

Jacek Jędrzykowski
Uniwersytet Zielonogórski,
Katedra Mediów i Technologii Informatycznych
j.jedryczkowski@kmti.uz.zgora.pl

INDYWIDUALIZACJA I AKTYWIZACJA W PROCESIE UCZENIA SIĘ Z WYKORZYSTANIEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH

Abstrakt: Współczesne komputerowe programy dydaktyczne posiadają szereg mechanizmów umożliwiających dostosowanie realizowanego z ich wykorzystaniem procesu uczenia się do indywidualnych potrzeb i możliwości użytkowników. Proces ten pozbawiony jest jednak szeregu czynników, które w przypadku kształcenia tradycyjnego w znacznej mierze rzutują na jego efektywność. Nauczyciel akcentuje tam wybrane elementy materiału w zależności od ich znaczenia oraz indywidualnych predyspozycji osób uczących się. Aktywizuje uczniów przeciwdziałając znużeniu i dekoncentracji.

W niniejszym artykule przedstawione są rozwiązania pozwalające konstruować mechanizmy koncentrujące uwagę oraz przeciwdziałające habituacji w zależności od preferencji poznawczych użytkowników.

Upowszechnienie samokształcenia i kształcenia na odległość będące konsekwencją dokonujących się przemian społecznych, ekonomicznych, kulturowych i cywilizacyjnych stawia nowe wyzwania także w dziedzinie tworzenia nowoczesnych materiałów dydaktycznych. Coraz częściej są to przygotowywane przez nauczycieli prezentacje multimedialne.

Obecnie pod pojęciem prezentacji multimedialnej rozumie się wszystkie interaktywne formy przekazu treści merytorycznych z wykorzystaniem multimedii. Sieciowe prezentacje multimedialne mogą być wyposażone w narzędzia do komunikacji ze wszystkimi użytkownikami prezentacji. Integracja z Internetem pozwala na stałą (często automatyczną) aktualizację materiałów dydaktycznych oraz stwarza możliwość poszerzania zakresu

merytorycznego poprzez dostępne w sieci mechanizmy wyszukiwania informacji. Prezentacje multimedialne tworzone są przy użyciu specyficznych narzędzi programistycznych umożliwiających pełną ich modyfikację i integrację z dowolnymi programami komputerowymi.

Konstrukcja prezentacji pozwala na wielokrotny dostęp do tych samych wiadomości przedstawianych często w różnej formie, co ma wyraźny wpływ na ich utrwalanie (W. Osmańska-Furmanek, J. Jędrzykowski, 1999, s.205-211). Wykorzystanie prezentacji sprzyja zróżnicowaniu zakresu treści nauczania, układu treści, tempa i przebiegu uczenia się, umożliwia wybór formy przekazu oraz regulację natężenia bodźców będących jej podstawowymi nośnikami. Możliwość wyboru opcji wpływających na sposób korzystania z prezentacji multimedialnej spełnia postulat indywidualizacji procesu nauczania - uczenia się (W. Osmańska-Furmanek, M. Furmanek, J. Jędrzykowski, 1999, s.124-129).

W przypadku kształcenia na odległość i samokształcenia mechanizmy umożliwiające dostosowanie prezentacji multimedialnej do indywidualnych preferencji poznawczych użytkownika nie zapewniają występowania wielu czynników decydujących o efektywności kształcenia. Można wskazać szereg działań nauczyciela, które nie znajdują swoich odpowiedników w prezentacji multimedialnej. Przykładem może być aktywne kierowanie procesem kształcenia oparte na znajomości celów przedmiotowych oraz orientacji w strukturze wiadomości z danej dziedziny pozwalające na akcentowanie najistotniejszych treści. Istotna jest także obserwacja osób uczących się ukierunkowana na wykrywanie i przeciwdziałanie powtarzającym się cyklicznie (z coraz większą częstotliwością) okresom dekoncentracji. Zjawisko to (habitucja) polega na tłumieniu znanych i powtarzających się bodźców. Realizacja założeń procesu nauczania – uczenia się zależy w tej sytuacji od zastosowania odpowiednich treści wypoczynkowych (K. Kruszewski, 1991) lub bodźców odbiegających formą lub natężeniem od dominujących w przekazie dydaktycznym (dyshabitucja) (P.G. Zimbardo, 1999, s.285; R.G. Sternberg, 2001, s.75).

Problem zwiększenia efektywności uczenia się z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych stanowił próbę podjęcia prac nad stosowaniem i weryfikacją nowych rozwiązań na bazie osiągnięć psychologii poznawczej.

