

Charakterystyka procesów kodowania i dekodowania testów pisanych

Opracowanie: Alicja Mosur, logopeda

W obecnych czasach czytanie i pisanie należą do powszechnych form komunikacji międzyludzkiej. Czytanie i pisanie to formy realizacji języka jako narzędzia poznawania świata i środka porozumiewania się, przekazywania myśli, wiadomości. To sposób na rozwój intelektualny, dostarczenia przeżyć emocjonalnych i estetycznych.

Próba scharakteryzowania tych umiejętności może dokonywać się w różnych płaszczyznach ich interpretacji. Szczególnie ważną rolę pełnią w nich dwa obszary badawcze: psycholingwistyczny i funkcjonalny. W obrębie pierwszego obszaru prowadzone są badania nad kodem informacyjnym i jego reprezentacjami poznawczymi. Obszar funkcjonalny natomiast zajmuje się mechanizmami działania podstawowych funkcji zaangażowanych w ich realizację.

1. Aspekt psycholingwistyczny czynności czytania i pisanania

Czytanie i pisanie to formy realizacji języka jako narzędzia poznawania świata i środka porozumiewania się, przekazywania myśli, wiadomości. Każdemu językowi odpowiada określony kod informacyjny. Kodem informacyjnym realizowanego przez czytanie i pisanie języka jest pismo ze swym systemem znaków. Pismo jako kod informacyjny jest nośnikiem różnych – o odmiennej wewnętrznej organizacji i zróżnicowanych charakterze – reprezentacji poznawczych, cząstkowych kodów. Możliwości ich interpretacji są związane z czynnościami wzajemnego przyporządkowywania komunikatów pomiędzy tymi wszystkimi układami, czyli z operacjami kodowania – dekodowania [E. Górniewicz, 2000]. Zatem z psycholingwistycznego punktu widzenia czytanie i pisanie to czynności kodowania i dekodowania informacji. Czynności te polegają na uruchomieniu trzech klas kodów poznawczych: kodów odbioru, kodów operacyjnych i kodów doświadczenia [Cz. Nosal, 1990].

Kody odbioru przenoszą dane sensoryczne na obrazy percepcyjne. Określonym analizatorom odpowiadają tutaj niezastępowalne kody zmysłowe. Nie sposób bowiem zobaczyć zapach kwiatu, usłyszeć barwy nieba, posmakować muzyki.

Kody operacyjne stanowią podstawę bieżącego przetwarzania informacji według relacji semantycznych, logicznych i przestrzennych. Według J. Andersona [w: Cz. Nosal, 1990] występują trzy rodzaje kodów operacyjnych: kody temporalne, przestrzenne i abstrakcyjne. Kody temporalne odpowiadają za utrzymanie sekwencji czasowej, kombinowanie symboli w liniowe ciągi i uzupełnianie brakujących elementów. Z powodu wahań uwagi może dojść do przerywania sekwencji czasowej, co powoduje konieczność powrotu do początku. Kody przestrzenne utrzymują informację konfiguracyjną – przekształcaniu takich cech geometrycznych jak odległość, wzajemna pozycja czy kierunek. N. Chomsky stwierdził, że kody przestrzenne są też widoczne w przetwarzaniu informacji werbalnych [Cz. Nosal, 1990], ponieważ budowa zdań i pewne formy gramatyczne odwzorowują relacje przestrzenne. Sądy abstrakcyjne to trzeci rodzaj kodów operacyjnych, które reprezentują relacje logiczne i semantyczne, określające granice i zakresy znaczeniowe. Podstawowa funkcja kodów informacyjnych polega więc na dwustronnym przekształcaniu języka obrazów, sądów i wniosków – taką możliwość daje kodowanie przestrzenne.

Trzecim rodzajem kodów poznawczych są **kody doświadczenia**. Ich cechy nie są jeszcze w pełni poznane. Prawdopodobnie odzwierciedlają one wewnętrzne zasady organizacji systemu wiedzy i samowiedzy jednostki.

Podczas odczytywania wyrazów mogą wystąpić dwa mechanizmy otwierania umysłowego leksykonu znaczeń [G. Krasowicz, 1997]. Są nimi: mechanizm wizualny, którego działanie polega na użyciu wzoru wizualnego jako całości i który dominuje w przypadku odczytywania wyrazów znanych, oraz mechanizm fonologiczny wyrażający się przedstawieniem sobie wymowy widzianego wyrazu, konieczny do odczytywania wyrazów nowych i trudnych. Dla mechanizmu wizualnego najważniejsze są kody przestrzenno-abstrakcyjne, zaś dla mechanizmu fonologicznego – kody temporalne, te kody przestrzenne, które charakteryzują przetwarzanie informacji werbalnej, oraz kody abstrakcyjne. Dłuższy czas kodowania w strategii fonologicznej wynika więc prawdopodobnie z większej liczby zaangażowanych kodów.

