

**Rola komputera w edukacji
&
Klasyfikacja edukacyjnych programów
komputerowych**



© Copyright 2005
ROMAN ROŻEK

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp.
- II. Rola komputera w edukacji
 - 1. Komputer jako źródło informacji.
 - 2. Komputer jako środek upogładowiający.
 - 3. Komputer jako środek symulacji i modelowania.
 - 4. Komputer jako narzędzie ćwiczenia umiejętności.
 - 5. Komputer jako partner dialogu.
 - 6. Komputer jako narzędzie wypowiedzi.
- III. Zastosowanie komputera w kształceniu.
- IV. Klasyfikacja edukacyjnych programów komputerowych.
 - 1. Klasyfikacja formalna
 - a. zabawy komputerowe
 - b. ćwiczenia komputerowe
 - c. gry komputerowe
 - d. programy użytkowe
 - e. programy informacyjne
 - 2. Klasyfikacja pedagogiczna.
 - 3. Cechy programu edukacyjnego.

I. WSTĘP

Podręcznik jest tylko jednym z pomocy do zdobywania wiadomości geograficznych o Ziemi, podobnie jak atlas geograficzny, filmy edukacyjne i in..

Do najnowocześniejszych mediów edukacyjnych trzeba dziś zaliczyć komputer, który jak żaden dotychczas środek dydaktyczny przez społeczność uczniowską przyjmowany jest z entuzjazmem. Obserwacja praktyki szkolnej oraz liczne badania naukowe pozwalają zauważyć, że najnowsze media techniczne, dzięki swoim możliwościom dydaktycznym pełnią funkcje nie tylko środków, ale także środków - metod kształcenia.

Komputer jako medium- środek dydaktyczny wspomagający proces nauczania różnych przedmiotów, w tym geografii, powinien być rzeczywistym narzędziem pracy nauczyciela. Proces komputeryzacji szkolnictwa jest złożony, długotrwały i uzależniony od wielu czynników. Bariery finansowe skutecznie ograniczają wprowadzenie komputera na biurko nauczycielskie.

II. ROLA KOMPUTERA W EDUKACJI

Ostatnie lata wzbogaciły repertuar dostępnych edukacji środków kształcenia o komputer, który to środek stanowi nową jakość w grupie pomocy dydaktycznych. Pojawienie się komputerów oraz coraz większa dostępność ich używania, także w edukacji specjalnej stanowi w znacznej mierze jedynie potencjalną możliwość efektywnego wykorzystania tego nowoczesnego środka. Brak jest bowiem dotychczas wzorców oraz opracowań dotyczących metodyki wykorzystania komputera do wspomagania procesów edukacyjnych.

Jest pewne, iż komputer nie powinien być konkurentem dobrego podręcznika ani, tym bardziej, środkiem, który może zastąpić nauczyciela. Traktowany jednak jako narzędzie może być, tak jak każde narzędzie, użyteczny pod warunkiem umiejętnego wykorzystania.

Specyfika komputera ze względu na jego techniczne możliwości przetwarzania informacji, pozwala wyróżnić następujące sytuacje kształcenia, w których użycie komputera może być celowe i pomocne.

1. KOMPUTER JAKO ŹRÓDŁO INFORMACJI.

Bywa, że w procesie kształcenia niektóre dane faktograficzne (np. daty wydarzeń historycznych, dane demograficzne, informacje biograficzne) nie wymagają zapamiętania przez uczniów, lecz są niezbędne jako przesłanki do interpretowania zdarzeń, tłumaczenia procesów, identyfikacji relacji przyczynowo-skutkowych, formułowania uogólnień. W takich przypadkach, ze względu na szybkość wyszukiwania informacji, komputer może stać się narzędziem nieocenionym.

2. KOMPUTER JAKO ŚRODEK UPOGLĄDOWIAJĄCY.

Poglądowość w kształceniu przyjęła rangę zasady nauczania. W wielu sytuacjach kształcenia, zwłaszcza specjalnego, zgodność z tą zasadą. Staje się warunkiem niezbędnym efektywności procesów edukacyjnych. W tym zakresie komputer jest w stanie nie tylko efektywniej zastąpić tak tradycyjne środki upoglądowujące jak kreda i tablica, ale także te nowocześniejsze.

Rzecz w tym, iż na przykład grafika komputerowa tworzy możliwości łatwego sterowania eksponowanymi treściami odwzorowującymi poznawany obiekt lub jego fragmenty. Ponadto nie bez znaczenia dla celów dydaktycznych jest możliwość szybkiego zestawiania pożądanych kombinacji obrazów, a także tworzenia obrazów ruchomych.

