

LUDWIKA KONIECZNA-NOWAK  
*Akademia Muzyczna im. Karola Szymanowskiego*

*Katowice*

GRAŻYNA DZWONOWSKA

*Gliwice*

Forum Pedagogiczne  
2015/1

## CZYNNIK METRORYTMICZNY I MELODYCZNY A ZAPAMIĘTYWANIE INFORMACJI. BADANIE EKSPERYMENTALNE

**Streszczenie:** Niniejszy artykuł prezentuje przebieg i rezultaty badania eksperymentalnego, którego celem było sprawdzenie, czy element muzyczny, w postaci czynnika metrorhythmicznego i melodycznego, wpłynie na trafność zapamiętywania przypadkowych ciągów cyfr przez dzieci w wieku szkolnym. Biorące udział w badaniu dzieci (n=33) przypisane zostały losowo do trzech grup. Zadanie postawione przed nimi dotyczyło zapamiętania ciągu przypadkowych cyfr i odnotowania ich w odpowiedniej kolejności. Forma prezentacji informacji do zapamiętania różniła się między grupami: 1) odczyt, 2) zrytmizowany odczyt, 3) śpiew. Analiza wariancji nie wykazała istotnych statystycznie różnic między osiągnięciami grup w zakresie dekodowania podawanych treści, opis ilościowy sugeruje jednak trend na korzyść umuzycznionych form prezentacji.

**Słowa kluczowe:** zapamiętywanie informacji przez dzieci, czynnik metrorhythmiczny, czynnik melodyczny

### Wprowadzenie

Wprowadzanie elementu muzycznego jako czynnika ułatwiającego przyswajanie wiedzy i zapamiętywanie ma w edukacji wieloletnią tradycję. Pogląd dotyczący skuteczności takich działań należy do popularnych przekonań. Elementy muzyki znajdują swe zastosowanie w kilku autorskich metodach edukacyjnych jak Metoda Dobrego Startu (gdzie element słuchowy – w postaci piosenki, rymowanki, układów zdań czy wyrazów – zintegrowany jest z ruchem i elementem wizualnym) czy Metoda Symboli Dźwiękowych (stosująca – obok ekspresji ruchowej i plastycznej, prosty system notacji).

Część istniejących badań wspiera założenie o celowości włączania muzyki w postaci wybranych elementów dzieła muzycznego (jak rytm) lub kompletniejszych struktur (zrytmizowane melodie lub znane piosenki) w proces uczenia. Badań tych nie jest jednak wiele. W badaniach psychologicznych pomiary pamięci i jej procesów prowadzone są zazwyczaj z użyciem wyłącznie werbalnej, ewentualnie wizualnej, formy przekazu. Jednocześnie eksperymenty realizowane przez psychologów muzyki koncentrują się wokół kodowania i odtwarzania informacji czysto muzycznych jak np. wyabstrahowane frazy melodyczne (Müllensiefen, Wiggins 2011) czy nawet wysokości pojedynczych dźwięków (Deutsch 1978) lub ogólnego wpływu edukacji muzycznej na funkcje pamięci (Roden i in. 2014). Nowe doniesienia z badań wykorzystujących neuroobrazowanie mózgu sugerują, co prawda, że werbalna i tonalna pamięć robocza usytuowane są w tych samych obszarach, jednak

pomiary behawioralne nie dają już jednoznacznych rezultatów (Schulze, Koelsch 2012). Niewiele eksperymentów integruje szczegółowe informacje dostarczane przez psychologię pamięci z doniesieniami badaczy muzyki. Sytuacja taka ma zapewne związek z interdyscyplinarnością i złożonością problemu, niemniej jednak badania dotyczące tematu mają dość wyrwykowy charakter. Dodatkowo dostępne materiały dotyczące wpływu elementu muzycznego na odtwarzanie informacji zawierają dane z badań na odmiennych grupach, ich uczestników różni wiek, poziom funkcjonowania intelektualnego, etap edukacyjny. Trudno zatem zdecydowanie sformułować wnioski dotyczące zagadnienia. Warto jednak przyjrzeć się результатам konkretnych eksperymentów.

