

Konstruktywistyczno-kognitywistyczna koncepcja wykorzystania komputerów w edukacji

Ekspansja narzędzi informatycznych w obszarze codziennego życia człowieka, problemy z uzyskaniem wysokich efektów kształcenia wspomaganych komputerami (por. B. Siemieniecki 1994) oraz niepodzielnie panująca w edukacji behawioralna teoria kształcenia (por. B. Siemieniecki, 2004, s. 12) spowodowała zainteresowanie teoretyków i praktyków edukacji modelami alternatywnymi informatycznej wizji szkoły. Początkowo poszukiwania były podyktowane obawą przed samą technologią. Dopiero dostrzeżenie przez teoretyków ich szybkiej ekspansji w codzienne życie człowieka spowodowało krytykę nie zawsze połączoną z kontrpropozycjami. Współczesne koncepcje przeciwstawiające się z informatyzowanej szkole opierają się na dwóch podstawach. Jedną to odrzucanie zasad agresywnej ekonomii bezwzględnie obchodzącej się z bytem codziennym, pracą i umiejętnościami człowieka, druga, to stawianie oporu stosunkom społecznym powstającym pod wpływem nowoczesnych technologii informatyczno-komunikacyjnych. Przeciwnicy technologii np. C. Stoll (1995) zwracają uwagę, że technologia informacyjna nie przynosi żadnych korzyści ponieważ eliminuje lub ogranicza bezpośredni kontakt człowieka z drugim człowiekiem, a przecież to rzeczywiste doświadczenie jest niezbędne dla normalnego funkcjonowania człowieka. Stoll nawiązuje w ten sposób do schumacherowskiej grupy „wracających do domu”, myślących o powrocie do korzeni egzystencji ludzkiej. Echo tego powrotu do epoki przedtechnologicznej odnajdujemy u C. Stolla, A. Bruhlmeiera i innych teoretyków.

Frank Webster i Kelvin Robins (1986) zwrócili uwagę, że krytyka postępu rozumianego jako zmiany technologiczne musi w sobie zawierać zarodek walki etycznej. Wprowadzenie płaszczyzny etycznej do rozważań nad powszechnym wykorzystaniem komputerów w szkołach należy uznać za zjawisko ważne dla poprawnego funkcjonowania szkoły. Bez jasnego określenia etycznej strony technologii informacyjnej w edukacji trudno jest wskazać humanistyczny wymiar kształcenia we współczesnej szkole.

Zwolennicy technologii min. Bill Gatesa gloryfikują rolę komputerów, oprogramowania i sieci informatycznej w życiu człowieka. Podkreślają znaczenie technologii dla działań twórczych, bycia skutecznym w życiu a także akcentują znaczenie technologii informacyjnej dla spędzania wolnego czasu. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na rolę jaką odegrał twórca Microsoftu w kreowaniu społeczeństwa sieciowego. Jego działalność jest typowym zachowaniem schumacherowskiego „uciekiniera biegnącego przed siebie” i osiągającego duży sukcesy. Argumentów wzmacniających ten nurt myślenia o technologii dostarczyły także kraje, które postawiły na nowoczesne technologie (Irlandia, Finlandia i inne kraje skandynawskie). Osiągnięcie przez nie wysokiego dochodu narodowego poprzez rozwój nowoczesnych technologii telekomunikacyjnych spowodowało, że rozpoczął się nie tylko wyścig na polu technologii informacyjnej ale rozszerzył się on także na edukację.

W dyskusjach nad przyszłością edukacji zwraca się najczęściej uwagę na procesy

globalizacyjne, które tworzą zręby społeczeństwa informacyjnego. W efekcie zauważa się powierzchowne zjawiska, stanowiące zewnętrzną powłokę głębszych procesów edukacyjnych. W efekcie zwolennikom powszechnego wprowadzenia komputerów do szkół wydawało się, że w stosunkowo krótkim czasie technologia informacyjna przyczyni się do wzrostu efektów kształcenia. Jednak, już pierwsze próby masowego wdrożenia komputerów do szkół wywołały mieszane uczucia. Zamiast spodziewanych wysokich efektów kształcenia nastąpiło ich obniżenie, co miało miejsce w Anglii w połowie lat 80-tych (por. B. Siemieniecki 1997). Ponieważ zapotrzebowanie na specjalistów w zakresie informatyki a szczególnie na osoby posiadające umiejętności obsługi komputerów gwałtownie wzrastało, głównie w gospodarkach krajów wysoko uprzemysłowionych, uzyskiwane słabe wyniki kształcenia nie przeszkodziły w dalszym komputeryzowaniu szkoły. Po dokonaniu korekt procesu kształcenia mających charakter kosmetyczny w krajach wysoko uprzemysłowionych przystąpiono do masowej edukacji informatycznej. Nastąpił szybki wzrost różnych form kształcenia, doksztalcenia i samokształcenia informatycznego, którego celem była nauka obsługi narzędzi informatyki. Edukacja szkolna została zdominowana przez naukę technicznej obsługi komputerów. Łagodniej proces ten przebiegał w krajach rozwijających teorię i praktykę konstruktywistyczno-kognitywistyczną. W Polsce natomiast jest znacznie gorzej ze względu na niepodzielnie panujący w szkole werbalny sposób przekazu oraz pamięciowe przyswajanie faktów.

