

SZKOŁA SPECJALNA

DWUMIESIĘCZNIK AKADEMII PEDAGOGIKI SPECJALNEJ
im. Marii Grzegorzewskiej

SPIS TREŚCI

OPRACOWANIA NAUKOWE

- 83 – *Jolanta Zielińska*
Modelowanie czynności poznawczych dziecka z wadą słuchu jako element pracy pedagoga specjalnego
- 92 – *Leszek Ploch*
Realizacja specjalnych potrzeb edukacji muzycznej uczestników orkiestry osób niepełnosprawnych
- 100 – *Katarzyna Lipińska*
Dysleksja u dzieci uzdolnionych muzycznie
- 107 – *Leokadia Wiatrowska*
Specjalne potrzeby edukacyjne w nanocywilizacji
- 119 – *Monika Skura*
Metodyka języka angielskiego w kształceniu uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim
- 133 – *Marta Belka*
Percepcja konsekwencji społecznych własnej choroby u dzieci z cukrzycą insulinozależną

Z PRAKTYKI PEDAGOGICZNEJ

- 141 – *Wiktor Szablewski*
Teoria a praktyka nauczania gry na trąbce na przykładzie ucznia niewidomego niepełnosprawnego intelektualnie

JOLANTA ZIELIŃSKA

Akademia Pedagogiczna im. KEN, Kraków

MODELOWANIE CZYNNOŚCI POZNAWCZYCH DZIECKA Z WADĄ SŁUCHU JAKO ELEMENT PRACY PEDAGOGA SPECJALNEGO

Wada słuchu powoduje poważne problemy komunikacyjne dziecka. Mają one swoje konsekwencje praktycznie w każdej sferze życia, w jakiej przychodzi mu funkcjonować, od rozwojowej, po edukacyjną i społeczną. Pewną próbą ich przewyciężenia, zwłaszcza w zakresie przyswajania i przekazywania informacji, może stać się modelowanie czynności poznawczych uczniów przez pracującego z nim pedagoga specjalnego. Jest to bardzo trudne w realizacji, gdyż dotyczy procesów latentnych, bezpośrednio nieobserwowalnych, przebiegających w umyśle człowieka. Nauczyciel zna jedynie treść stawianego przed uczniem zadania, może obserwować sposób jego wykonania i ocenić wynik końcowy.

Umiejętne zastosowanie komputera jako narzędzia poznawczego, pozwala na modelowanie, a czasami wręcz wymuszanie przebiegu czynności poznawczych towarzyszących rozwiązywaniu zadania poprzez realizację algorytmu działania i sprowokowanie towarzyszącego mu myślenia algorytmicznego. Jest to szczególnie ważne w wypadku niepełnosprawności jaką jest wada słuchu, zakłócająca zdolności komunikacyjne u dzieci i utrudniająca w dużym stopniu pracę surdopedagogom. Zwłaszcza w sytuacji pracy z dziećmi obciążonymi znaczną lub głęboką wadą słuchu, z którymi kontakt komunikacyjny i językowy jest w dużym stopniu utrudniony, czasami wręcz niemożliwy. Może to prowadzić pedagoga nawet z dużym stażem pracy, do oceny w której pomyli on zakłócony rozwój dziecka z rozwojem prawidłowym, przebiegającym jedynie w zakłóconych przez wadę słuchu warunkach (Krakowiak 2003). Inny aspekt pracy pedagoga specjalnego to fakt zrozumiałości zadania przez dziecko niesłyszące. Wykonuje ono zadanie zgodnie z jego własnym rozumieniem, niekoniecznie tak, jak zostało ono postawione przez nauczyciela. Bariera komunikacyjna bardzo często nie pozwala na wyjaśnienie zaistniałych nieścisłości, te z kolei mają wpływ na ocenę poprawności działania dziecka przez nauczyciela. Jasno, precyzyjnie sformułowane zadanie, rozwiązywane zgodnie z algorytmem, eliminuje te problemy.