Wyniki badań są dalekie od jednoznaczności i wskazują na wielowątkowość problemu. Kate Gfeller (1983) zbadała grupy dzieci bez problemów szkolnych oraz z trudnościami w uczeniu, proponując naukę wybranych działań z tabliczki mnożenia poprzez werbalne ich powtarzanie bądź śpiew (z zastosowaniem skomponowanych na tę okoliczność prostych fraz muzycznych). Wyniki sugerują, że sam element muzyczny nie przełożył się na lepsze zapamiętywanie, jednak połączenie go z wybranymi strategiami stosowanymi przez osobę uczącą (modelowanie, dodatkowe wskazówki) przyniosło statystycznie istotne, pozytywne zmiany. Z kolei rezultaty otrzymane przez Sharon Chazin i Josepha Neuschatza (1990) oraz Martina McElhinney i Judith Annett (1996) wskazały na lepsze zapamiętywanie treści podanych w formie piosenki w porównaniu z tymi samymi informacjami przekazanymi w formie wykładu. Pierwsze badanie przeprowadzono na grupie dzieci ośmioletnich, drugie – z udziałem młodych dorosłych.

W eksperymencie Davida Wolfe'a i Candice Hom (1993) zbadano szybkość pamięciowego przyswajania numerów telefonów przez dzieci pięcioletnie. Rezultaty wskazały na przewagę elementu muzycznego zastosowanego w procesie nauki nad czysto werbalnym oddziaływaniem; jednak jedynie znajome melodie połączone z danymi numerami przyczyniły się do szybszego ich zapamiętania. W przypadku melodii nieznanymi dzieciom, czas uczenia się był taki sam jak w sytuacji braku muzyki. Takie wnioski potwierdziło badanie Wandy Wallace (1994). Jej eksperyment sugerował, że przywoływanie z pamięci treści usłysanych w formie piosenki jest lepsze, niż gdy ten sam tekst podany został w sposób mówiony jedynie wtedy, gdy struktura melodyczna jest powtarzalna i „wpadająca w ucho”.

Inne badania przemawiają jednak za użytecznością każdej melodii w procesie kodowania informacji. Czynnikiem melodycznym był elementem wspomagającym zapamiętywanie słów w obcym języku, w grupie osób dorosłych (Ludke, Ferreira, Overy 2014). Słowa podawane były w formie odczytu, zrytmizowanej mowy i śpiewu. Melodie, w przypadku śpiewu, skonstruowane zgodnie z naturalną prozodią języka przyczyniły się do najlepszego przyswojenia materiału.

Inaczej stało się w przypadku kolejnych projektów – ich uczestnikami byli głównie studenci uczelni wyższych. Michael Silverman (2007, 2010, 2012)<sup>1</sup> przeprowadził szereg eksperymentów (z powtarzaniem pomiarów) dotyczących zapamiętywania przypadkowych

<sup>1</sup> Badania Silvermana, jakkolwiek interesujące w zakresie rezultatów, stanowią przykład problemów pojawiających się w związku z interdyscyplinarnością zagadnienia. Silverman nieprawidłowo stosuje termin „melodia” (ang. *melody*), pisząc o warunkach prezentacji materiału w formie np. „znajomej melodii bez wysokości dźwięku”. Dla osoby posiadającej podstawową wiedzę muzyczną określenie to jest pozbawione sensu, odległości pomiędzy wysokościami dźwięków stanowią bowiem czynnik definiujący melodię.

ciągów cyfr jednosylabowych. W dwóch pierwszych badaniach jednosylabowe ciągi cyfr podawane były w różnych kombinacjach rytmicznych i melodycznych, w połączeniu ze znanymi i nieznanymi strukturami muzycznymi. Wyniki badań (2007, 2010) sugerują, że połączenie odczytu cyfr z samym tylko rytmem może być najskuteczniejszą metodą mnemotechniczną, skuteczniejszą niż element melodyczny (bez względu na to, czy stanowi go znana, czy też obca melodia). W ostatnim projekcie (2012) podjął Silverman próbę zbadania, czy komponent rytmiczny i stopień komplikacji melodii wpłyną na zapamiętywanie – podobnie jak poprzednio – przypadkowych układów cyfr. Różnice w komplikacji melodycznej okazały się nie mieć znaczenia, zaś prosta struktura rytmiczna przyczyniła się do lepszego zapamiętywania cyfr w porównaniu z jednostajnym ich podawaniem w równych wartościach rytmicznych.

