

Poszukiwanie nowego modelu edukacji w oparciu o idee kognitywizmu i konstruktywizmu

Wprowadzenie – potrzeba nowego modelu edukacji

Nowe technologie informacyjne wpływają coraz bardziej wyraziście na oświatę zarówno z powodu zewnętrznych, jak i wewnętrznych przemian cywilizacyjnych. Przemiany zewnętrzne stymulujące zmiany oświatowe to powszechne nasycenie społeczne urządzeniami technologii informacyjnych, natomiast wewnętrzne wynikają z ogromnego potencjału transformacji „istoty” (esencji) procesu nauczania i uczenia się w szkole.

Formułowanie założeń teoretycznych do budowy „nowego modelu edukacji” wymaga przede wszystkim poszukiwania nowej filozofii edukacji, która coraz częściej odwołuje się do idei konstruktywizmu.

Przyjęcie tego założenia oznaczać będzie między innymi konieczność redefinicji podstawowych (naczelnych) celów edukacji. Zgodnie z ideami konstruktywizmu zakłada się w nim jako nadrzędne idee teleologiczne, takie jak:

- aktywność poznawcza uczniów,
- elastyczność metodyczna nauczycieli,
- „technologizacja” środowiska dydaktycznego.

Każdy z trzech filarów tego systemu ma poważne zalety i wady (ograniczenia).

W tym wykładzie (opracowaniu) postaram się wykazać jedno i drugie.

Wielkim wysiłkiem społecznym budowane jest społeczeństwo informacyjne – społeczeństwo wiedzy. Jest to wysiłek indywidualny i zbiorowy, ale w głównym nurcie nieformalny. Stąd potrzebne jest zbudowanie NOWEJ SZKOŁY, opartej na nowych założeniach filozoficznych, organizacyjnych, społecznych, ekonomicznych.

Technologie informacyjne zmieniają życie i pracę człowieka w wymiarze cywilizacyjnym i kulturowym. Istnieją uzasadnione oczekiwania społeczne, że takie zmiany zajdą również w edukacji – dzięki technologiom informacyjnym można ulepszyć i usprawnić szkołę (pracownie komputerowe z dostępem do Internetu, osobiste laptopy dla uczniów). Stąd niezwykle mocna presja społeczna na zmianę modelu edukacji [Apple, Jungck 1990].

Druga wyraźnie zarysowana grupa poglądów wskazuje, że jest utopią i naiwnością zakładanie zmian za pośrednictwem nowej technologii; przecież nie można (nie sposób) adaptować technologii do tradycyjnych stylów (strategii nauczania). Komputery instalowane są w szkołach w wydzielonych pracowniach pod nadzorem jednego nauczyciela, większość nauczycieli korzysta z nich okazjonalnie (pokazowo), a nauczanie sprowadzone jest do uczenia się samej technologii.

Jednak istnieją takie szkoły, w których z dużym powodzeniem wykorzystuje się technologie informacyjne, dlatego trzeba przyjrzeć się zmianom, jakie tam zachodzą oraz próbować odpowiedzieć na pytania: jakie czynniki wspomagają, a jakie osłabiają skuteczność stosowania TI w szkole? Co mogą zrobić rodzice, nauczyciele i politycy oświatowi, aby wesprzeć reformę szkoły opartą na TI?

Przedstawiciele kognitywizmu i konstruktywizmu wskazują, że podstawowe wartości reformy są zależne od sposobu użycia technologii w klasie szkolnej oraz jej związku ze strukturą czynności ucznia¹.

Odwołując się do wyników badań psychologii poznawczej, można zrozumieć istotę pracy intelektualnej człowieka oraz rolę środowiska wspomagającego procesy uczenia się, przy czym wyższe poziomy rozumienia, rozwiązywania problemów, podejmowania decyzji nie zależą od biernej recepcji faktów, ale od aktywnego przetwarzania informacji – pisał L. Resnick [1983]. Stąd podstawowe umiejętności powinny być rozwijane na bazie autentycznych kontekstów życia, a intelektualna aktywność ucznia wzmaga lepsze wyniki uczenia się. Dlatego wyższe poziomy umiejętności poznawczych wymagają pogłębiania motywacji do długotrwałej i solidnej pracy, jak i podnoszenia poziomu samoświadomości uczących się.

