

Dlaczego czytanie jest tak trudne - proces dynamiczny zachodzący współbieżnie na osiach czasu dwu odmiennych modalności sensorycznych tj. funkcji wzrokowych oraz fonetyki i fonologii języka.

Autorzy: Jan Ober, Paweł Czarnecki

Zagadnienia omawiane na wykładzie.

- ✓ Analiza wizualna – wyodrębnianie znaków składowych złożonego leksygramu i równocześnie zachodząca z nią synteza fonologiczna elementów, we wzorce dźwiękowe (fonemy, sylaby i całe słowa).
- ✓ Dlaczego, w badaniach procesu czytania, jest użyteczna wiedza na temat ruchu gałek ocznych? Nadmiarowy stopień swobody funkcji wzrokowych w odniesieniu do kierunku czytania i postępu (upływu) czasu na osi pętli fonologicznej.
- ✓ Czy wystarczy ostro rzutować obraz na centralną część siatkówki?
- ✓ Dwie możliwe sytuacje, procesy współ-determinujące użyteczną ostrość widzenia.
- ✓ Obraz musi być nieruchomy, aby nie był rozmazany.
- ✓ Obraz fragmentu tekstu, w momencie jego pozyskiwania musi być nieruchomy, aby jego przemieszczenie nie powodowało wzajemnego dynamicznego maskowania obrazów „fotografowanych” lewym i prawym okiem.
- ✓ Czy to prawda, o czym dzieci często mówią, że słowa znikają? Demonstracja efektu kota z Opowiadania ‘Alicja w krainie czarów’ (Kot Cheshire).
- ✓ Percepcja wzrokowa jako proces zachodzący w dyskretnych momentach czasu.
- ✓ Okres próbkowania, ograniczenia czasu trwania fiksacji, wartości minimalne i maksymalne.
- ✓ Czas akwizycji obrazu - czas otwarcia migawki, pojedyncze milisekundy. Jak możesz sam się o tym przekonać?
- ✓ Eksperyment sakkadyczny - obserwacja sąsiedniego toru z okna jadącego pociągu.
- ✓ Ograniczenie prędkości fazy wolnej oczopląsu opto-kinetycznego OKN (60 stopni na sekundę), powyżej pojawia się rozmycie obrazu. Wykres prędkości ruchu gałek ocznych podczas sakkady.
- ✓ W opisywanym eksperymencie zrównanie prędkości sceny i oka następuje dwukrotnie, na wznoszącym się i opadającym zboczach wykresu prędkości oka podczas sakkady.
- ✓ Otwarcie migawki – akwizycja obrazu następuje, gdy prędkość oka zrówna się z prędkością „uciekania” obrazu sąsiedniego toru.

- ✓ Migawka otwiera się tylko raz od rozpoczęcia ruchu sakkadycznego, czyli na narastającym zboczu prędkości sakkady.
- ✓ Pobieranie fragmentu leksygramu, ma miejsce w momencie, gdy sakkada ląduje na swojej końcowej pozycji. Wtedy prędkość oka jest przez krótki czas równa zeru.
- ✓ Możliwe zakłócenia procesu akwizycji obrazu podczas czytania.
- ✓ Nie traktuj ruchów gałek ocznych w trakcie fiksacji jako „nieprawidłowych” utrudniających czytanie. Przeciwnie, ich obecność służy stabilizacji obrazu na siatkówce (reakcja przedsiolkowo-okoruchowa).
- ✓ Reakcja ta ma miejsce zawsze, gdy głowa się porusza, (włączenie ruchu głowy w skanowanie linii tekstu).
- ✓ Krytyczne są niestabilności pozycji oka w chwili lądowania sakkady, maskowanie dynamiczne systemu ‘Parvo’ przez system ‘Magno’ cellular
- ✓ Dryfty post-sakkadyczne, spowodowane dynamicznym przesterowaniem i natychmiastowym sakkadycznym powrotem oka na pozycję docelowej fiksacji (blisko siebie następujące sakkady).
- ✓ Glissadowanie (ześlizgiwanie się oczu) po wylądowaniu sakkady, wynikające z niedopasowania składowych pobudzenia sakkadycznego, składowej impulsowej (fazowej) i składowej statycznej, skokowej zmiany napięcia mięśni oka, jaka jest potrzebna do utrzymania oka na pozycji fiksacji.
- ✓ Niedopasowanie składowych pobudzenia sakkadycznego, może przybierać formę przesterowania (zbyt wysoka składowa impulsu) lub nie-dosterowania (zbyt niska składowa impulsu).
- ✓ Może więc powstać pytanie, jak możliwe jest czytanie w przypadku oczopląsu wrodzonego, a dlaczego NIE w sytuacji oczopląsu nabytego po zakończeniu rozwoju układu wzrokowego? ‘Foveation period’
- ✓ Niezależnie od niestabilności post-sakkadycznych, może wystąpić niestabilność projekcji z powodu przedłużonej obecności ruchu wergencji.
- ✓ Ma to miejsce przy przechodzeniu z obserwacji w dali optycznej (odczytywanie treści pracy domowej z tablicy) na obserwację w bliży optycznej np. podczas zapisywania w zeszycie.
- ✓ Im większy wysiłek akomodacyjny jest wymagany do pracy w bliży optycznej (jak czytanie), tym dłużej po jego zwolnieniu trwa dostosowanie do dali.
- ✓ Zmianie akomodacji towarzyszy zmiana położenia wergencji i można ją w związku z tym zaobserwować w obuocznym zapisie ruchu gałek ocznych.