Wada słuchu znacząco ogranicza ilość sytuacji społecznych, w których znajduje się dziecko, ogranicza ilość nawiązywanych aktów komunikacyjnych, co musi mieć negatywny wpływ na relacje dziecko niesłyszące-nauczyciel. Wybrany przez dziecko niepełnosprawne sposób komunikowania się zależy w dużej mierze od jego indywidualnych umiejętności społecznych, łatwości nawiązywania kontaktów pozytywnych z otoczeniem, pozytywnych

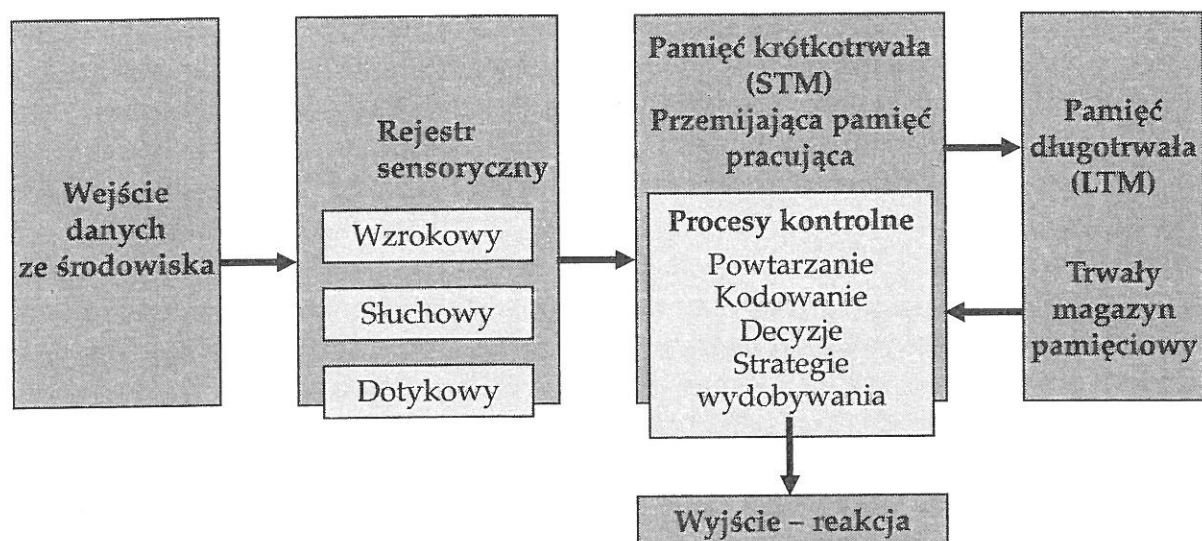
lub negatywnych pierwszych osobistych doświadczeń. Dziecko niesłyszące, na skutek zaistnienia wady słuchu i jej szeroko rozumianych następstw mających negatywne skutki w różnych sferach jego rozwoju psychicznego i społecznego, nie jest spontaniczne i kreatywne w nawiązywaniu aktów komunikacji.

Użycie komputera jako narzędzia poznawczego może wyeliminować w części te deficyty. Istotne jest bowiem tworzenie przy użyciu wszelkich dostępnych metod i narzędzi takich warunków, które będą aktywizować dziecko z wadą słuchu do działania. Wszelkimi środkami pobudzać je do samodzielnego wysiłku, dowartościowywać w tym działaniu, pokazywać dobre strony, pozytywnie motywować. W tym zakresie komputer stanowi wysoce efektywne narzędzie, gdyż algorytmiczne metody działania są zgodne z rozwojem dziecka z uszkodzonym słuchem, z jego wrodzonymi i niezakłóconymi wadą zdolnościami poznawczymi (Zielińska 2004). Dynamizowanie rozwoju dziecka niesłyszącego polegające na odejściu od problemów i niedoborów często określanymi przez rewalidatorów jako „nieudane czynności rehabilitacyjne” oraz dowartościowanie nowoczesnymi metodami technologii informacyjnej prowadzi do sukcesu. Burzy ono bariery psychologiczne, uaktywnia społecznie i poznawczo. Dużo łatwiej bez bezpośrednich świadków, w interakcyjnej pracy z komputerem przyjąć ewentualną porażkę i podjąć ponowną próbę przełamania bariery poczucia niemożności. Pedagog specjalny powinien wspierać dziecko w tych działaniach, ale żeby tak było, musi zostać do tego odpowiednio przygotowany. Teoretyczne podstawy wykorzystania komputera jako narzędzia poznawczego bazują na teorii zapisu i przetwarzania informacji do rozwoju poznawczego dziecka.