Informacje o otoczeniu i wszystkich zachodzących w nim zmianach czerpie człowiek w wyniku interpretacji bodźców, czyli różnych form energii dopływających ze świata zewnętrznego oraz z wnętrza ciała. Proces ten jest odpowiedzialny za powstawanie wrażeń. Oparta na działalności mózgu interpretacja materiału dostarczonego przez wrażenia i

przypisywanie im znaczeń określana jest jako percepcja, czyli spostrzeganie. (G. Bulter i F. McManus, 1999; P.G. Zimbardo, 1999; R.G. Sterberg, 2001).

Percepcja i powstające spostrzeżenia, kształtują się w wyniku procesów psychicznych, takich jak syntetyzowanie części w całości, ocena wielkości, kształtów, odległości, intensywność i wysokość dźwięków; szacowanie tego, co nieznanne i niepewne na podstawie cech znanych; przypominanie i porównywanie dawnych doświadczeń z aktualnie działającym bodźcem, porównywanie różnych aktualnie działających bodźców; kojarzenie spostrzeganych cech bodźców z odpowiednimi sposobami reagowania.

Tak duża liczba czynników warunkujących proces percepcji stanowi o jej indywidualnym charakterze i wpływa bezpośrednio na preferencje poznawcze każdego człowieka. **Ze wszystkiego, co dzieje się wokół, człowiek staje się świadomy tylko tego, na czym koncentruje uwagę.** Najbardziej istotną funkcją uwagi jest zatem otwarcie spostrzeżeniom dostępu do świadomości i umożliwienie zmagazynowania ich jako wspomnień, które będą mogły w przyszłości zostać świadomie odtworzone (P.G. Zimbardo, 1999, s.285).

Twórcy prezentacji multimedialnych bardzo często przyjmują założenie, że im więcej sposobów oddziaływania obejmuje uczenie się, tym większa staje się zdolność zapamiętywania. Podejście takie kryje w sobie jednak pogląd, że centralne systemy nerwowe wszystkich ludzi są zasadniczo identyczne. Tymczasem istotne różnice w systemach percepcji rzutują bezpośrednio na możliwości poznawcze jednostek wpływając na kształt indywidualnego stylu poznawczego (E.T. Hall, 2001, s.175).

Przez możliwości poznawcze, w tym czy innym, tak czy inaczej wyodrębnionym zakresie należy rozumieć najwyższy rozwojowo sposób funkcjonowania znajdujący się w repertuarze jednostki. (A. Matczak, 1982, s.10). Witkin definiuje style poznawcze jako charakterystyczne dla poszczególnych jednostek, „stałe dla nich sposoby funkcjonowania w zakresie czynności poznawczych i intelektualnych” (H.A. Witkin, 1968, s. 75). Spotykane często w literaturze rozróżnienie pomiędzy zdolnościami, a stylami poznawczymi dotyczą w istocie różnic między możliwościami poznawczymi, a preferencjami poznawczymi w danym zakresie. Możliwości poznawcze decydują przede wszystkim o aktualnym poziomie ostatecznego wyniku danej operacji poznawczej, preferencje zaś o sposobie jej wykonania. A zatem możliwości stanowią o tym, że człowiek w ogóle dostrzeże, przetworzy czy oceni informacje, preferencje natomiast o tym, jak dostrzeże, przetworzy czy oceni informacje (M.S. Szymański, s.113-117).

Biorąc pod uwagę konieczność akcentowania najistotniejszych treści materiału nauczania oraz fakt, iż warunkiem zapamiętania tych treści jest skoncentrowanie na nich uwagi, uzasadnionym wydaje się opracowanie prezentacji multimedialnych zawierających mechanizmy spełniające te wymogi. Złożenie to sprawia, iż warunkiem koniecznym staje się aktywny udział nauczycieli w procesie tworzenia prezentacji multimedialnej.

Proces kształcenia, wszelkie elementy systemu dydaktycznego (cele metody, środki, formy organizacyjne) powinny być w maksymalnym stopniu zindywidualizowane w zależności od charakterystycznych właściwości funkcjonowania poznawczego osób uczących się bez względu na ich preferencje poznawcze (M.S. Szymański, 1987, s.116-117).