1. Technologie informacyjne w nowym modelu edukacji

W tradycyjnej szkole nauczanie klasowo-lekcyjne skoncentrowane jest na kształtowaniu cząstkowych umiejętności (np. algorytmy w rozwiązywaniu zadań matematycznych), które nie mają żadnego związku z życiem poza szkołą. Zadania stawiane przed uczniami powinny mieć dla nich praktyczne znaczenie, powinny nawiązywać do wiedzy z różnych dyscyplin naukowych, a lekcje nie powinny trwać dłużej niż 45 minut.

¹ Z pomocą przychodzi tu teoria determinizmu technologicznego opracowana i rozbudowana przez „szkołę Toronto”, której twórcami byli H.A. Innis, M. McLuhan, D. deKerckhove. Przyjęli oni, że cała rzeczywistość społeczna jest determinowana przez czynniki technologiczne, które umożliwiają rozwój cywilizacji. Zwrócili uwagę, że technologia jest z jednej strony przyczyną zmian społecznych, a z drugiej skutkiem tych zmian. Mamy tu do czynienia z klasycznym układem ze sprzężeniem zwrotnym: skutek oddziałuje na przyczynę, doregulowując działanie układu. Można tu pokusić się o wprowadzenie pojęcia i rozwinięcia w dalszej perspektywie modelu tzw. „silnika wiedzy”.

Jeżeli przed uczniami postawimy bardziej złożone zadania, wzbudzimy ich większą aktywność w określaniu celów uczenia się i własnych procesów nauki. Poznawane teorie nie służą tylko ich zapamiętaniu i odtworzeniu (wyrecytowaniu), ale do lepszego pogłębionego zrozumienia zjawisk, a zarazem poszukiwania informacji niezbędnych do pracy nad projektem badawczym. Uczenie się w tym kontekście staje się interaktywne, złożone projekty badawcze wiążą się z podjęciem pracy zespołowej, w czasie której uczniowie negocjują cel pracy, znaczenie używanych pojęć.

K. Kruszewski [1987] zaproponował zaliczyć do umiejętności kluczowych: skuteczne komunikowanie się w różnych sytuacjach, korzystanie z nowoczesnych środków gromadzenia i przetwarzania informacji, pracę zespołową, myślenie produktywne, samokontrolę i samodoskonalenie procesów poznawczych². Uczniowie uzasadniając wnioski powinni podchodzić krytycznie do pracy własnej i innych. Realizując własne projekty uczniów, można łatwiej wykorzystać różnice indywidualne w zdolnościach, wiedzy i ich doświadczeniu. Pojawia się tu możliwość różnicowania składu grupy ze względu na wiek, płeć, doświadczenie, zdolności itd. W takich grupach uczenie się od drugiego ucznia ma ogromne znaczenie.

Jak już wcześniej podkreślano, w konstruktywistycznym modelu oświaty nauczyciel nie uczy, ale ułatwia (kieruje) proces uczenia się, przykładowo kieruje projektem badawczym. Nauczyciel jest odpowiedzialny za ustalanie tematyki (pola poszukiwań tematycznych) w projektach badawczych, wskazuje źródła informacji, tworzy struktury organizacyjne, w ramach których uczniowie nawiązują współpracę poznawczą, jednak w tym wypadku nauczyciel nie ma pełnej kontroli nad przebiegiem działania uczniów – wskazuje (umożliwia) wybór najlepszej ścieżki uczenia się. Jednak trzeba pamiętać, że nie cała działalność w szkole skierowana jest na realizację projektów badawczych. Konieczne jest również praktyczne doskonalenie umiejętności (jak w szkole tradycyjnej).

Najtrudniej będzie nauczycielom przestawić się na nowy sposób pracy z uczniami, który nakłada na nich wiele nowych, nieznanych (czy niewyobrażalnych) wcześniej obowiązków z dołączoną do tego TI, trudną w obsłudze i stosowaniu dydaktycznym. Wyniki badań pokazują, że tam, gdzie zastosowano

² W przypadku kształcenia ogólnego **listę umiejętności kluczowych** tworzą następujące umiejętności:

- 1) komunikowania się,
- 2) pracy w zespole,
- 3) samodzielnego podejmowania decyzji,
- 4) korzystania ze swoich praw,
- 5) samokształcenia,
- 6) rozwiązywania problemów w sposób twórczy,
- 7) posługiwania się komputerem,
- 8) poruszania się na zmieniającym się rynku pracy,
- 9) organizowania własnego stanowiska pracy itd. [Kruszewski 1987].