Teoretyczne podstawy wykorzystania komputera jako narzędzia poznawczego w rozwoju dziecka niesłyszącego

Teoria zapisu i przetwarzania informacji, stanowiąca podstawę teoretyczną wykorzystania komputera jako narzędzia poznawczego w rozwoju dziecka niesłyszącego i w dużej części metodologicznej reprezentujących je w dalszej kolejności badań, w swojej koncepcji poznawczej i badawczej opiera się na wynikach prac naukowych realizowanych na gruncie eksperymentalnej psychologii poznawczej i informatyki. Traktują one człowieka jako użytkownika języka symboli o ograniczonej pojemności ich przetwarzania i koncentrują się na analizie drogi informacji po postawieniu mu konkretnego zadania. Poznanie przebiega również w formie ograniczonej liczby procesów bazowych, które zachodzą w określonym czasie i porządku. Należą do nich rozpoznawanie, kodowanie, odszukiwanie, segregowanie, kategoryzowanie, tworzenie powiązań, koordynacja różnych informacji. Podejście teorii przetwarzania informacji do rozwoju opiera się na dwóch metaforach: wielomagazynowej i komputerowej (Vasta, Haith, Miller 2001).

Schematyczny model przetwarzania informacji prezentujący istotę omawianej teorii rozwoju poznawczego przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Schematyczny model przetwarzania informacji (Vasta, Haith, Miller 2001)

W prezentowanym modelu pomiędzy bodźcem zewnętrznym, czyli wejściem danych ze środowiska, a reakcją, czyli wyjściem, zachodzi szereg procesów psychologicznych. Mają one miejsce w pamięci krótkotrwałej, operacyjnej, tzw. przemijającej pamięci pracującej. Przykładowo, jeśli bodźcem będzie nieznanne słowo, to poprzez rejestr słuchowy, w którym jest utrzymywane bardzo krótko – około 1 sekundy – przejdzie ono do pamięci krótkotrwałej. W pamięci tej informacja jest aktywnie i świadomie przetwarzana, a czas jej przechowania, wynoszący przeważnie kilka sekund (do 30), może zostać wydłużony poprzez zastosowanie odpowiednich strategii. Następnie słowo zostaje przekazane na czas nieokreślony do pamięci długotrwałej, stanowiącej zasadniczy magazyn pamięciowy zasobu słów danego osobnika. W wypadku dziecka niesłyszącego zakłócenie następuje już na poziomie sensorycznym. Niesprawny analizator słuchowy musi więc zostać zastąpiony innym sprawnie działającym, np. wzrokowym. W dalszej kolejności pozostaje opracowanie takich strategii postępowania, które tak długo przechowują słowo w pracującej pamięci dziecka obciążonego wadą, by mogło być ono zakodowane na stałe w magazynie pamięciowym. I tu wysoce przydatnym narzędziem staje się komputer.

Reprezentanci teorii przetwarzania informacji dążą do uchwycenia i opisanie uporządkowanego przepływu informacji przez system poznawczy człowieka, do możliwie pełnego i dokładnego określenia tego, co dzieje się pomiędzy zewnętrznym bodźcem i zewnętrzną reakcją. Istotnym elementem doskonalenia sfery poznawczej staje się więc tworzenie i rozwój schematów przebiegu procesów poznawczych oraz zwiększony udział w nich procesu kontroli, w tym zarówno wykonawczej, jak i sprawdzającej (Meadows 1997).