Zgłębiając znaczenie elementu muzycznego w kontekście zapamiętywania i przywoływania treści, David Rainey i Janet Larsen (2002) zrealizowali eksperyment porównujący tempo zapamiętywania listy przypadkowych imion przy zastosowaniu mowy i znanych melodii. Przy pierwszej próbie przyswojenia listy nie odnotowano statystycznie istotnej różnicy między grupami, jednak przy powtórzeniu zadania tydzień później proces ponownego uczenia się przebiegł szybciej w grupie „muzycznej”.

Dostępne są także badania nie stwierdzające przewagi „umuzycznienia” materiału do zapamiętania nad wykładowym, werbalnym jego przekazem. Allison Pindale (2013) zastosowała przypadkowy zestaw słów jako element, na którym sprawdzano zapamiętywanie; jedna z grup usłyszała odczytaną listę wybranych wyrazów, druga – ten sam zestaw zaśpiewany na melodię piosenki *Yesterday* zespołu The Beatles. Jej badanie wskazało na brak statystycznie istotnych różnic między grupami. Co więcej – Whitney Sims (2008) osiągnęła rezultaty stojące w sprzeczności z wyżej wymienionymi – zapamiętywanie słów podawanych w wersji mówionej okazało się lepsze niż w przypadku ich śpiewania.

Badanie Sandry Calvert i Maureen Tart (1993), w odróżnieniu od wspomnianych wcześniej, brało pod lupę zarówno pamięć krótko-, jak i długotrwałą. Wyniki sugerują, że wielokrotnie przyswajany materiał na dłużej pozostał w pamięci w kompletnej wersji, jeśli podany został w formie piosenki. Przy jednokrotnym powtórzeniu brak było różnic między grupą słuchającą wersji umuzycznionej i werbalnej.

W opiniach samych nauczycieli dzieci w wieku wczesnoszkolnym, stosowanie elementów muzycznych w celu skutecznego uczenia jest celowe, zastosowanie piosenek wydaje się być dobrą alternatywą dla tradycyjnych metod nauczania; mimo takiego przekonania nie jest ono jednak częstą aktywnością prowadzoną w ramach zajęć lekcyjnych z różnych przyczyn (Hayes 2009).

Jak można zauważyć, większość badań skoncentrowanych na możliwościach zastosowania muzyki w edukacji skupia się na procesach związanych z pamięcią krótkotrwałą, operacyjną, roboczą, pozwalającą na realizowanie bieżącej aktywności poznawczej. Ze względu na dźwiękową formę podawania treści można przypuszczać, że dotyczą one przede wszystkim kodowania przekazywanych treści w formie mniej lub bardziej złożonego kodu akustycznego, uznawanego za dominujący w zakresie rejestracji informacji werbalnej w pamięci krótkotrwałej (Jagodzińska 2013). W większości doniesień badawczych brak

jednak prób odniesienia rezultatów eksperymentów do szerszych koncepcji czy teorii psychologii pamięci<sup>2</sup>.

Na podstawie powyższych przykładów stwierdzić można niekonkluzywność i niekompletność dostępnych materiałów badawczych. Ich poprawność metodologiczna bywa dyskusyjna. Sformułowanie jakichkolwiek rozstrzygnięć wydaje się na razie niemożliwe. Ze względu na spore rozbieżności w istniejących badaniach i jednocześnie potencjalne znaczenie praktyczne wniosków formułowanych na podstawie eksperymentów, kontynuacja badań związanych z możliwymi formami wspierania procesu zapamiętywania w edukacji poprzez element muzyczny wydaje się wskazana.