Projektując prezentację multimedialną należy zatem przewidzieć możliwość wyboru przez użytkownika formy przekazu treści merytorycznych, zgodnej z preferencjami i możliwościami indywidualnego procesu percepcji. Ograniczeniem w tym względzie są możliwości współczesnego sprzętu komputerowego. Przekazywane treści kierowane są prawie wyłącznie do zmysłów wzroku i słuchu. Pośrednio angażowany może być zmysł dotyku w sytuacji, gdy działanie programu wymaga korzystania z klawiatury i różnorodnych manipulatorów (np. zmiana strony w elektronicznej książce). Tego typu zaangażowanie fizyczne może mieć wpływ na przeciwdziałanie habituacji. Rozwiązania techniczne pozwalające odczytywać alfabet Brajla, tablice dotykowe odwzorowujące obrazy przestrzenne oraz emiterzy zapachów ciągle jeszcze nie trafiły do powszechnego użytku, stąd w niniejszym opracowaniu, są jedynie zasygnalizowane.

Możliwości jakie oferują nowoczesne technologie informacyjne pozwalają na prezentowanie treści merytorycznych w formie tekstu, słowa mówionego filmu i animacji oraz statycznych grafik. Programy dydaktyczne rozpowszechniane na zasadach komercyjnych, oddziałują na użytkownika całym zestawem zmieniających się nieustannie form prezentacji, nie uwzględniając indywidualnych możliwości poznawczych użytkownika. Podejście takie wynika zapewne z faktu, iż bardzo trudno byłoby skonstruować narzędzia informatyczne dokonujące trafnej diagnozy indywidualnych preferencji poznawczych i zarazem dołączać je do programu edukacyjnego.

W niniejszej pracy proponowane jest inne rozwiązanie tego problemu. Do realizacji wybranych partii materiału nauczania można przygotować prezentację multimedialną, w której każde zagadnienie omówione zostanie z wykorzystaniem, co najmniej trzech form prezentacji treści merytorycznych: z przewagą statycznego tekstu, słowa mówionego i filmu. Przed rozpoczęciem pracy z prezentacją każdy użytkownik obligatoryjnie musiałby zapoznać się ze wszystkimi formami prezentacji oraz wybrać jedną z nich (z możliwością zmiany).

Przyporządkowanie każdej osobie uczącej się odpowiedniej formy przekazu, nie jest co prawda jednoznaczne z diagnozą jej preferencji poznawczych, ale pozwala na zbliżenie oddziaływań prezentacji multimedialnej do tych preferencji. Pozostawienie możliwości zmiany formy prezentacji treści merytorycznych w dowolnym momencie, jest zgodne z przytaczanymi przez R. Sternberga badaniami Fergus Craika i Roberta Lockharta (1972). Według tych badaczy, w przypadku utrwalania pewnej partii materiału, wyraźne efekty przynosi znalezienie więcej niż jednego sposobu uczenia się, co jest bardziej produktywnie niż wielokrotne powtarzanie materiału w taki sam sposób (R.G. Sternberg, 2001, s.190-192).

Wybór formy przekazu treści merytorycznych stanowi dopiero pierwszy etap dostosowania prezentacji multimedialnej do indywidualnych możliwości poznawczych osób uczących się. W zależności od wybranej formy przekazu prezentacja multimedialna będzie oddziaływała na użytkownika różnymi zestawami bodźców koncentrujących uwagę na najistotniejszych treściach merytorycznych oraz w wybranych momentach uruchomi bodźce przeciwdziałające habituacji.

Na podstawie przeprowadzonych badań pilotażowych zaobserwowano wzrost ilości zapamiętanych informacji w przypadku zastosowania bodźców zbliżonych formą do wybranej przez użytkownika dominującej formy przekazu. Bodźce znacząco różniące się od preferowanej formy przekazu przeciwdziałają natomiast z większą skutecznością zjawisku habituacji.

Przykładem omawianych rozwiązań może być wykorzystanie zestawu bodźców stosowanych w procesie uczenia się osób preferujących przekaz z przewagą tekstu. Przygotowując zestaw bodźców (elementów koncentrujących uwagę) należy wcześniej określić ich rozmiary i miejsca, w których będą się pojawiały.