W tym kontekście szczególnie istotne staje się położenie nacisku nie na zaistniałe u dziecka z wadą słuchu deficyty, ale warunki w jakich przychodzi mu funkcjonować. Zastosowanie komputera do modelowania czynności poznawczych pozwala na wstępne ustalenie tych warunków przebiegu procesów poznawczych, a potem na ich podtrzymywanie poprzez algorytmiczne, zgodne z zasadami nauczania programowane sterowanie działaniem poznawczym

uczni. Komputer pozwala na narzucenie dziecku toku postępowania, poprzez ustalenie algorytmu działania, w formie sekwencji kroków, czyli możliwego do powtórzenia schematu. Postawione zadanie musi mieć jasną strukturę i być przejrzyste zdefiniowane. W wyniku wielokrotnego powtarzania procedury jego rozwiązania następuje proces automatyzacji, zdarzenia równoległe wiążą się ze sobą, a śledzenie spójności i niespójności daje podstawy własnej kategoryzacji. Wymusza to zajście zmiany poznawczej. Automatyzacja obok kodowania informacji i konstruowania strategii stanowi jeden z trzech elementarnych mechanizmów zmiany poznawczej, charakterystycznej dla efektywnego procesu uczenia się. Pozwala bowiem na zwolnienie zasobów pamięci krótkotrwałej dla innych działań poznawczych, na efektywniejsze radzenie sobie z informacją.

Teoria zapisu i przetwarzania informacji opiera się także na metaforze komputerowej, która nawiązuje do faktu, że system poznawczy człowieka, podobnie jak komputer, przekształca różne dane wejściowe w różne dane wyjściowe w sposób systematyczny i inteligentny. Robi to, wykorzystując różnego rodzaju informacje i zasady, które przechowuje. Komputer, jako użyteczne narzędzie, może być wykorzystywany na kilku poziomach rozważań. Najbardziej ogólny poziom to analogia opisu ludzkiego poznania. Zarówno ludzie, jak i komputery przechowują reprezentacje, symbole i stosują określone zasady, zmienne i modyfikowalne. Wykorzystują je do rozwiązywania problemów, robią to szybko, sprawnie i z konkretnymi ograniczeniami. Kolejny poziom to zastosowanie terminologii komputerowej jako specyficznego języka opisu. Na najbardziej szczegółowym poziomie komputery są wykorzystywane do programowej symulacji zachowań ludzkich. Jest to metoda badawcza stosowana w celu zrozumienia procesów poznawczych zaangażowanych w wykonywanie różnego rodzaju zadań. Przykładowo, w odniesieniu do języka próbę symulacji komputerowej zachowań ludzkich stanowiły rozbudowane programy komputerowe. Służyły one określeniu reguł językowych oraz zasad umożliwiających opanowanie języka przez małe dzieci w określonym przedziale czasu. Obejmowały też matematyczny i logiczny opis procesów decydujących o tym, że jest to możliwe. Modele te, choć odegrały istotną rolę badawczą, nie zyskały jednak pełnej akceptacji naukowej, gdyż były zbyt uproszczone i niekiedy sprzeczne z empirycznymi danymi.

Proces przetwarzania informacji poza uwagą i świadomością dziecka niesłyszącego

W wypadku dzieci z uszkodzeniem słuchu problem oceny przez nauczyciela wyników podejmowanych przez niego działań edukacyjnych jest utrudniony istniejącymi barierami komunikacyjnymi. Uczenie się, jako skomplikowany proces mentalny, posiada dwa składniki. Jeden – to uczenie się świadome, działanie pamięci świadomej. Drugi – to uczenie się bez wiedzy, czego się faktycznie nauczyło, wykorzystywanie nieświadomej wiedzy w rozwiązywaniu problemów. W badaniach psychologicznych granicę świadomości posiadanej wiedzy stawia się na równi z granicą werbalizacji. Wada słuchu, zakłócając rozwój językowy, wpływa na zdolności werbalne dziecka niesłyszącego. Stąd problem

ustalenia u dzieci niesłyszących granicy percepcji informacji, zakwalifikowania uczenia świadomego jako podprogowego, czyli nieświadomego, rozróżnienia świadomych i nieświadomych aspektów uczenia się i pamięci czy wydobywania informacji z pamięci w zależności od obecności nieświadomego spostrzegania.