Bieżące badanie nie ma całościowego charakteru. Ze względu na złożoność problematyki oraz kompetencje autorek zdecydowano się na niewielki eksperyment, z jednej strony prosty, z drugiej – niosący potencjalnie praktyczne informacje. Wydaje się, że przy takiej komplikacji zjawisk jedynie wielokrotne próby rozpoznania poszczególnych, drobnych elementów doprowadzić mogą w przyszłości do wyłonienia zintegrowanego obrazu zależności między elementami muzycznymi a pamięcią. Niniejsze badanie nawiązuje do wspomnianych już eksperymentów Silvermana (2007, 2010) w zakresie wyboru materiału. Zastosowano jednak inny plan badawczy. Szczegółowy opis metody i procedur przedstawiony zostanie w kolejnym rozdziale. Celem badania było sprawdzenie, czy element melodyczny i rytmiczny spowodują u dzieci w wieku szkolnym lepsze zapamiętywanie przypadkowego ciągu cyfr w porównaniu z nieumuzycznym odczytem tych samych treści. Sformułowano następującą hipotezę: czynnik muzyczny – zarówno w formie struktury metrycznej, jak i teje struktury połączonej ze znaną, popularną melodią – wpłynie pozytywnie na zapamiętywanie przypadkowego ciągu cyfr.

### Metoda

Badanie przyjęło formę randomizowanego eksperymentu z trzema grupami badawczymi. Jego uczestnikami byli uczniowie jednej ze śląskich szkół podstawowych, uczęszczający do klas 4–6. Próbę badawczą stanowiło 33 uczniów ( $n=33$ ), którzy wyrazili zainteresowanie udziałem w eksperymencie, a następnie przedłożyli pisemną zgodę rodziców dotyczącą ich uczestnictwa w badaniu. Uczniowie zostali losowo przydzieleni do grup (w każdej z grup  $n=11$ ).

Materiał zastosowany w badaniu stanowiły trzy dziewięciocyfrowe ciągi, zawierające jedynie jednosylabowe cyfry mieszczące się w przedziale 1–10, czyli 2, 3, 5, 6. Także ciągi wygenerowane zostały w sposób przypadkowy. Jak wspomniano, przy wyborze treści do zapamiętywania wzorowano się na badaniu Silvermana (2010), by móc odnieść się do osiągniętych przez niego rezultatów. Dobór jednosylabowych cyfr wydawał się uzasadniony także w kontekście efektu długości słowa (sekwencje wyrazów jednosylabowych są łatwiejsze do zapamiętywania), zważywszy na długość ciągu.

Do każdej z grup przypisano dany ciąg. Różnica pomiędzy grupami polegała na formie prezentacji. W grupie I był to odczyt (w równomiernych, stałych odstępach czasowych – wartościach rytmicznych), w grupie II – odczyt zrytmizowany (zgodnie ze strukturą

<sup>2</sup> Interesującym wyjątkiem są tu eksperymenty dotyczące muzyki i pętli fonologicznej oraz przetwarzania muzyki, zob. Thompson, Yankeelov 2012.

metrorytmiczną piosenki „Włazł kotek...”), w grupie III – śpiew (z zastosowaniem pełnej struktury muzycznej piosenki „Włazł kotek...” w tonacji C-dur). Struktura rytmiczna odczytu w grupie II była zatem identyczna ze strukturą rytmiczną śpiewu w grupie III, więc różnica między grupą II i III dotyczyła obecności elementu melodycznego. Wszystkie formy prezentacji zrealizowane zostały w tym samym tempie (80=BPM) i prezentowane były bezpośrednio, „na żywo”, przez tę samą osobę. Osobista forma prezentacji (zamiast wykorzystania materiału nagranych) wybrana została świadomie, ze względu na ewentualne praktyczne implikacje rezultatów badania. Uznano, że w rzeczywistych sytuacjach edukacyjnych bezpośrednia interakcja z prowadzącym/nauczycielem jest częstszą z form współpracy, zatem takie rozwiązanie przybliży eksperyment do warunków „naturalnych”.