Przedstawione poglądy na wykorzystanie nowoczesnej technologii informacyjnej w edukacji wzmogły poszukiwania teoretyczne wychodzące poza wąski obszar dyskusji na temat wykorzystania komputerów w szkole. Wpłynęło to na wzrost zainteresowania teorią konstruktywistyczno-kognitywistyczną i jej wykorzystaniem w edukacji.

Od dłuższego czasu konstruktywizm oferuje nowy paradygmat dla edukacji, w której informacja przynoszona przez nowoczesne technologie dociera do odbiorców prawie natychmiast po ich wysłaniu bez względu na jej rozmiar. Technologia stworzyła też warunki do tworzenia własnej drogi uczenia się.

Konstruktywizm ma swoje korzenie w czasach odległych sięga bowiem korzeniami czasów Sokratesa. Dopiero jednak w powie XX wieku szwajcarski epistemolog Jean Piaget oraz psycholog rosyjski Lew Wygotski doprowadzili do stworzenia podwalin teoretycznych współczesnego konstruktywizmu. Jedną z podstawowych tez postawionych przez Piageta w teorii konstruktywizmu było wskazanie konfliktu pomiędzy widokiem świata odbieranym przez dziecko a jego aktualnym doświadczaniem tego świata. Tak się dzieje kiedy dziecko usiłuje pogodzić dwa elementy: oczekiwania i doświadczenia, których jest w stanie się nauczyć. Z kolei Lew Wygotski położył nacisk na znaczenie kultury dla rozwoju człowieka¹.

Współczesny konstruktywizm wchłaniając technologię informacyjną sięga do wspomnianych wcześniej jej twórców zwracając przy tym uwagę na problem interakcji. Trafnie zauważył to Robert Edgar (1995) analizując koncepcje twórców konstruktywizmu. Zwrócił on uwagę, że Jean Piaget mówiąc o konstruowaniu wiedzy miał na myśli interakcję dziecka z obiektami fizycznymi, a Lew Wygotski zakładał w procesie uczenia się więcej niż jednego człowieka. Dziś dzięki badaniom prowadzonym przez konstruktywistów wiemy, że interakcja taka jest niezbędna dla rozwoju dziecka, co więcej nie

byłoby możliwe właściwe kształtowanie człowieka, gdyby nie umiejętności językowe. Rozwój możliwości komunikacyjnych miał istotny wpływ na różne procesy decydujące o rozwoju cywilizacyjnym człowieka np. naśladownictwo.

Istotą edukacji opartej na teorii konstruktywistycznej jest budowanie wiedzy u ucznia poprzez tworzenie u niego własnego jej znaczenia. Problem odkrywania znaczenia przez uczącego się jest w teorii konstruktywistycznej centralnym punktem rozważań. Wynika to z uzyskanych przez kognitywistów badań nad przetwarzaniem informacji przez człowieka. Badania te koncentrowały się nie tylko na poszukiwaniu odpowiedzi „jak działa” ale przede wszystkim próbowały dać odpowiedź „dlaczego tak działa”. W efekcie konstruktywizm otrzymał poważne instrumenty do realizacji swoich celów.