Poruszana problematyka dotycząca utajonego poznania jest nowa, badawczo skomplikowana i wymaga odpowiednich studiów metodologicznych oraz potwierdzających je badań empirycznych; można stwierdzić, że jest w fazie rozwojowej (Underwood 2004). Wydaje się być ona bardzo ważna z punktu widzenia pracy pedagoga specjalnego, zwłaszcza gdy dotyczy dzieci z uszkodzonym słuchem. W tym bowiem przypadku problem oceny wyników uczenia się świadomego i nieświadomego bardzo się komplikuje.

Pedagog specjalny powinien sobie zdawać sprawę z faktu, że chwilowy, pozorny brak informacji w polu świadomości dziecka nie musi oznaczać faktycznego jej braku w pamięci i może ulec w pewnych warunkach odblokowaniu. Proces ten może mieć charakter wewnętrznego przetwarzania informacji, przypominając zjawisko określane mianem „antyzapominania” lub wynikać z przyjętej w danym zadaniu procedury postępowania. Można przypuszczać, że odblokowanie informacji może mieć miejsce poprzez odpowiednio zorganizowany proces dydaktyczny, prowadzący m.in. do uruchomienia podczas uczenia się odpowiedniej strategii wewnętrznego przetwarzania informacji, być może z użyciem do tego celu komputera, na co wskazują chociażby przytoczone wcześniej analogie. Stwarza to kolejną perspektywę badawczą, dotyczącą ambiwalencji działań twórczych – odtwórczych, postępowania algorytmicznego – heurystycznego, doboru materiału otwartego – zamkniętego oraz roli jaką może ona spełniać w tworzeniu edukacyjnych i rewalidacyjnych programów komputerowych.

Doniesienie z badań wskazujących na przydatność zastosowania teorii zapisu i przetwarzania informacji oraz komputera w rozwoju poznawczym dziecka z wadą słuchu

Badania wskazujące na przydatność zastosowania teorii zapisu i przetwarzania informacji oraz komputera w rozwoju poznawczym dziecka z wadą słuchu mają dwa zasadnicze cele. Pierwszy – to określenie i ocena formalnych właściwości przetwarzania informacji przez dzieci niesłyszące, ich szybkości mentalnej charakteryzowanej przez takie wskaźniki, jak tempo uczenia się, pojemność pamięci operacyjnej oraz trwałość przechowywania wiedzy. Drugim celem jest opracowanie i empiryczna weryfikacja przydatności komputera użytego jako narzędzie rewalidacyjne i poznawcze do prowadzenia diagnozy i terapii sprawności ortofonicznej dzieci z uszkodzonym słuchem. W trakcie badań określone zostało, jakie czynniki i w jakim zakresie wpływają na efektywność pracy dziecka z wadą słuchu nad jakością jego wypowiedzi słownej z użyciem do tego celu komputera.

Prezentowane badania łączyły się ze sobą, gdyż wyniki badań nad przetwarzaniem informacji przez dzieci niesłyszące zostały praktyczne wykorzystane

podczas eksperymentu pedagogicznego. Polegał on na zastosowaniu odpowiednio oprogramowanego i wyposażonego komputera do nauczania mowy ustnej. W tym celu zostało opracowane i zestawione komputerowe stanowisko do wizualizacji sygnału mowy. Działający z jego wykorzystaniem algorytm postępowania, opierający się o bloki metodyczne i diagnostyczne, wymuszał przebieg procesu poznawczego charakterystyczny dla ćwiczonej umiejętności fizjologicznej, czyli poprawnej, komunikatywnej wypowiedzi słownej. W ramach programowo inicjowanych działań o charakterze algorytmicznym, miało miejsce tworzenie przez dziecko własnej strategii postępowania. Konstrukcja algorytmu i jego specyfika pobudzała do stawiania otwartych pytań, uzyskiwania na nie, co bardzo ważne, łatwej w ocenie i interpretacji odpowiedzi, dokonywania samooceny. Dziecko zachęcane było do analizowania, interpretacji i przewidywania skutków swoich działań. Celem końcowym było uzyskanie zmiany poznawczej, doprowadzenie do tworzenia wiedzy proceduralnej, konstruktywnej o wytwarzanym sygnale mowy.