- ✓ Zamiast około 350 ms, czas zmiany nastawy (dopasowania) akomodacji, może wydłużyć się nawet do kilku sekund, (spazm akomodacyjny) współczynnik AC [d - dioptrie pryzmatyczne] / A [D dioptrie optyczne] wynosi ok 3,5.
 - ✓ Wskazanie do zastosowania odciążenia akomodacyjnego, szczególnie we wczesnym okresie nabywania umiejętności czytania. Okulary dwuogniskowe do czytania, tylko dolny segment + 0,5 do maks. + 1,5 D, Dlaczego mogą okazać się skuteczną pomocą?
 - ✓ Na przełomie 2 i 3 klasy rozmiar czcionki ulega skokowemu zmniejszeniu. Dzieci z opóźnionym rozwojem funkcji czytania mogą mieć z tym problem.
 - ✓ Aby przezwyciężyć efekt natłoku, spowodowany większą złożonością graficzną wyrazu, jaki jest rzutowany na obszar wybiórczego widzenia (widzenie części w izolacji od wyrazów w otoczeniu), dzieci przybliżają tekst do oczu.
 - ✓ Powoduje to powiększenie obrazu wyrazów na siatkówce, co ułatwia ich rozpoznanie, przy wciąż jeszcze ograniczonym zakresie wybiórczego widzenia.
 - ✓ Efekt „powiększenia” obrazu na siatkówce można zademonstrować za pomocą powidoku.
 - ✓ Zmniejszony rozmiar czcionki zwiększa trudności, jakie mogą napotkać dzieci z opóźnionym rozwojem funkcji czytania.
 - ✓ Zmusza ono dzieci do czytania w odległości mniejszej niż 25 cm, co wymusza utrzymanie napięcia akomodacyjnego przez długi okres czasu.
 - ✓ Utrzymywanie napięcia akomodacyjnego w dłuższym niż kilka sekund czasie, nie zostało ewolucyjnie przewidziane „zaprojektowane”.
 - ✓ Powoduje to zmęczenie, wyczerpanie akomodacyjne, dyskomfort widzenia (astenopia), dzieci często „pocierają” oczy.
 - ✓ Z chwilowym niekontrolowanym rozluźnieniem akomodacji, wiąże się zmiana pozycji wergencji i występowanie dwojenia obrazu.
 - ✓ Omówione efekty można obserwować w sygnale ruchu oka rejestrowane podczas czytania.
-
- ✓ Współbieżność procesów **analizy** wzrokowej kodu literowego leksygramu (wyrazu) i **syntezy** w sferze dźwiękowej (fonematyczno – fonologicznej) na poziomie odczytywania znaczeń pojedynczych wyrazów.
 - ✓ Model pamięci roboczej Baddeley’a - jak powinien przebiegać proces wpisywania, grupowania i wyodrębniania dźwięków głosek na pętli fonologicznej.
 - ✓ Ograniczenia wydajności przetwarzania strumienia danych (kodu literowego) wyrażonych liczbą bitów na sekundę, uwarunkowane etapem rozwoju dzieci w wieku wczesnoszkolnym.

- ✓ Konieczność zaistnienia redukcji strumienia (objętości informacji) na poziomie grupowania i scalania fonologicznego.
- ✓ Od znaku literowego do symbolu i dźwięku odpowiadającej mu głoski automatyzacja, szybkość i upłynnienie procesu grupowania głosek w dźwięki sylab.
- ✓ Nieopatrzone dopuszczenie do **zaistnienia niejednoznaczności w** rozpoznawaniu cech dystynktywnych postaci graficznej liter, dewastuje proces nabywania umiejętności czytania.
- ✓ Świadomość fonologiczna i uwarunkowania jej rozwoju w kierunku świadomości **grafo – fonologicznej**.
- ✓ Ukazanie **modularności kodu** literowego i zarazem powiązanej z nią **modularności dźwiękowej** – sylabicznej sygnału mowy.
- ✓ Umiejętność czytania ma **dwa wymiary** tj. sprawność dekodowania wyrazów w izolowane znaczenia i odrębny wymiar rozumienia czytanego tekstu, dlatego wymaga **dwu odrębnych pomiarów**.
- ✓ Kiedy wskaźniki wydajnościowe dekodowania wyrazów i rozumienia, mogą być miarodajne dla oceny rozwoju funkcji czytania – zapewnienie **stałego poziomu dokładności** wykonania zadania testowego?
- ✓ Liniowy i harmonijny rozwój funkcji czytania, oś fizjologicznego rozwoju funkcji czytania, **wspólna dla dzieci** rozpoczynających naukę czytania i najbardziej **zaawansowane**go rozwoju funkcji czytania, ograniczonego jedynie zdolnością OUN operowania znaczeniami.
- ✓ Funkcje wzrokowe w procesie czytania, kiedy **obuoczność** może **stanowić utrudnienie** dla procesu czytania, czym się to objawia i jak można temu zaradzić?
- ✓ Ruch oka ujawnia występowanie chaosu – **braku uporządkowania dźwięków głosek** na pętli fonologicznej, która blokuje rozwój czytania na początkowym tj. najniższym etapie jej nabywania.