszarów kompetencyjnych związanych z projektowaniem i konstruowaniem efektywnych dydaktycznie przekazów multimedialnych. Uzyskane wyniki uświadamiają, jak wiele pozostaje do zrobienia w tym obszarze.

**Słowa kluczowe:** multimedia, kompetencje multimedialne.

## Chosen teacher's multimedia competences

### Abstract

This article in short talk about topics connected to research about teacher's multimedia competences. The article present only general results of researches in one of competences area, which are connected to planning and designing effective multimedia transfer. Results give a knowledge about how much people should to do in this area.

**Key words:** multimedia, multimedia competences.