3. KOMPUTER JAKO ŚRODEK SYMULACJI I MODELOWANIA

Kształcenie szkolne koncentruje się głównie albo na odtwarzaniu procesów, zdarzeń, sytuacji minionych, albo też na analizie i ocenie zdarzeń zachodzących w rzeczywistości aktualnej, stającej się. Elementy prognozy w tradycyjnym kształceniu są niemal nieobecne. Bardzo rzadko także sięga się do rozpatrywania możliwych wariantów rozwoju procesów i zdarzeń. Głównym tego powodem jest albo brak czasu albo też trudności realizacyjne takich

zabiegów, wymagających zazwyczaj kontrolowania wielu czynników, jeśli prognoza ma być wiarygodna. Użycie komputera trudności te praktycznie eliminuje otwierając uczniom możliwość snucia wizji przyszłości będącej nie tylko wytworem fantazji, ale opartej na przesłankach racjonalnych i dobrze określonych.

4. KOMPUTER JAKO NARZĘDZIE ĆWICZENIA UMIEJĘTNOŚCI

W tym zakresie tradycyjna dydaktyka sięga zwykle do papieru i ołówka. Ćwiczeniom gramatycznym, stylistycznym, rachunkowym itp. uczniowie poświęcają wiele czasu i wkładają w nie wiele wysiłku wynikającego właśnie z konieczności pisania. Znaczną część takich ćwiczeń szybciej i z lepszym efektem, a także o wiele atrakcyjniej można przeprowadzić z pomocą komputera.

5. KOMPUTER JAKO PARTNER DIALOGU

Żaden środek techniczny nie jest w stanie zastąpić żywego człowieka, jako strony dialogu. Zauważmy jednak, że w praktyce kształcenia nauczyciel zazwyczaj staje przed koniecznością prowadzenia dialogu z całą klasą, co oczywiście nie jest w pełni wykonalne. Na ogół jest to dialog z uczniem „uśrednionym”, wybiegający niekiedy w stronę uczniów lepszych lub słabszych. W niektórych sytuacjach, np. wówczas, gdy szczególnie zależy nam na ujawnieniu indywidualnych i niezależnych sądów, wartości czy ocen, sposobów rozwiązywania zadania, dialog z komputerem, oprócz swoistej zabawy, może przynieść głębsze korzyści.

6. KOMPUTER JAKO NARZĘDZIE WYPOWIEDZI

Wykorzystanie w tym zakresie komputera wyraża się głównie w pracach redakcyjnych, korektorskich, a także powielających wypowiedzi pisemne uczniów. Wyćwiczenie edytorskiej pracy z komputerem jest bardzo przydatne o czym zaświadcza nawet ci, którzy początkowo sceptycznie oceniali wartość tej „inteligentnej” maszyny do pisania.

III. ZASTOSOWANIE KOMPUTERA W KSZTAŁCENIU

Sięganie do środków dydaktycznych jest związane z dążeniem do realizacji wcześniej określonych celów kształcenia. W przypadku użycia komputera w kształceniu to podejście zostaje oczywiście zachowane. Jednocześnie jednak, obok ułatwienia realizacji szczegółowych celów dydaktycznych, zastosowanie komputera prowadzi do realizacji ogólniejszych **zadań edukacyjnych**, z których najważniejsze to:

- przygotowanie osób kształconych do cywilizacji, która nadejdzie
- przysposabianie młodzieży do wykonywania przyszłych zawodów
- wyposażanie uczniów w umiejętności posługiwania się narzędziem będącym
- środkiem do podnoszenia sprawności własnej i działania zbiorowego
- przygotowywanie młodzieży do wykorzystania komputera jako środka

- umożliwiającego przeżycie przygody intelektualnej.

Dość powszechnie uważa się, iż praca z komputerem nakłada na użytkownika szczególne wymagania, jeśli idzie o poziom jego sprawności, zwłaszcza sprawności intelektualnych, i jako taka jest zasadniczo niedostępna osobom, których sfery poznawcze są zaburzone. Doświadczenie przeczy temu uproszczonemu pogładowi.

Komputer może być użytecznym środkiem wzbogacającym proces kształcenia dzieci. Niewątpliwym walorem komputera jest jego atrakcyjność dla ucznia, która wywołuje pozytywną motywację do uczenia się, sprzyja zainteresowaniu się nauką, pobudza jego aktywność własną itp. Komputer zaś, przez swą atrakcyjność techniczną, a nawet tajemniczość, sam sobą wywołuje zainteresowanie, pozytywną motywację do pracy z tym skomplikowanym urządzeniem, a więc i do nauki, wywołuje i podtrzymuje aktywność własną ucznia.