Badania z dziedziny psychologii reklamy wykazały, iż człowiek oglądający plakat lub ekran telewizyjny, koncentruje swój wzrok najdłużej w punkcie znajdującym się w jednej trzeciej wysokości od jego górnej krawędzi. Obszar ten określa się jako optyczny punkt centralny (D. Doliński, 2001, s. 97-102). Jeśli przyjąć, że pojawienie się tekstu już samo w sobie jest bodźcem, to powinien on zostać wyświetlony właśnie w tym miejscu. Inaczej wygląda sytuacja, gdy cały ekran wypełniony jest tekstem i grafiką. Istnieje naturalna tendencja do rozpoczynania oglądania od lewego górnego rogu i kończenia w prawym dolnym rogu. Oczy oglądających poruszają się zawsze od elementów ciemniejszych do jaśniejszych i od kolorowych do jednobarwnych. Dzięki temu można wyróżnić określone elementy przekazu. Podobnie działa wielkość umieszczonych na ekranie obiektów; im większe, tym łatwiej przyciągają uwagę. (M. Laszczak, (1998), s. 158-161).

Badania neurologiczne wykazują, że ruchy oczu, zarówno boczne, jak i wertykalne, są związane z działalnością różnych części mózgu. Przedstawiciele poglądów dotyczących możliwości neurolingwistycznego programowania (NLP) określają je jako wzrokowe wskazówki systemu reprezentacji, ponieważ dostarczają sygnałów umożliwiających rozpoznawanie sposobów, jakimi ludzie zdobywają informacje. Neurolingwisci wyróżniają trzy podstawowe systemy reprezentacji: wzrokowy, słuchowy i kinestetyczny. Na podstawie badań stwierdzili, iż osoby praworęczne z dominującym systemem wzrokowym (w prezentacji multimedialnej wybierające przeważnie tekst jako podstawowe źródło informacji) budując wewnętrzny obraz rzeczywistości na podstawie dostarczanych lub przypominanych sobie informacji, kierują swój wzrok w górę i w prawo, a w przypadku przypominania rzeczy znanych w górę i w lewo (J. O'Connor, J. Seymour, 1996, s. 57-61). Na tej podstawie, w zależności od występujących sytuacji dydaktycznych wydaje się uzasadnione rozlokowanie w określonych narożnikach ekranu elementów koncentrujących uwagę, a zarazem stymulujących procesy syntezy nowych obrazów lub ich przypominania.

Budowa ludzkiego oka i procesy psychiczne sprawiają, iż uwaga koncentrowana jest na tych elementach, które wyróżniają się spośród otoczenia. W przypadku formy tekstowej mogą to być różnego rodzaju podkreślenia, wytłuszczenia, różnorodne czcionki, pochyłość tekstu, kolory i elementy graficzne. Efekt ten ulega spotęgowaniu w sytuacji, gdy pojawia się po pewnym czasie od chwili wyświetlenia jednolitego tekstu. Podobna sytuacja występuje w przypadku obiektów ruchomych. Wzrok podąża automatycznie za poruszającym się obiektem, jeśli ten występuje na statycznym tle. W zmodyfikowanej formie reguła ta sprawdza się także w przypadku obrazów w pełni statycznych. Stwierdzono, iż przeglądając fotografie lub rysunki, wzrok ludzki podąża za wzrokiem lub wyciągniętym palcem wskazującym obserwowanej osoby (D. Doliński, 2001, s. 100-102). Zjawisko to znalazło szerokie zastosowanie w reklamie, gdzie często występuje motyw wskazującej ręki szeregu strzałek i wskaźników.

Długotrwała nauka z wykorzystaniem tylko jednej formy prezentacji treści merytorycznych już po kilkudziesięciu minutach prowadzi do wystąpienia zjawiska habituacji (K. Kruszewski, 1991; P.G. Zimbardo, 1999, s.285). W przypadku wykładu nauczyciel prezentuje w tej sytuacji różnorodne, często żartobliwe treści wypoczynkowe najczęściej nawiązujące do podstawowego tematu zajęć. W trakcie badań pilotażowych zaobserwowano, iż habituację przerywa u osób uczących się z wykorzystaniem tekstowej formy prezentacji treści merytorycznych nagłe pojawienie się bodźców dźwiękowych lub dynamicznych wstawek filmowych.

W prezentacji multimedialnej nie ma ograniczeń natury technicznej uniemożliwiających wykorzystanie zjawiska percepcji podprogowej, np. do budzenia pozytywnej motywacji do nauki. Kwestią otwartą pozostaje jednak aspekt moralny takiego rozwiązania. Ze względów natury etycznej możliwości te nie będą wykorzystywane podczas opracowywania prezentacji.