Użycie komputera pozwoliło na kompensacyjne wykorzystanie wzroku oraz całego ciała dziecka, jako mechanizmu mięśniowo-ruchowego. Wywoływane reakcje miały charakter kołowy. Uwrażliwienie dziecka na mowę i własną produkcję słowną, prowadziło do stosowania przez nie określonych reakcji w związku z czynnością, która je powodowała. Dziecko musiało, zgodnie z ideą konstruktywizmu, wytworzyć własne reguły postępowania, aby odnieść nawet minimalny sukces, stworzyć własny, zmienny, dynamiczny umysłowy model wykonywanej czynności oralnej tak, aby doprowadzić do uzyskania aktualnego obrazu własnej wypowiedzi słownej, zgodnej z widocznym na ekranie komputera wzorcem.

Istotnym wynikiem badawczym, na który należałoby zwrócić uwagę z punktu widzenia zastosowania komputera jako narzędzia poznawczego w przestrzeni edukacyjnej dziecka niesłyszącego, jest wskazanie jakie czynniki i w jaki sposób wpływają na ten proces. W prowadzonych pracach badawczych zostało uwzględnione 15 zmiennych towarzyszących. Uzyskane wyniki wskazały na bardzo istotny wpływ na skuteczność podjętych działań edukacyjno-rewalidacyjnych z użyciem do tego celu komputera, tempa uczenia się, stałej zapomniania, inteligencji oraz koordynacji wzrokowo-ruchowej. Mniejszy, choć statystycznie istotny, wpływ posiadało środowisko rodzinne, mało istotny – motywacja do podejmowania wysiłku związanego z uczeniem się. Statystycznie nieistotną rolę odegrała pojemność pamięci operacyjnej. Brak związku wykazały takie zmienne, jak wiek dziecka, stopień ubytku słuchu, obecność dodatkowych wad sprzężonych, przebieg dotychczasowej rewalidacji, wcześniejsze preferowanie mowy ustnej w procesie komunikacji z otoczeniem, a także poziom umysłowy, lateralizacja oraz oceny szkolne (Zielińska 2004).

Udział tempa uczenia się oraz stałej zapomniania, charakteryzującej trwałość przechowywanych informacji przez dziecko, w rozpatrywanym postępie był oczywisty, gdyż charakteryzują one szybkość mentalną. Bardziej zaskakujący był brak takiego wpływu ze strony pojemności pamięci operacyjnej, co mogło wynikać z algorytmicznego postępowania powtarzających się ćwiczeń. Dzieci opie-

rały strategię działania prowadzącą do sukcesu, nie na zakresie pamięci, ale na metodach przyspieszania krzywej uczenia się. Wpływ pozostałych zmiennych, czyli inteligencji jako zdolności umysłowej mającej swój udział w każdym rodzaju uczenia się oraz koordynacji wzrokowo-ruchowej powiązanej w swej istocie ze spostrzeganiem, wydają się być oczywiste. Zaburzenia koordynacji są bowiem zwykle skorelowane z zaburzeniami spostrzegania i motoryki. Ćwiczenia miały charakter spostrzeżeniowo-motoryczny, stąd poziom motoryki wpływał na poziom uczenia się.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że przy głębokim zaburzeniu koordynacji nie będzie możliwe użycie w procesie poznawczym komputera. Niezbyt silny wpływ ze strony środowiska rodzinnego mógł wynikać z faktu, że kontakt z nim, a tym samym ocena, była utrudniona, gdyż dzieci mieszkały w internacie. Słaby wpływ motywacji uzasadniało określenie jej jako ogólnej chęci do podejmowania wysiłku związanego z nauką, znacznie zakłóconą u niesłyszących. Realne wydaje się być stwierdzenie, że dzieci do wysiłku mobilizowało przede wszystkim użyte narzędzie diagnostyczno-terapeutyczno-poznawcze, czyli komputer, a ilość, rodzaj i siła oddziaływania zmiennych na uzyskiwany postęp została zakłócona i pomniejszona właśnie przez tę siłę. Komputer wykazał więc działanie maskujące na wpływ zmiennych towarzyszących procesowi nabywania sprawności ortofonicznej. Okazał się on silnym, skutecznym, stosunkowo niezależnym narzędziem poznawczym.