W takim ujęciu „czytanie i pisanie to procesy przetwarzania informacji językowej oparte na: przetwarzaniu zmysłowym (inaczej obrazowym, doznaniowym, konkretnym czy analogowym), pozwalającym spostrzegać elementy różnicujące litery, na przetwarzaniu sekwencyjnym, tj. kolejnym kodowaniem następujących po sobie elementów (głosek w słowie, słów, wyrazów w zdaniu, zdań w tekście) oraz przetwarzaniu symultanicznym i hierarchicznym, tj. równoczesnym ujmowaniu ich jako całości wyższego rzędu, które za

pośrednictwem przywołań znaczeń wyrazów pozwalają uchwycić myśli zawarte w tekście” [E. Górniewicz, 2000].

Nabywanie umiejętności czytania i pisania odbywa się poprzez trzy fazy: logograficzną (przedfonemową), alfabetyczną (fonologiczną) i ortograficzną [A. Maurer, 1997]. **Faza logograficzna** polega na wzrokowym rozpoznawaniu minimum cech przekazu poprzez uruchomienie wzrokowej pamięci wcześniej poznanego obrazu. **Faza alfabetyczna** jest związana ze świadomością związku między literą a głoską. Polega na stosowaniu techniki czytania głoskami. Ponieważ w języku polskim nie ma ścisłej zgodności między fonemami a literami, może występować tu szereg błędów. Postępy w tej fazie dziecko uzyskuje dzięki nauce pisania, opartej na analizie fonemowej słów. **Faza ortograficzna** polega na umiejętności rozpoznawania struktur wewnątrzsyłabowych, oraz całościowym rozpoznawaniem krótkich i dobrze utrwalonych wyrazów. W tej fazie wykorzystywana jest technika sylabizowania i całościowego czytania.

Proces opanowywania umiejętności czytania i pisania jest jednakże związany głównie z fazą alfabetyczną.

2. Aspekt funkcjonalny czynności czytania i pisania

W funkcjonalnej analizie procesu czytania i pisania udział biorą funkcje percepcyjno-motoryczne (percepcja wzrokowa, funkcje somatosensoryczne, np. kinestetyczno-dotykowe, percepcja słuchowa, funkcje motoryczne), integracja percepcyjno-motoryczna, funkcje językowe, pamięć, oraz regulacyjne mechanizmy uwagi i mechanizmy emocjonalno-motywacyjne. Obszary te są ściśle ze sobą powiązane, a ich granice słabo uchwytnie.

2.1. Funkcje percepcyjno-motoryczne.

Zmysły wzroku, słuchu, dotyku czy równowagi informują o położeniu rąk, nóg, głowy i pomagają utrzymać równowagę ciała. Chociaż w akcie czytania i pisania nie biorą udziału wszystkie rodzaje zmysłów, to ich rozwój ma duże znaczenie w kształtowaniu się obszarów percepcyjnych, które są w nie bezpośrednio zaangażowane.

Aktywizowana w procesie czytania i pisania **percepcja wzrokowa** to zdolność do rozpoznawania i różnicowania ukrytych bodźców wizualnych zawartych w piśmie [E. Górniewicz, 2000]. Analiza liter ujawnia na przykład konieczność spostrzegania figury i tła, stałości spostrzegania, spostrzegania położenia przedmiotów w przestrzeni i spostrzegania stosunków przestrzennych.

W skład **funkcji somatosensorycznych**, nazywanych czuciem somatycznym, wchodzi takie wrażenia jak odczuwanie bólu, dotyku, temperatury, pozycji ciała, doznań kinestetycznych. Realizacja czytania i pisania następuje poprzez uaktywnienie wzroku, dotyku i narządów mowy. Funkcje somatosensoryczne pełnią ważną rolę w odczuwaniu ułożenia tych narządów. Stanowią też bazę orientacji przestrzennej, bo wszystko to, co nas otacza, określane jest według pozycji naszego ciała.

Zdolność do rozpoznawania i różnicowania dźwięków to **percepcja słuchowa**. W procesie czytania i pisania zaangażowana jest tylko wtedy, gdy realizacja tych czynności przebiega na drodze werbalizacji. Jednak percepcja słuchowa nie jest warunkiem koniecznym do opanowania czynności czytania i pisania, co potwierdzają przykłady ludzi głuchych od urodzenia, którzy opanowali te umiejętności dzięki wizualnemu mechanizmowi dekodowania. Jest jednak niezbędna, gdy posługujemy się mową dźwiękową [E. Górniewicz, 2000].