TI w szkole osiągane są dobre (zadowolające) wyniki w nauce. Bardziej będzie to przełom ewolucyjny oparty na powszechnym dostępie do sieci informatycznych uczniów i ich rodziców. Uczniowie będą przywiązywać większą wagę do stosowania TI w swojej pracy wtedy, gdy ich zaangażowanie będzie podlegało ocenie nauczyciela, którzy dziwią się często, jak szybko ich uczniowie uczą się korzystać z tych technologii³.

TI przyczyniają się do wykonywania nie tylko powtarzających się elementów pracy (np. opisów), ale również wizualizacji i prezentacji wyników badań (zwłaszcza abstrakcyjnych). Dobra praca podnosi motywację ucznia do wzmożonych wysiłków w procesie uczenia się, zwiększa się czas pracy uczniów nad realizacją zadania, dokonywanie krytycznej oceny projektu, chęć poprawiania własnej pracy i dumą z jej ukończenia.

Można również zauważyć, że uczniowie „specjalizują się” w wykorzystywaniu różnych aspektów TI do: tworzenia powiązań hipertekstowych, poszukiwania informacji w Internecie, tworzenia grafiki komputerowej. Również podział pracy nad projektem daje ciekawe efekty wychowawcze: uczniowie słabsi w prezentacji wiedzy w sposób tradycyjny nadrabiają to za pomocą TI. Częściej są skłonni do podejmowania współpracy, pomagają swoim kolegom (także nauczycielowi). Umiejętność i nastawienie na współpracę przenoszone są na sytuacje niezwiązane z projektami badawczymi.

TI wpłynęły również na zmianę stylu pracy nauczyciela, znaczenie straciła funkcja dyscyplinowania uczniów, gdyż ci byli bardziej zaangażowani w swoją pracę (przy stanowiskach komputerowych), wzrosły natomiast umiejętności nauczyciela, takie jak: posługiwanie się TI, kierowanie pracą zespołową uczniów, refleksja teleologiczna (czego uczyć?) i metodyczna (jak uczyć?).

Spółczesne społeczeństwo oczekiwało, że absolwenci szkół będą przede wszystkim potrafili stosować wiedzę w sytuacjach zawodowych. W języku pedagogiki mówimy o rozwijaniu operatywności wiedzy.

Dla społeczeństwa informacyjnego, które nazywane jest społeczeństwem wiedzy (poinformowanego rozumu) ważną rolę odgrywają kompetencje w zakresie docierania do informacji, ich gromadzenia i przetwarzania w nową wiedzę. To społeczeństwo twórców wiedzy!!! Szkoła musi takie wyzwanie podjąć...

2. Kognitywne teorie uczenia się

Początki tworzenia się teorii poznawczej (poznawczych) – **kognitywnej** – wyraźnie wskazują na jej wielowarstwowość, interdyscyplinarność. Efektem tego jest brak spójności rozwiązań teoretycznych w wielu jej obszarach. Pozytywne strony tego stanu wiążą się z otwartością i ciągłym rozwojem teorii, co

³ Mamy tu do czynienia z determinizmem medialnym (oczywiście opartym na determinizmie technologicznym), N. Postman [1992, 1995] i L. Mumford [1966].

decyduje o wzroście możliwości jej wykorzystania w edukacji. Złą stroną jest trudność w stworzeniu zwartej podstawy teoretycznej – niezwykle ważnej dla praktyki kształcenia. Aktualnie teoria kognitywna osadzona w kilku dyscyplinach naukowych jest na etapie wypracowywania szerokiej perspektywy podejścia do zagadnień współczesnej humanistyki.

Ogólnie można stwierdzić, że istnieją następujące grupy problemów rozważań teoretyczno-badawczych [Siemieniecki 2007: 287 i n.):

- aktywność poznawcza człowieka jest ujmowana w kategoriach reprezentacji (poznawczych lub umysłowych);
- aktywność umysłowa człowieka, której rozumienie wymaga komputera, ale nie tylko jako narzędzia do przeprowadzania prac eksperymentalnych, lecz także jako modelu funkcjonowania umysłu;
- świadome i racjonalne procesy opisane w kategoriach przetwarzania informacji;
- nauka o procesach poznawczych, wyróżniająca się interdyscyplinarnym charakterem (psychologia, filozofia, językoznawstwo, antropologia, neurologia i sztuczna inteligencja);
- korzenie tych orientacji tkwią w tradycji zachodnioeuropejskiej filozofii poznania [Gardner 1989: 18–19].