Można wskazać następujące **zakresy działań kształceniowych**, w których komputer może być wartościowym narzędziem stanowiącym pomoc:

- w przygotowaniu przez nauczyciela lekcji lub jednostki metodycznej realizowanej następnie bez użycia komputera
- w realizacji wyznaczonych programem kształcenia zajęć dydaktycznych wspomaganych komputerowo
- w diagnozowaniu i kontrolowaniu postępów rozwojowych ucznia
- w realizacji zajęć reedukacyjnych i korekcyjno – wyrównawczych
- w utrwaleniu przyswojonej wiedzy i ćwiczeniu nabytych umiejętności i sprawności
- wzbogacającą formy pozalekcyjnej pracy młodzieży.

Kształcenie dzieci wymaga stosowania różnorodnych pomocy dydaktycznych w celu upogładowienia przekazywanych treści, jednoczesnego oddziaływania na różne receptory itp. Są to z reguły dość proste pomoce graficzne bądź tekstowe, możliwe do wykonania przez nauczyciela w zależności od jego indywidualnych pomysłów. Bardzo często środki te nie nadają się do powtórnego użycia bądź też szybko ulegają zużyciu – jak każde papierowe narzędzie. Wykorzystanie komputera do takich pomocy (wykresy, schematy, układanki, rozsypanki wyrazowe) odciąża nauczyciela od żmudnej, czasochłonnej i rutynowej pracy, a jakość uzyskiwanych tą techniką wytworów przewyższa znacznie standard pomocy przygotowywanych sposobami tradycyjnymi.

Bezpośrednie zastosowanie komputera do realizacji zajęć dydaktycznych może pełnić co najmniej dwojaką funkcję:

- sprzyjać aktywizowaniu uczniów, wywołać ich pozytywną motywację do nauki przez uatrakcyjnienie procesu dydaktycznego
- wzbogacać proces kształcenia o nowe, trudno dostępne w kształceniu tradycyjnym środki ilustracji poznawanych obiektów i procesów, np. przez pokazanie ich dynamiki, ruchu, eksponowanie istotnych elementów obiektu, ich powiększanie, kontrastowanie kolorem bądź tworzenie struktur własnych.

IV. KLASYFIKACJA EDUKACYJNYCH PROGRAMÓW KOMPUTEROWYCH

Uczeń (dziecko) jest głównym podmiotem pracy z programem. Zasadnicza część programu jest adresowana bezpośrednio do niego jako użytkownika. Program ma określony cel dydaktyczny, np. rozwijanie sprawności psychomotorycznych, zdobywanie lub utrwalanie wiedzy w określonym zakresie.

Komputer wraz z programem jest tylko urządzeniem, maszyną, jedną z wielu innych pomocy dydaktycznych. Nie wyobrażamy sobie sytuacji, w której komputer mógłby choćby częściowo zastąpić nauczyciela (pedagoga, wychowawcę), zwłaszcza w przypadku młodszych dzieci. Program komputerowy potrafi jedynie w skończony sposób reagować na ściśle ograniczoną liczbę sytuacji, nie posiada inwencji, wyobraźni ani możliwości pełnej oceny kontekstu pracy dziecka.

1. KLASYFIKACJA FORMALNA

a) Zabawy komputerowe

Programy, służące przede wszystkim wprowadzeniu do właściwego procesu edukacji, nie zaś realizujące określone cele edukacyjne lub terapeutyczne. Zabawa komputerowa tym różni się od pozostałych rodzajów programów edukacyjnych, że nie stawia przed użytkownikiem (dzieckiem) żadnych specjalnie określonych zadań do wykonania. Programy edukacyjne tego typu są adresowane prawie wyłącznie do młodszych dzieci. Dobrym przykładem zabawy komputerowej mogą być programy, które przyzwyczajają dziecko do używania komputera.

b) Ćwiczenia komputerowe

To programy realizujące wprost określone cele edukacyjne lub terapeutyczne. Ten rodzaj programów jest najbardziej zbliżony do ćwiczeń wykonywanych metodą tradycyjną. Ta ogół forma ćwiczenia komputerowego, grafika, dźwięk, może daleko odbiegać od formy wzorcowego dla tego programu ćwiczenia tradycyjnego. Właśnie możliwość prawie nieograniczonego kształtowania formy przesądza o atrakcyjności programów komputerowych w porównaniu z innymi środkami używanymi w edukacji. Z drugiej jednak strony cel, zadanie, jakie ma do wykonania dziecko podczas realizacji ćwiczenia komputerowego, stanowi prostą analogię do odpowiadającego mu ćwiczenia tradycyjnego.