Podczas mówienia dodawane są fonetyczne cechy, które wydają się nieistotne dla komunikacji, a opuszczamy szereg istotnych cech fonologicznych [B. Karczmarek, 1995]. Rozróżnienie to implikuje wyodrębnienie dwóch typów słuchu mownego: fonetycznego i fonematycznego. Mowa i jej rozumienie wiąże się z koncentracją uwagi na akcencie, rytmie i wszystkich innych elementach składowych słów, które ułatwiają ich zrozumienie. Będąc wrażliwym na fonologiczne aspekty języka, dziecko początkowo nie jest świadome ich występowania w słowach [A. Maurer, 1997].

Proces czytania i pisania realizowany jest również poprzez uaktywnienie **funkcji motorycznych**. Narządami, które są tu bezpośrednio zaangażowanymi są oczy, ręce i narządy mowy. Na podstawie badań ruchu oczu podczas czytania stwierdzono, że u osób wolno czytających następuje duża liczba fiksacji (procesów dostosowywania się gałki ocznej do obszaru największej ostrości widzenia) i ruchów wstecznych, oraz długi czas wypatrywania [E. Czerniawska, M. Ledzińska 1994, w: E. Górniewicz, 2000]. Jednak tempo czytania nie jest uwarunkowane jedynie motoryką wzroku, lecz zależy także od kompetencji przetwarzania językowego. Na organizację ruchów ręki podczas pisania składa się inskrypcja, czyli ruchy ręki związane z kształtowaniem liter, oraz progresja, czyli postępujący ruch piszącej kończyny. Na sposób pisania liter wpływa zarówno sprawność motoryczna, nawyki wyniesione z domu i szkoły, praca nad sobą, uznawane normy estetyczne, oraz temperament. Całość narządu służącego do wytwarzania mowy składa się z aparatu oddechowego, fonacyjnego i artykulacyjnego, którego czynność organizują struktury mózgowe. Ruchy narządów mownych powodują ciągłe zmiany w kształcie i wielkości jamy ustnej i gardłowej sprawiając, że przechodzący przez nie strumień powietrza jest różnie modyfikowany. Takie

przetwarzanie wydychanego powietrza na głoski to artykulacja [I. Styczek, 1980]. Motoryka narządów mowy pełni więc bardzo ważną rolę w produkcji mowy, a jej prawidłowa realizacja ma wpływ na poprawność czytania i pisania.

2.2. Integracja percepcyjno-motoryczna

Integracja percepcyjno-motoryczna to „zdolność do syntetyzowania i koordynowania funkcji percepcyjnych (jednej i wielu modalności: wzrokowych, słuchowych, dotykowych, kinestetycznych itp.) z funkcjami motorycznymi (reakcjami ruchowymi)” [M. Bogdanowicz, 1987].

Każde, nawet najprostsze zachowanie, odbywa się poprzez analizę wielu cech jednocześnie – tych, które są wynikiem aktualnie działających bodźców oraz tych, które wynikają z poprzednich doświadczeń oraz związków między nimi. Ze względu na swoistą lokalizację, zadania i znaczenie, jakie mają poszczególne struktury mózgu dla czynności psychomotorycznych człowieka, A. Łuria [A. Łuria, 1976] wyróżnia trzy zasadnicze bloki funkcjonalne mózgu. Blok pierwszy, energetyczny, reguluje aktywność kory mózgowej i poziom świadomości. Zadaniem drugiego bloku jest odbiór, przetwarzanie i przechowywanie informacji napływających z otoczenia. Trzeci blok to aparat programujący, regulujący i kontrolujący przebieg czynności psychicznych i działań człowieka. Wyższe czynności psychiczne człowieka, jego zachowanie i działania są realizowane przy udziale złożonych zespołów współdziałających struktur mózgowych na różnych poziomach mózgowia, a więc przy udziale wszystkich trzech bloków funkcjonalnych. Każdy z nich wnosi swój wkład w realizację całego układu funkcjonalnego, jakim jest między innymi czynność czytania i pisanie [M. Bogdanowicz, 1997].

Analiza mechanizmów integracyjnych to opis integracji intrasensorycznej i intersensorycznej. **Integracja intrasensoryczna** dokonuje się wewnątrz określonego układu funkcjonalnego. W jej obrębie wyróżnia się integrację jednomodalną, gdzie analiza informacji odbywa się w sposób hierarchiczny i integrację wielomodalną, gdzie informacje podawane są analizie równoległej [E. Górniewicz, 2000].

Natomiast **integracja intersensoryczna**, miedzymodalna, polega na scalaniu funkcji różnych układów percepcyjnych, np. wzrokowych ze słuchowymi, czy koordynacja funkcji percepcyjnych z motorycznymi.