### Procedura badawcza

Badanie odbywało się na terenie szkoły podstawowej, do której uczęszczali uczniowie biorący udział w eksperymencie. W dniu poprzedzającym badanie przypomniano dzieciom o eksperymencie, przygotowano także organizacyjny plan realizacji badania w celu praktycznego usprawnienia działań. Przebieg badania koordynowała nauczycielka muzyki zatrudniona w placówce.

O wskazanej godzinie dzieci przypisane do danej grupy przyprowadzane były do wybranej sali i siadały na odpowiednich miejscach. Pomieszczenie było duże, dzięki czemu możliwe było rozlokowanie uczniów w sposób zapobiegający podpatrywaniu. Nauczycielka muzyki witała dzieci i przedstawiała przebieg badania, odpowiadając na ewentualne pytania i rozwiewając wątpliwości. Dzieci otrzymywały także kartki z dziewięciokolumnową, jednowierszową tabelką, do której – zgodnie z przekazaną instrukcją – należało wpisać cyfry po ich wysłuchaniu, mając na uwadze ich umiejscowienie w ciągu.

Następnie odbywała się prezentacja materiału. Po każdorazowym wysłuchaniu odczytu/zrytmizowanego odczytu/śpiewu dzieci proszone były o uzupełnienie tabelki. Na tę czynność przewidziano dowolną ilość czasu, do zgłoszenia ukończenia zadania przez wszystkie dzieci. Dla każdej z grup prezentację powtarzano trzykrotnie, z zachowaniem tego samego ciągu cyfr oraz sposobu prezentacji (włącznie z zachowanym tempem, akcentuacją i tonacją wykonania).

### Wyniki eksperymentu

W celu ilościowego opracowania danych wszystkim trafionym cyfrom w tabelach wypełnionych przez dzieci przypisano wartość 1, w przypadku braku zgodności z odczytem lub pozostawienia pustego pola – wartość 0. Dzięki temu zabiegowi możliwe było wskazanie średniej ilości prawidłowo zapamiętanych/odnotowanych cyfr (w dziewięciocyfrowym ciągu) w każdej z grup, przy kolejnych prezentacjach.

Poniżej podano wyniki (średnie prawidłowo odnotowanych cyfr) dla trzykrotnych prób w każdej grupie:

- Odczyt: próba I – 6,09; próba II – 7,45; próba III – 7,91.
- Zrytmizowany odczyt: próba I – 5,64; próba II – 7,73; próba III – 8,0.
- Śpiew: próba I – 5,36; próba II – 7,55; próba III – 8,0.

Następnie sprawdzono, czy badane osoby osiągały lepsze wyniki (liczba prawidłowo odnotowanych cyfr) w zależności od formy prezentacji. W tym celu przeprowadzono analizę wariancji w schemacie mieszanym, gdzie czynnikiem wewnątrzgrupowym była kolejna próba, a czynnik międzygrupowy stanowiła forma prezentacji. W tabeli poniżej przedstawiono uzyskane w badaniu wyniki.

Tabela 1. Forma prezentacji a osiągnięte wyniki w kolejnych próbach

Próba	Forma prezentacji	Średnia	Odchylenie standardowe
I	Śpiew	5,36	2,25
	Zrytmizowany odczyt	5,64	2,42
	Odczyt	6,09	2,43
	Ogółem	5,70	2,31
II	Śpiew	7,55	1,81
	Zrytmizowany odczyt	7,73	1,56
	Odczyt	7,45	1,21
	Ogółem	7,58	1,50
III	Śpiew	8,09	2,21
	Zrytmizowany odczyt	8,09	2,02
	Odczyt	7,91	1,87
	Ogółem	8,03	1,98