c) Gry komputerowe

To programy, w których cele edukacyjne są realizowane w sposób pośredni. Zadanie postawione przed użytkownikiem (dzieckiem) wynika ze scenariusza gry i na ogół nie ma innego znaczenia z punktu widzenia procesu edukacji niż motywacyjne. Sprawności (umiejętności, wiedza) są zdobywane w trakcie pracy z grą komputerową jako cel niejawni przy okazji realizacji celu jawnie postawionego. Z punktu widzenia procesu edukacji scenariusz gry odwraca uwagę dziecka od właściwych treści kształcenia. Gry komputerowe w

mniejszym lub w większym stopniu wykorzystują element rywalizacji (z komputerem, postacią wykreowaną w świecie gry, innym dzieckiem lub nauczycielem).

d) Programy użytkowe

To przede wszystkim różnego rodzaju edytory (tekstu, grafiki, melodii itp.). Ogólnie są to programy – narzędzia służące do tworzenia rozmaitych obiektów (pisma, grafiki, tabel, analiz statystycznych itp.), zaprojektowane dla dorosłych w celu ułatwienia pracy zawodowej. Można oczywiście zaprojektować, a także nabyć gotowe programy użytkowe (głównie edytory grafiki) adresowane nawet do najmłodszych dzieci.

e) Programy informacyjne

Są to najczęściej mniej lub bardziej rozwinięte formy komputerowej prezentacji wiedzy, od prostych programów przedstawiających informacje na jeden ściśle określony temat, aż do bardzo obszernych multimedialnych encyklopedii komputerowych.

Przedstawiony podział programów edukacyjny jest bardzo uproszczony. Granice oddzielające zabawę komputerową od ćwiczenia, ćwiczenie od gry, zabawę komputerową od gry nie są ściśle wyznaczone. Również interwencja pedagoga współpracującego z dzieckiem przy komputerze może zmienić charakter wykonywanego programu komputerowego. Można np. przez zewnętrzne wprowadzenie elementu rywalizacji upodobnić zabawę komputerową lub ćwiczenie do gry. Można także przez ograniczenie stosowanych środków zredukować całkiem dorosły program użytkowy do zabawy komputerowej.

2 KLASYFIKACJA PEDAGOGICZNA

Ze względu na cele dydaktyczne wyróżniamy następujące programy komputerowe: kształcące (rozwijające, korygujące deficyty) sprawności psychomotoryczne, pomagające w opanowaniu określonych umiejętności i wspomagające zdobywanie wiedzy.

Programy kształcące sprawności psychomotoryczne można podzielić na:

- programy kształcące sfery percepcyjne (wzrokową, słuchową) w szczególności:
- programy kształcące analizy percepcyjną (np. analizę słuchową jako wstęp do nauki pisania ze słuchu)
- programy kształcące syntezę percepcyjną (np. syntezę słuchową jako wstęp do nauki czytania)
- programy kształcące sferę ruchową
- programy kształcące koordynację percepcyjno-motoryczną (np. wzrokowo – ruchową, słuchowo- ruchową).

Programy kształcące sprawności psychomotoryczne stanowią podstawowe narzędzie w pracy z dziećmi przygotowującymi się do nauki w szkole. Mogą być zwłaszcza wykorzystane jako wstęp do nauki czytania, pisania, rysowania, liczenia itp. Ten typ programu jest także

przydatny w terapii pedagogicznej dzieci z deficytami w sferze psychomotorycznej utrudniającymi rozpoczęcie nauki (dysleksja, ryzyko dysleksji, dysgrafia itp.).