Rady praktyczne dla pedagoga specjalnego w zakresie modelowania czynności poznawczych uczniów

Zastosowanie komputera w edukacji specjalnej może być wielorakie. Umożliwia on tworzenie nowego, bogatego, różnorodnego środowiska informacyjnego, wprowadza nowe formy komunikowania się, wymusza nie pozorowaną, ale faktyczną zmianę nauczania podającego na poszukujące. Praktyczne zastosowanie komputera w procesie kształcenia może dotyczyć np. zagadnień gromadzenia i dostępności informacji, organizacji procesu dydaktycznego, zastosowania w praktyce konkretnej metody nauczania czy też procesu ewaluacji.

W przypadku dziecka z wadą słuchu komputer może i powinien spełniać dodatkowo funkcje rewalidacyjne. Jako narzędzie użyteczno-diagnostyczno-rehabilitacyjne pozwala na powszechne badania przesiewowe, wczesną diagnozę wady słuchu, komputerową audiometrię, dobieranie protez słuchowych, uwrażliwianie, usprawnianie i terapię słuchu, głosu i mowy dźwiękowej z użyciem szeroko dostępnych programów i systemów komputerowych oraz profesjonalnych, specjalistycznych rozwiązań. Problematyka ta została szczegółowo omówiona w książce *Komputer w rozwoju sprawności komunikacyjnej dzieci niesłyszących* (Zielińska 2005b).

W przestrzeni edukacyjnej uczącego się dziecka komputer może być użyty w dwóch uzupełniających się kategoriach. Jako nowoczesne narzędzie pracy

lub/i jako nowoczesny środek dydaktyczny, element szerszego systemu multimedialnego. W pierwszym wypadku pomaga on wykonać szybciej, wydajniej i efektywniej postawione przed dzieckiem zadanie, do czego uczniowie, w tym również niesłyszący, są z reguły przygotowani. W drugim – powinien ukierunkowywać i wspomagać procesy towarzyszące nabywaniu i przetwarzaniu wiedzy, ułatwiać i rozszerzać funkcje poznawcze. Tym samym zapewniać generatywne, konstruktywne przetwarzanie informacji i prowadzić do tworzenia wiedzy proceduralnej o charakterze kontekstualnym. Ta funkcja, wiążąca się bezpośrednio z użyciem komputera jako środka dydaktycznego i narzędzia poznawczego, nie jest w pełni realizowana w praktyce szkolnej, pomimo coraz lepszej infrastruktury informatycznej szkół.

W obliczu aktualnej powinności edukacyjnej nauczyciela, w tym nauczyciela specjalnego, którą stało się obecnie tworzenie możliwie bogatego środowiska informacyjnego ucznia, stymulującego jego aktywność, formy i intensywność zachowań edukacyjnych, ważną rolę w tym procesie może odegrać modelowanie procesów poznawczych. Jego najogólniejszym celem jest zbliżenie procesu poznawczego ucznia do poznania bezpośredniego, poprzez zaprojektowanie, a nawet wymuszenie w wypadku ucznia niepełnosprawnego, jego przebiegu. Odpowiednio oprogramowany i wyposażony komputer, użyty jako narzędzie poznawcze w dynamicznym procesie modelowania czynności poznawczych uczniów, może odmienić zarówno jakość, jak i efektywność procesu kształcenia. Zwłaszcza w sytuacji pracy z dziećmi obciążonymi znaczną lub głęboką wadą słuchu, z którymi kontakt komunikacyjny i językowy jest w dużym stopniu utrudniony, czasami wręcz niemożliwy. Badania naukowe prowadzone na gruncie teorii zapisu i przetwarzania informacji, zajmując się dynamicznym przepływem informacji przez system poznawczy człowieka, mogą ten proces znacząco wspomóc. Na co wskazały zaprezentowane w pracy doniesienia z badań empirycznych.