Istnieje wiele kognitywistycznych teorii uczenia się. Przykładowo:

- Model zaproponowany przez R. Atkinsona i R.M. Schiffrina [1968], według których mózg zawiera pewne struktury, które przetwarzają informacje, podobnie jak komputer. Stworzony przez nich wielomagazynowy model pamięci obejmuje: rejestratory sensoryczne, pamięć krótkotrwałą, pamięć długotrwałą (model ten w wielu innych teoriach był modyfikowany, jednak w ogólnej istocie pozostawał bez zmian, np. J.E. Ormrod [2000] zwrócił uwagę na znaczenie czynników emocjonalnych w przetwarzaniu informacji pomiędzy wejściem sensorycznym a pamięcią długotrwałą).
- F. Vester [2006], analizując procesy uczenia się od strony biologicznej i psychologicznej, opracował model tego procesu oparty na sieci powiązań różnych czynników: zarówno fizycznych, jak i psychicznych, i to zewnętrznych i wewnętrznych względem poznającego podmiotu.
- R.M. Gagne [1992] zaproponował praktyczne rozwiązania dla edukacji, które zostały określone jako podejście systemowe. W procesie nauczania wykorzystał model przetwarzania informacji do stworzenia wytycznych dla nauczycieli pozwalających na organizowanie „optymalnego” uczenia się.
- K. Kruszewski zastosował koncepcję T. Tomaszewskiego przy budowaniu podstaw dydaktycznych teorii wiadomości. Wtedy pojawiły się pierwsze publikacje poświęcone podejściu humanistycznemu (kulturowemu) wykorzystania komputerów w kształceniu. Publikacje W. Skrzydlewskiego [1990], S.M. Kwiatkowskiego [1994], B. Siemienieckiego [1996] i S. Dylaka [1995] zapoczątkowały nurt badań nad mediami w edukacji sięgający korzeniami

teorii kognitywistycznej. Rozwinęli je tacy autorzy, jak: S. Juszczak [2002], H. Gulińska [1997] i M. Tanaś [1997].

3. Filozoficzno-psychologiczne źródła idei konstruktywizmu

Wzrost zainteresowania konstruktywizmem jako nurtem filozoficzno-psychologicznym nie jest w edukacji niczym szczególnie nowym [Siemieniecki 2007].

Już w pracach Sokratesa, Platona i Arystotelesa można doszukać się pewnych elementów teorii konstruktywizmu, która wiąże się z tworzeniem wiedzy przez człowieka. Również w pismach św. Augustyna znaleźć można twierdzenia, że w poszukiwaniu prawdy trzeba oprzeć się na doświadczeniach zmysłowych (co nie było zgodne z ówczesną nauką kościoła). J. Locke (1632–1704) twierdził z kolei, że wiedza człowieka nie może wyjść poza jego doświadczenie (dziś powiedzielibyśmy konstrukt pojęciowy opisujący świat). I. Kant (1724–1804) z kolei dowodził, że podmiot jest poznawczym warunkiem przedmiotu – logiczna analiza czynności i przedmiotów prowadzi do zwiększenia zasobu (wzrostu) wiedzy, podczas gdy doświadczenie odpowiada za wiedzę nową, przy czym zasady są dane *a priori*⁴.

Jednak za bezpośrednich prekursorów konstruktywizmu uznać można H. Pestalozziego (1746–1827), który utrzymywał, że proces oświaty powinien być oparty na naturalnym rozwoju dziecka uczącego się bardziej przez swoje zmysły niż słowa, J. Piageta (1896–1980), który zaprzeczał istnieniu wiedzy niezależnej od człowieka. Pisał on między innymi, że wiedza jest współzależna z procesami organizacji (ludzie organizują swoje myśli w taki sposób, aby wyrażać sens, oddzielając te bardziej ważne od tych mniej ważnych) i adaptacji (która zastępuje w dwojaki sposób asymilację i akomodację) [Piaget]. L. Wygotski (1896–1934) – uznawany za twórcę konstruktywizmu społecznego – twierdził, że w modelu uczenia się (w kontekście społecznym) kultura jest najważniejszym czynnikiem rozwoju indywidualnego (czyli kontekst społeczno-kulturowy jest podstawą rozwoju każdego dziecka) – według L. Wygotskiego [1978] są to narzędzia intelektualnej adaptacji.