1. Programy kompensacyjne, tj. przystosowujące do wykorzystania z częściowo ograniczonych zdolności psychomotorycznych
2. Programy korekcyjne, tj. stymulujące rozwój opóźnionych funkcji psychomotorycznych
 - a) programy ułatwiające opanowywanie umiejętności można dalej klasyfikować ze względu na rodzaj kształconej umiejętności, np.:
 - programy wspomagające naukę czytania różnymi metodami
 - programy wspomagające naukę pisania
 - programy wspomagające nauki matematyki na poziomie elementarnym
 - b) programy ułatwiające zdobywanie wiedzy

3. FORMALNE CECHY PROGRAMU

a) Atrakcyjność programu

Ocenie podlegają czysto zewnętrzne walory programu, głównie jego warstwa wizualna i dźwiękowa. Ważna jest strona estetyczna tej oceny, ale także znaczenie psychologiczne użytych środków oraz ich adekwatność do wieku dziecka i normy psychologiczno – pedagogicznej. Program powinien być tak skonstruowany, żeby zachęcać dziecko do pracy i wykonywania ćwiczeń. Z punktu widzenia estetyki można ocenić:

- jakość graficzną programu, czytelność i komunikatywność rysunków, czytelność napisów, zestaw użytych barw oraz ogólną kompozycję ekranu w każdym etapie programu
- jakość dźwiękową programu, czytelność komunikatów dźwiękowych, poziom głośności, rodzaj i wykonanie użytych melodii
- jakość animacji, ich płynność i tempo.

b) Polisensoryczność techniki kształcenia

Komputer stwarza możliwość równoczesnego oddziaływania na wiele zmysłów w trakcie kształcenia. Ocenie podlega zatem to, na ile program wykorzystuje powyższe możliwości. Czy sygnały wizualne i dźwiękowe generowane jednocześnie przez komputer wzmacniają się wzajemnie, czy zakłócają.

c) Komunikatywność i łatwość obsługi

Pod tym względem ocenie podlega sposób posługiwania się programem przez dziecko:

- czy dziecko w każdej chwili będzie wiedziało, co ma zrobić, jaki cel osiągnąć?

- czy będzie rozumiało związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy swoim postępowaniem i jego efektami?
- czy będzie potrafiło zrozumieć sytuację w programie oraz rezultat swojego postępowania?

Istotna dla jakości programu jest łatwość posługiwania się przez dziecko myszą bądź klawiaturą, ewentualnie innymi urządzeniami wejściowymi.

d) Otwartość programu

Ocenie podlega możliwość dostosowania programu do potrzeb konkretnego dziecka oraz do konkretnych wymogów procesu dydaktycznego lub terapii pedagogicznej. W tym celu należy zbadać, jakie program oferuje opcje wyboru, rodzaju, trudności i tempa ćwiczeń.

e) Scenariusz programu

W ocenie scenariusza programu można uwzględnić:

- kompozycję każdej części programu, kompozycję całości
- orientacyjny czas trwania każdej części programu
- zespół użytych środków formalnych (grafika, tekst, dźwięk), sens ich użycia.

Można ocenić ogólnie bogactwo (lub ubóstwo) scenariusza i związek jego poszczególnych elementów z scenami dydaktycznymi realizowanymi przez program.

f) Czas i tempo

Jednym z ważniejszych elementów scenariusza programu jest czas trwania poszczególnych części programu i związane z nim tempo pracy dziecka przy komputerze. Część programu pochłaniająca za dużo czasu, odbywająca się w zbyt wolnym tempie jest dla dziecka nużąca, a efektywność dydaktyczna w ten sposób skomponowanego programu jest niska.

g) Instrukcja programu

Każdy program komputerowy, nie tylko edukacyjny, winien mieć pisemną instrukcję informującą o wszystkich jego walorach i możliwościach. Instrukcja programów edukacyjnych powinna zawierać ponadto możliwie wyczerpujące omówienie psychologiczno-pedagogiczne programu oraz wskazania metodyczne dotyczące jego użycia.

Od emocjonalnych walorów programu zależy zaangażowanie dziecka w proces dydaktyczny. Przy ocenie walorów emocjonalnych edukacyjnych programów komputerowych można uwzględnić następujące kryteria:

- atrakcyjność programu – ma znaczenie głównie motywacyjne. Dobrze i atrakcyjnie zaprojektowany program komputerowy może być przez dziecko traktowany jak zabawka, a praca z nim może być formą interesującej zabawy.

Rola komputera w edukacji
Klasyfikacja edukacyjnych programów komputerowych

- pozytywne wzmocnienia – przychylne nastawienie dziecka ma wielkie znaczenie w powodzeniu procesu dydaktycznego. Edukacyjny program komputerowy powinien rodzić pozytywne emocje. Dobrze zaprojektowany program może także przywrócić dziecku wiarę we własne siły, dzięki osiąganiu sukcesów w trakcie wykonywania ćwiczeń.
- sympatia, zabawność, wyobraźnia, komizm – właściwe wykorzystanie możliwości kreatywnych komputera programach edukacyjnych może zmienić nastawienie dziecka do tych zajęć.