źródło: opracowanie własne

Analiza wariancji wykazała istotny statystycznie efekt czynnika wewnątrzgrupowego – kolejność próby:  $F(2, 60) = 15,57$ ;  $p < 0,001$ . Oznacza to, że w kolejnych próbach występowały istotne statystycznie różnice pod względem osiągniętych wyników niezależnie od zastosowanej formy prezentacji. Porównania wielokrotne (z zastosowaniem poprawki Bonferroniego) wykazały, że w pierwszej próbie ( $M = 5,7$ ) odtwarzano mniejszą liczbę cyfr w porównaniu do próby drugiej ( $M = 7,6$ ):  $p = 0,001$  oraz trzeciej ( $M = 8,0$ ):  $p < 0,001$ . W próbie drugiej ( $M = 7,6$ ) nie odnotowano istotnej statystycznie różnicy w liczbie prawidłowo odnotowywanych cyfr w porównaniu do próby trzeciej ( $M = 8,0$ ):  $p = 0,718$ .

Analiza wariancji nie wykazała istotnego statystycznie efektu interakcyjnego pomiędzy kolejną próbą a formą prezentacji:  $F(4, 60) = 0,24$ ;  $p = 0,914$ . Oznacza to, że różnice pomiędzy kolejnymi próbami odtwarzania cyfr nie zmieniały się w zależności od formy prezentacji.

Analiza wariancji nie wykazała również istotnego statystycznie efektu głównego czynnika międzygrupowego (forma prezentacji):  $F(2, 30) = 0,04$ ;  $p = 0,956$ . Oznacza to, że analizując łącznie (dla kolejnych prób) liczbę prawidłowo odnotowywanych cyfr, dzieci

w trzech wskazanych grupach (odczyt, zrytmizowany odczyt, śpiew) nie różniły się między sobą pod względem osiągniętych wyników.

### Dyskusja wyników

Analiza wariancji wykazała brak statystycznie istotnych różnic między rezultatami osiągniętymi przez trzy grupy dzieci (którym prezentowano cyfry w formie odczytu, zrytmizowanego odczytu i śpiewu). Wyniki badania korespondują z niektórymi dostępnymi doniesieniami (Pindale 2013), pozostając w sprzeczności z innymi (Silverman 2007, 2010). Być może brak różnicy wynikał z niewielkiej próby badawczej, liczba badanych mogła być niewystarczająca dla uzyskania odpowiednich danych. Problemem mogła okazać się także bezpośrednia forma prezentacji – być może odtwarzanie nagrań przyniosłoby inne efekty.

Wydaje się, że dane opisowe otrzymane w niniejszym badaniu są jednak interesujące i zasługują na głębszy namysł, wykazują bowiem trend w kierunku zbliżonym do sugestii Silvermana (2007, 2010). Przy pierwszej próbie najlepszy wynik zdobyły dzieci w grupie, której cyfry po prostu odczytano. Można zatem założyć, że element muzyczny, czy to w formie rytmu, czy rytmu i melodii, utrudnił zapamiętanie materiału w pierwszej chwili. W każdej kolejnej próbie wyniki grup słuchających zrytmizowanego odczytu i śpiewu okazały się jednak wyższe w porównaniu do odczytu. Można przypuszczać, że po pierwszym zaskoczeniu sposobem prezentacji informacji dzieci skupiły się na zadaniu i zapamiętywały podawany materiał lepiej. Wyraźny jest przeskok w zapamiętywaniu pomiędzy I i II próbą we wszystkich grupach. Znow jednak zdecydowanie większą zmianę widać w grupach „muzycznych”. Najlepszą średnią w II próbie osiągnęła grupa ze zrytmizowanym odczytem. W próbie III obie grupy, w których pojawił się element muzyczny, otrzymały tę samą średnią. Można domniemywać, że element rytmiczny jest wystarczającą formą wspomagania, melodia nie jest konieczna dla stymulacji procesu zapamiętywania, nie jest jednak czynnikiem zakłócającym. W tym kontekście interesujące byłoby powtórzenie badania w formie zmodyfikowanej, z większą ilością prób. Być może, w takiej sytuacji, czynnik melodyczny pozwoliłby na osiągnięcie lepszych jeszcze rezultatów przy każdym kolejnym powtórzeniu lub potwierdziłaby się przewaga czynnika rytmicznego.