Integracja percepcyjno–motoryczna rozwija się i doskonali w ciągu życia dziecka, a poziom jej rozwoju wyznacza zarówno osiągnięcie gotowości czytania i pisania, jak i opanowanie tych umiejętności.

1.3. Funkcje językowe

Język to systemem znaków i zasób reguł gramatycznych, które pozwalają ze znaków prostych budować znaki złożone. Jego różne postaci, np. różne języki świata, język pisany a także język mówiony składają się z odmiennych kodów informacyjnych. Proces opanowania kodowania i dekodowania pisma, czyli umiejętności czytania i pisania, polega na sprawnym operowaniu tymi różnymi systemami językowymi, o zróżnicowanych kodach i regułach.

Świadomość fonologiczna stanowi podstawę nabycia skojarzeń głoska – litera, warunkując tym samym opanowanie techniki czytania i pisania [A. Maurer, 1997]. Jednak dopiero rozwijanie słownictwa, zaznajomienie się ze strukturami zdaniowymi, rozwinięcie zdolności rozumienia mowy, pozwalają na pełne wykorzystanie umiejętności czytania i pisania.

1.4. Pamięć

Pamięć to zdolność organizmu do kodowania, przechowywania i odtwarzania informacji. Jej podstawą są zjawiska zachodzące w poplątanych sieciach komórek nerwowych, które należą do grupy komórek wyspecjalizowanych w reagowaniu na docierające do nich sygnały [E. Górniewicz, 2000].

W rozwój umiejętności i realizacji procesu czytania i pisania zaangażowane są wszystkie typy pamięci (sensoryczna, krótkotrwała i długotrwała, deklaratywna i proceduralna, mechaniczna, logiczna, dowolna i mimowolna), np. pamięć sensoryczna, jako wstępna faza kodowania, pozwala na przywołanie wcześniej poznanych kształtów liter czy głosek – składa się na nią pamięć wzrokowa i słuchowa. Pamięć krótkotrwała jest ważna podczas czytania techniką głosowania z syntezą. Opanowanie techniki czytania i pisania jest związane z długotrwałą pamięcią proceduralną, a rozumienie czytanej i pisanej treści pozwala na nabywanie wiedzy, co dokonuje się dzięki długotrwałej pamięci deklaratywnej.

3. Rola logopedy w profilaktyce i terapii trudności w czytaniu i pisaniu

Przyswojenie przez dziecko systemu językowego oznacza opanowanie symboli językowych oraz reguł rządzących tymi symbolami [G. Krasowicz, 1997]. Wyraża się ono umiejętnością stosowania owych reguł w praktyce przy budowaniu i odbiorze wypowiedzi językowych.

Świadomość fonologiczna stanowi podstawę nabycia skojarzeń głoska-litera, warunkując tym samym opanowanie techniki czytania i pisania, jednak dopiero rozwijanie słownictwa, zaznajamianie ze strukturami zdaniowymi oraz rozwijanie zdolności rozumienia mowy pozwalają na pełne wykorzystanie umiejętności czytania i pisania w komunikacji interpersonalnej, jako sprawnej interpretacji czytanego tekstu, bądź zgodnego z intencjami przekazu treści w formie pisemnej [E. Górniewicz, 2000].

Problem powstaje wtedy, gdy inteligentny i pilny uczeń, mimo znacznych wysiłków własnych i nauczycieli, nie potrafi opanować w stopniu zadawalającym czytania i pisania. Rolą logopedy w profilaktyce i terapii trudności w czytaniu i pisaniu jest więc nie tylko usprawnianie funkcji percepcyjno-motorycznych (słuchowych, wzrokowych, dotykowych, kinestetyczno-ruchowych) i ich integracja, ale przede wszystkim usprawnianie funkcji językowych, takich jak zdolność dzielenia wyrazu na głoski i sylaby (analizę sylabową i fonemową), scalania ich (syntezę sylabową i fonemową), budowanie i rozumienie różnorodnych tekstów, czy rozwijanie umiejętności gramatycznych.

Logopeda jest ponadto znakomitym terapeutą dla takich dzieci, u których występują jednocześnie wady wymowy i trudności typu dyslektycznego.

BIBLIOGRAFIA.

- M. Bogdanowicz (1997). Integracja percepcyjno – motoryczna. Teoria – diagnoza – terapia, Warszawa.
- E. Górniewicz (2000). Trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci, Olsztyn.
- G. Krasowicz (1997). Język, czytanie i dysleksja, Lublin.
- A. Łuria (1976). Podstawy neuropsychologii, Warszawa.
- A. Maurer (1997). Program kształtowania świadomości fonologicznej dla dzieci przedszkolnych i szkolnych, Kraków
- Cz.S. Nosal (1990). Psychologiczne modele umysłu, Warszawa.
- I. Styczek (1980). Logopedia, Warszawa.