Teoria kognitywistyczna będąca na etapie wypracowywania perspektywy nowego podejścia do zagadnień współczesnej humanistyki obejmuje szereg poglądów często rozbieżnych a obejmujących procesy poznawcze. Nie wchodząc w szczegóły możemy wyróżnić dwa takie podejścia pozostające w obszarze kognitywistyki: jedno, nazywane „twardym kognitywizmem” zorientowanym na metaforę komputerową i zmierzające do obliczeniowego (algorytmicznego) modelu umysłu, drugie to „miękki kognitywizm”, zorientowany na ciało i zmierzające do tzw. ucieleśnionego modelu umysłu (por. G. Lakoff 1987, s. 339-340). W obszarze obu orientacji wyróżnić możemy - z grubsza biorąc - pięć elementów podstawowych:

- aktywność poznawczą człowieka, którą ujmuje się w kategoriach reprezentacji (poznawczych lub umysłowych);
- zrozumienie aktywności umysłowej człowieka, co wymaga komputera ale nie tylko jako narzędzia do przeprowadzania prac eksperymentalnych, lecz także jako modelu funkcjonowania umysłu;
- na pierwszym planie stawia się świadome i racjonalne procesy opisane w kategoriach przetwarzania informacji, osoby zmierzającej do celu;
- nauka o procesach poznawczych wyróżnia się interdyscyplinarnym charakterem;
- ma swoje korzenie w tradycji zachodnioeuropejskiej filozofii poznania (H. Gardner 1989, 18-19).

Teoria kognitywistyczna przez długi czas przywiązywała mniejszą wagę do wpływu na aktywność poznawczą czynników afektywnych i emocjonalnych, historycznych i kulturowych. Wynikało to z potrzeby uniknięcia zbyt dużej złożoności poruszanych problemów. W efekcie opracowany przez Gardniera w 1978 roku na zlecenie Alfred P. Sloan Foundation „sześciokąt kognitywnych nauk” opublikowany w *State of the Art. Report* zawierał tylko następujące nauki: psychologię, filozofię, językoznawstwo, antropologię, neurologię i sztuczną inteligencję. Jednak dynamiczny rozwój wiedzy w obszarze cognitive science doprowadził do pojawienia się kilku nowych koncepcji. Jedną z nich nawiązuje do teorii genów nazwanej genetyką kultury lub memetyką. Pierwszym, który wprowadził do języka naukowego pojęcie memu był biolog R. Dawkins (1996). Pod pojęciem tym rozumiał on podstawową jednostkę transmisji kulturowej, czyli imitacji. Nie wchodząc w szczegóły dyskusji na temat pojęcia memu warto przytoczyć wypowiedź Dennettem, który przyjął, że memy to „idee, zachowanie, styl lub zwyczaj, który rozpowszechnia się pomiędzy ludźmi w ramach danej kultury”. Czło-

wiek posiada niebywałą zdolność naśladowania i powielania memów. A zatem memy kształtują naszą ewolucję kulturową. Memy będąc replikatorem posiadają trzy oblicza:

- związane są z informacją, którą przenoszą, z nośnikiem, na jakim jest zapisana ta informacja,
- z efektami, które wywierane są na otoczenie jako informacja,
- z efektami które wywierane są na otoczenie jako bezpośrednia i pośrednia przyczyna powielania się replikatorów (B. Siemieniecki, 2004, s. 16).

Z powyższego wywodu uwidacznia się kilka uwag ważnych dla edukacji masowo wykorzystującej technologię informacyjną. Przede wszystkim oparcie się w szkole wyłącznie na edukacji preferującej obsługę komputera tworzy specyficzną informację kulturową, której efektem jest jedna postać socjotypu edukacyjnego. To ona powoduje, że na świecie mamy duży sceptycyzm co do znaczenia wpływu technologii informacyjnej na edukację. Także w Polsce przeprowadzone badania wskazują na nikły wpływ masowo wprowadzonych do szkół pracowni komputerowych na lepsze funkcjonowanie szkoły (B. Siemieniecki 2003). Obecny stan edukacji informatycznej w Polsce przypomina opisywany przed dwudziestu lat przez S. Paperta (1980), który zauważył, że pracownia komputerowa jest swoistym gettem oddzielnym od szkoły.

Ważnym zagadnieniem jest dostrzeżenie faktu, że zastosowana w edukacji technologia nie jest obojętna kulturowo. Niestety ma rację Appel (1991, s. 75) a także wielu innych badaczy przyjmujących, że technologia wywołuje u korzystającego z niej człowieka pewien sposób myślenia mającego charakter techniczny. Im większy nacisk położony zostaje na sferę obsługi tym skuteczniej usuwamy z procesu kształcenia twórcze i etyczne myślenie. Przeprowadzone przeze mnie badania wskazują, że położenie przez nauczycieli nacisku na technologię obsługi komputerów spowodowało zmarginalizowanie działań skierowanych na rozwój myślenia krytycznego oraz działań w sferze moralnej uczniów. Pozostawiając w stanie nie zmienionym program edukacji informatycznej tworzymy warunki do powstania odhumanizowanego środowiska społecznego (por. B. Siemieniecki 2003).