Elementem niebranym pod uwagę w niniejszym badaniu (jego obecność nie była też dostrzeżona w przytoczonych we wstępie materiałach), a potencjalnie znaczącym, był czynnik emocjonalny związany z muzycznymi zjawiskami. Wzajemne wpływy muzyki i emocji są oczywiste i stosunkowo dobrze zbadane (Juslin, Sloboda 2012). W przypadku zastosowanej melodii można domniemywać uruchomienie w dzieciach reakcji emocjonalnych dwójakiego typu: 1) wynikających z samej struktury muzycznej oraz 2) wynikających ze skojarzeń związanych z piosenką. Związki emocji z pamięcią są dobrze udokumentowane, także na poziomie neurobiologicznym (Phelps 2004). Pozostają zatem pytania, na ile melodia piosenki rzeczywiście uruchomiła proces emocjonalny i skojarzeniowy w badanych oraz czy te czynniki wiązały się jakkolwiek z odtwarzaniem zakodowanych informacji.

Niniejszy eksperyment, ze względu na brak istotności statystycznej wyników, nie daje podstaw do stwierdzenia, że czynnik muzyczny jest elementem wspomagającym zapamiętywanie u dzieci. Podobnie jak inne badania w tym zakresie nie pozwala on na sformułowanie kategoriycznych stwierdzeń; na jego podstawie można jedynie powiedzieć, że element muzyczny zapamiętywania nie utrudnia. Niewątpliwie badany problem jest

złożony, warto zatem analizować go na różne sposoby, modyfikując formy eksperymentów, stosując różny materiał, kierując oddziaływanie do różnych grup odbiorców.

Odnosząc się do praktyki edukacyjnej, stwierdzić można, że zastosowanie muzyki i jej elementów, tak ostatnio ograniczane i marginalizowane, jest chyba nie tylko krótko-wzroczne, ale być może należy do poważnych zaniedbań. Nawet jeśli nie mamy pewności, że umuzyczenie zajęć kierowanych do dzieci przełoży się na lepsze zapamiętywanie treści, to – w obliczu faktu, że na pewno nie wpłynie na nie ujemnie – należałoby przynajmniej w jakimś wymiarze je kultywować, mając na uwadze nie tylko pojedyncze, ewentualne korzyści, ale przede wszystkim ogólny, holistycznie rozumiany rozwój najmłodszych.

### Bibliografia

- Calvert S., Tart t. (1993). *Song versus verbal forms for very-long-term, long-term, and short-term verbatim recall*. „Journal of Applied Developmental Psychology”, 14(2), s. 245-260.
- Chazin S., Neuschatz J. (1990). *Using a mnemonic to aid in the recall of unfamiliar information*. „Perceptual and Motor Skills”, nr 71, s. 1067-1071.
- Deutsch D. (1978). *Pitch memory: An advantage for the lefthanded*. „Science”, nr 199, s. 559-560.
- Gfeller K. (1983). *Musical mnemonics as an aid to retention with normal and learning disabled students*. „Journal of Music Therapy”, nr 20(4), s. 179-189.
- Hayes O. (2009). *The use of melodic and rhythmic mnemonics to improve memory and recall in elementary students in the content areas*. San Rafael: School of Education Dominican University of California.
- Jagodzińska M. (2013). *Psychologia pamięci. Badania, teorie, zastosowania*. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- McElhinney M., Annett J. (1996). *Pattern of efficacy of a musical mnemonic on recall of familiar words over several presentations*. „Perceptual and Motor Skills”, nr 82, s. 395-400.
- Müllensiefen D., Wiggins G. (2011). *Sloboda and Parker's recall paradigm for melodic memory: a new, computational perspective*. W: Deliege I., Davidson J. (red.). *Music and the Mind: Essays in honour of John Sloboda*. Oxford: Oxford University Press.
- Phelps E. (2004). *Human emotions and memory: interactions of the amygdale and hippocampal complex*. „Current Opinion in Neurobiology”, nr 14, s. 198-202.
- Pindale A. (2013). *The Effect of Musical Mnemonics and Musical Training on Word Recall*. *Open Access Theses*. Paper 439, dostępny na: [http://scholarlyrepository.miami.edu/oa\\_theses](http://scholarlyrepository.miami.edu/oa_theses).
- Rainey D., Larsen J. (2002). *The effect of familiar melodies on initial learning and long-term memory for unconnected text*. „Music Perception”, nr 20, s. 173-186.
- Roden I., Grube D., Bongart S. Kreutz, G. (2013). *Does music training enhance working memory performance? Findings from a quasi-experimental longitudinal study*. „Psychology of Music March”, nr 42(2), s. 284-298.
- Schulze K., Koelsch S. (2012). *Working memory for speech and music*. „Annals of the New York Academy of Science”, nr 1252, s. 229-236.
- Silverman M.J. (2007). *The effect of paired pitch, rhythm, and speech on working memory as measured by sequential digit recall*. „Journal of Music Therapy”, nr 44, s. 415-427.