Niewątpliwie możliwość wniknięcia w procesy intelektualne niepodlegające bezpośredniej obserwacji, może znacząco podnieść jakość działań edukacyjnych i rewalidacyjnych. Umożliwić wykorzystanie indywidualnych zdolności dzieci niesłyszących, zapewnić szybszy, pełniejszy rozwój. Wyzwolić otoczenie ze stereotypów w myśleniu o niepełnosprawności. Niemniej problem jest wysoce skomplikowany i bardzo trudny badawczo. Możliwości teorii przetwarzania informacji w tym zakresie są duże. Jest to teoria stosunkowo młoda, bo dwudziestoletnia, aktualnie bardzo modna, mająca swoje zalety, ale i poważne wady. Należy do nich wąski i specyficzny zakres badań, ich sztuczna laboratoryjność, brak uwzględnienia kontekstu społecznego. Wymusza to potrzebę odpowiednio głębokiej refleksji teoretycznej i wielkiej staranności metodologicznej, być może konieczność powołania kreatywnych, interdyscyplinarnych zespołów badawczych, które znają potrzeby środowiska osób niesłyszących, potrafią i chcą mu pomóc. Ale żeby pomóc, trzeba przede wszystkim zrozumieć, a to chyba najtrudniejsze. Nawet, a może przede wszystkim wtedy, gdy dysponuje się tak wydawałoby się doskonałym narzędziem, jakim jest komputer.

Bibliografia

- Krakowiak K. (2003) *Szkice o wychowaniu dzieci z uszkodzeniami słuchu*. Oficyna Wydawnicza Fundacji Uniwersyteckiej KUL, Stalowa Wola.
- Meadows S. (1997) *Rozwój poznawczy*. W: Bryant P.E., Colman A.M. (red.), *Psychologia rozwojowa*. Wyd. ZYSK I S-ka, Poznań.
- Siemieniecki B. (2002) *Komputer w edukacji*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń.
- Śliwerski B. (1998) *Współczesne teorie i nurty wychowania*. Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków.
- Underwood G. (2004) *Utajone poznanie. Poznawcza psychologia nieświadomości*. Gdańskie Wyd. Psychologiczne, Gdańsk.
- Vasta R., Haith M.M., Miller S.A. (2001) *Psychologia dziecka*. WSiP, Warszawa.
- Zielińska J. (2004) *Diagnoza i terapia sprawności ortofonicznej dzieci z uszkodzeniem słuchu wspomagane techniką komputerową*. Wyd. Naukowe AP, Kraków.
- Zielińska J. (2005a) *Edukacja dzieci z uszkodzeniem słuchu w społeczeństwie informacyjnym*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń.
- Zielińska J. (2005b) *Komputer w rozwoju sprawności komunikacyjnej dzieci niesłyszących*. Wyd. Adam Marszałek, Toruń.

MODELING COGNITIVE FUNCTIONS OF A CHILD WITH A HEARING IMPAIRMENT AS PART OF THE SPECIAL TEACHER'S JOB

Summary

The present discussion aims at showing how the special teacher working with a child with a hearing impairment can at least partially solve his/her problems with the assimilation and transmission of information through an attempt to model his/her cognitive functions. The theoretical foundations of this issue shall be discussed through the presentation of the cognitive development theory, and the encoding and information processing theory based on information. Cognitive functions modeling with respect to the psychological specificity of these functions shall be discussed, as well as the use of the computer with appropriate equipment and software as a cognitive tool. The report on the studies based on a statistically significant sample of children with hearing impairments will allow practical verification of the arguments presented in the paper, and several conclusions which are important for the special teacher from the perspective of the education and rehabilitation practice.