Wielu teoretyków edukacji zwróciło uwagę na możliwości jakie stwarza człowiekowi nowoczesna technologia. Wykorzystanie jej wymaga jednak ściśle określonej procedury postępowania. Komputer staje się „rozszerzeniem umysłu” tylko wówczas, gdy w procesie kształcenia odchodzimy od kładzenia nacisku na wyszukiwanie nienaruszonych struktur wiedzy na rzecz wspierania konstrukcji nowego rozumienia, do nowatorskiego i sytuacyjnie specyficznego przebudowywania zgromadzonej wcześniej wiedzy zarysowanej w reprezentacjach umysłowych. Technologia informacyjna sama w sobie nie powoduje uczenia się (o czym często zapominają zwolennicy kształcenia na odległość). Dopiero ma to miejsce, gdy występują procesy intelektualne. Dlatego zamiast konstruować skomplikowany software i hardware, który posiada ogromne możliwości techniczne do prezentacji materiału nauczania należy myśleć wcześniej o tym jak dostosować technologię do celów edukacyjnych i możliwości intelektualnych uczących się².

Dodatkowo wielu badaczy uznaje komputer jako ważne narzędzie w wyzwaniu zmian i elastyczności. Hipertekst jest dla przykładu narzędziem nieliniowym dostarczającym uczącemu się okazji do badania i konstruowania jego własnych znaczeń w opar-

ciu o dostarczony materiał nauczania i interakcję z innymi osobami, które zajmują się tym samym problemem.

Zaprezentowany pokrótce obszar zależności pomiędzy technologią wprowadzaną do szkoły a teorią konstruktywistyczno-kognitywistyczną wskazuje nie tylko na konieczność weryfikacji programów edukacyjnych i wprowadzenia edukacji medialnej do programu informatyki ale także zwrócenia większej uwagi na badania interdyscyplinarne na styku różnych obszarów badań nad mózgiem i mediami. Można przyjąć, że bez elementu kulturowego zawierającego się w edukacji medialnej nie ma mowy o przełamaniu jednostronnego charakteru edukacji informatycznej. Innym nasuwającym się wnioskiem jest konieczność skoordynowania badań neurobiologicznych oraz edukacji medialnej w obszarze kulturowym a także szerszej w obrębie całej pedagogiki.

Bibliografia

- Apple M. W., The new technology: Is it part of solution or part of the problem in education? "Computers in Schools" 1991, vol. 8, nr 1-3.
- Dawkins R., Samolubny gen, Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 1996.
- Edgar R., (1995). PC is to Piaget as WWW is to Vygotsky. Delivered at SIGGRAPH 95, Los Angeles. [On-line] Available: WWW URL <http://www.iconceptual.com/Siggraph.html>
- Gardner H., Dem Denken auf der Spur, Stuttgart, Klett-Cotta 1989.
- Lakoff George (1987) Women, Fire and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind, Chicago: The University of Chicago Press.
- Siemieniecki B., (2004) Kognitywistyka a edukacja medialna, w: Red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki, Współczesna Technologia informacyjna i edukacja medialna, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, A. Marszałek, Toruń.
- Siemieniecki B., (1997 oraz następne wydania) Komputer w edukacji. Podstawowe problemy technologii informacyjnej. Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, A. Marszałek, Toruń.
- Siemieniecki B., (2003) Technologia informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, A. Marszałek, Toruń.
- Siemieniecki B., (1994 oraz następne wydania) Komputery i hipermedia w procesie edukacji dorosłych, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wyd. A. Marszałek, Toruń
- Webster F., Robins K., (1986) Information Technology: A Luddite Analysis, Norwood, New Jersey, Ablex.

Przypisy

- ¹ Szerzej piszę o tym w referacie wprowadzającym pt. Kognitywistyka i edukacja medialna zawartym w: T. Lewowicki, B. Siemieniecki, Współczesna technologia informacyjna i edukacja medialna. Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2004.
- ² Rozwinięcie tego problemu znajdzie czytelnik w książce: B. Siemieniecki, Komputer w edukacji. Podstawowe problemy technologii informacyjnej. Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydaw. A. Marszałek, Toruń 1997 (oraz następne wydania).