- Silverman M. (2010). *The effect of pitch, rhythm, and familiarity on working memory and anxiety as measured by digit recall performance*. „Journal of Music Therapy”, nr 47(1), s. 70-83.
- Silverman M. (2012). *Effects of melodic complexity and rhythm on working memory as measured by digit recall performance*. „Music and Medicine”, nr 4(1), s. 22-27.
- Sims W. (2008). *Music and word recall: The strength of familiar melodies as mnemonic devices*. Columbus: The Ohio State University.
- Thompson L., Yankeelov M. (2012). Music and the phonological loop. Proceedings of the 12th International Conference on Music Perception and Cognition.
- Wallace W. (1994). *Memory for music: Effect of melody on recall of text*. „Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition”, nr 20(6), s. 1471-1485.
- Wolfe D., Hom C. (1993). *Use of melodies as structural prompts for learning and retention of sequential verbal information by preschool students*. „Journal of Music Therapy”, nr 30(2), s. 100-118.

## METRO-RHYTHMIC AND MELODIC FACTORS AND INFORMATION RECALL. THE EXPERIMENTAL STUDY

**Abstract:** This article presents the experimental study that investigated the effects of metro-rhythmic and melodic factors on information recall (9 digit sequence) by school-aged children. Children (n=33) were randomly assigned to three groups and asked for remembering and noting the sequence of digits in adequate order. The digits were presented in different form for each group: (1) reading, (2) reading with metro-rhythmic structure, (3) singing. There was no statistically significant difference between groups, according to the analysis of variance. However, the descriptive statistics suggests some trends in favor of musical presentations.

**Key words:** information recall, metro-rhythmic factor, melodic factor

**Ludwika Konieczna-Nowak** – adiunkt, doktor, kierownik Zakładu Muzykoterapii w Akademii Muzycznej im. Karola Szymanowskiego w Katowicach, muzykoterapeutka w Specjalnym Ośrodku Wychowawczym im. ks. Leopolda Markiefki, wiceprezes Polskiego Stowarzyszenia Muzykoterapeutów. Swoje zainteresowania praktyczne i badawcze koncentruje wokół muzykoterapii dzieci i młodzieży z zaburzeniami emocji i zachowania. Ostatnie publikacje: *Music, Text, Music-and-Text and Psychophysiological Responses: A Randomized Controlled Trial* (2015) i *Preferencje muzyczne a właściwości psychiczne młodzieży w świetle wybranych badań empirycznych* (2014). Telefon: 507 797 171, e-mail: lkonieczna@yahoo.com, adres pocztowy: ul. Józefowska 98/31, 40-145 Katowice.

**Grażyna Dzwonowska** – magister, teoretyk muzyki, nauczyciel, prelegent. Jej zainteresowania naukowe skupiają się wokół neuroestetyki muzyki, neuroakustyki i biomuzykologii w kontekście edukacji muzycznej.