Percepcja podprogowa szczególnie interesuje psychologów poznawczych jako przykład szerszej klasy zjawisk, zwanych torowaniem. W przypadku torowania określony bodziec aktywizuje ścieżki umysłowe, co wzmacnia umiejętność przetwarzania bodźca, w jakiś sposób powiązanej z bodźcem torującym. Najczęściej człowiek jest świadomy bodźca torującego (w sytuacji, gdy nadawca bodźca torującego zaplanował taką sytuację). Jednak, oprócz tego, wydaje się, że torowanie zachodzi również wtedy, gdy bodziec torujący jest prezentowany w sposób uniemożliwiający mu wejście do świadomości - ma on zbyt słabą intensywność, tło jest pełne szumów (tzn. zbyt wiele innych bodźców odwraca od niego świadomą uwagę) lub jest prezentowany zbyt krótko, aby został zarejestrowany w świadomości (R.G. Sternberg, 2001, s.69). Zjawisko torowania można wykorzystać w prezentacji multimedialnej zamieszczając krótkie wstawki (np. animowany tekst, animacje filmy i dźwięki) przeciwdziałające habituacji i jednocześnie budzące bezpośrednie skojarzenia z prezentowanym w następnej kolejności materiałem nauczania.

Przeciwdziałanie habituacji może być realizowane także poprzez zastosowanie mechanizmów wymuszających aktywność intelektualną i motoryczną. Przykładem może być obligatoryjny wybór odpowiedzi na pytanie postawione w prezentacji, dokonywany poprzez wpisanie odpowiedzi na klawiaturze.

Przygotowując zestawy bodźców koncentrujących uwagę i przeciwdziałających habituacji przyjęto, iż skończona liczba sposobów oddziaływania w przypadku dużych partii materiału może okazać się mało skuteczna. Po pewnym czasie możliwe jest wystąpienie habituacji na powtarzające się cyklicznie bodźce. Stąd konieczność prowadzenia dalszych badań i opracowania szerszego zestawu bodźców uaktywnianych w nieprzewidywalnej dla uczącego się kolejności. Pod uwagę brana jest także możliwość regulacji czasu ekspozycji poszczególnych bodźców, w zależności od tempa reakcji i poprawności działań użytkownika.

Upowszechnienie technologii informacyjnych w kształceniu na odległość i samokształceniu wynikające z narastającej tendencji w zakresie edukacji całożyciowej sprawia, iż zadaniem pierwszoplanowym staje się opracowanie odpowiednich materiałów dydaktycznych dla coraz większej grupy zainteresowanych tą formą kształcenia. Z tego względu tak ważną rolę odgrywają badania nad optymalizacją prezentacji multimedialnych,

zmierzające do opracowywania rozwiązań organizacyjnych i technicznych pozwalających na indywidualizację i stymulację procesu uczenia z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych.

LITERATURA:

1. BUTLER G., MCMANUS F. (1999), Psychologia. Bardzo krótkie wprowadzenie, Prószyński i S-ka, Warszawa.
2. CRAIK F. i LOCKHART R. (1972), Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, s. 671-684.
3. DOLIŃSKI D. (2001), Psychologia reklamy, Wyd.A.R. „Aida” S.C., Wrocław.
4. HALL E. T. (2001), Poza kulturą, PWN, Warszawa.
5. KRUSZEWSKI K. (red.) (1991), Sztuka nauczania czynności nauczyciela, PWN, Warszawa.
6. LASZCZAK M. (1998), Psychologia przekazu reklamowego, Wyd. Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków, s.158-161.
7. MATCZAK A. (1982), Style poznawcze, PWN, Warszawa.
8. O'CONNOR J., SEYMOUR J. (1996), NLP. Wprowadzenie do programowania neurolingwistycznego, Zysk i S-ka, Poznań.
9. OSMAŃSKA-FURMANEK W., FURMANEK M., JĘDRYCKOWSKI J.(1999), Projekt multimedialnego pakietu edukacyjnego, (w:) Informatyka w szkole, ARGi, Wrocław.
10. OSMAŃSKA-FURMANEK W., JĘDRYCKOWSKI J. (1999), Przydatność prezentacji multimedialnych w kształceniu menedżerów w oparciu o holistyczną ewaluację osiągnięć studentów, (w:) Multimedia w biznesie, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków.
11. STERNBERG R. J. (2001), Psychologia poznawcza, WSiP, Warszawa.
12. SZYMAŃSKI M. S. (1987), Twórczość i style poznawcze uczniów, WSiP, Warszawa.
13. WITKIN H. A. (1968), Psychologiczne zróżnicowanie i formy patologii, *Przegląd Psychologiczny*, nr 16.
14. ZIMBARDO, P. G. (1999), Psychologia i życie, PWN, Warszawa.