Oznacza to, że przez kulturę:

- uzyskuje się w znacznym stopniu treść własnych myśli – czyli zdobywa się wiedzę,
- pojawia się (lub nie) szansa rozpoczęcia przez dziecko procesów myślenia.

To właśnie język jest podstawową formą interakcji, w wyniku których dorośli przekazują dziecku bogatą wiedzę tkwiącą w ich kulturze. Język dziecka, będąc początkowo narzędziem adaptacji intelektualnej, w końcu staje się języ-

⁴ H. Poincare stwierdził dodatkowo, że struktury przestrzeni i czasu nie są dane raz na zawsze, w związku z tym w miejsce apriorycznej wprowadził konwencje. Miało to duże znaczenie dla współczesnej koncepcji filozoficznej, która przyjmuje, że przez myślenie o naszym doświadczeniu budujemy własne rozumienie rzeczywistości.

kiem wewnętrznego kierowania własnym postępowaniem – pisał L. Wygotski [1986]. Zdecydowanie więcej pochodzi z tego, co dziecko może nauczyć się w kontekście społeczno-kulturowym niż wytworzyć samo: rozwiązywanie problemów przez dziecko następuje w interakcjach językowych z dorosłymi. Dlatego konstruując programy nauczania należy brać pod uwagę interakcje pomiędzy materiałem nauczania, dorosłymi i bardziej kompetentnymi rówieśnikami.

Ponadto w ustalaniu wymagań brać należy pod uwagę obszar przybliżonego rozwoju: to, co dzieci mogą zrobić same, stanowi poziom ich aktualnych osiągnięć, a to, co mogą zrobić przy pomocy innych, jest poziomem ich potencjalnego rozwoju.

Nowy model oświaty może być wiązany z myślą neopiagetowską:

- ważny jest sposób w jaki uczeń interpretuje zjawiska i uwewnętrznia ich rozumienie;
- zakres i głębia tych procesów zmienia się w zależności od doświadczenia i kontekstu społeczno-kulturowego.

Istnieje wiele czynników wpływających na konstruowane znaczenia: gospodarka, poziom oświaty, zawód, miejsce zamieszkania, płeć, religia itd., uczniowie konstruują wiedzę w taki sposób, aby była znacząca w ich życiu [Coburn 1993].

L. Resnick pisał, że zgodnie z założeniami konstruktywizmu doświadczając czegoś nowego uwewnętrzniamy to nawiązując do naszych poprzednich doświadczeń lub wiedzy, przy czym znaczenie to jest konstruowane przez aparat poznawczy ucznia [Resnick 1983].

Z powyższych analiz wynika szereg zasad, którymi kierują się konstruktywiści:

- uczenie się jest poszukiwaniem znaczenia, dlatego zaczyna się od znanych uczniom zagadnień – i to właśnie wtedy starają się skonstruować ich znaczenie;
- znaczenie wymaga zrozumienia zarówno całości, jak i części – proces uczenia się musi ogniskować się na pojęciach podstawowych, a nie na izolowanych faktach;
- nauczyciel powinien zrozumieć „modele mentalne”, którymi posługuje się uczeń (uczniowie), aby wspomagać ich w poznawaniu świata zgodnie z modelami, którymi się posługują;
- cele nauczania koncentrują się na konstruowaniu własnych znaczeń (indywidualnych – subiektywnych), a nie uczeniu się na pamięć.

To wszystko w istocie oznacza, iż jedyną możliwością kierowania rozwojem ucznia w procesach dydaktycznych jest stosowanie tzw. oceny kształtującej, czyli opisującej jakość jego uczenia się. Ponadto wystandaryzowane (jednakowe dla wszystkich) programy nauczania są niemożliwe do przyjęcia, ponieważ podstawą uczenia się jest rozwiązywanie problemów – nauczyciel powinien zachęcać do stawiania pytań, ciągłego przebudowywania własnej wiedzy uczniów.

Konstruktywizm definiuje się aktualnie jako teorię filozoficzną, która zakłada, że rzeczywistość zewnętrzna jest konstruktem mentalnym tych, którzy wierzą, że ją odkryli i zbadali (stanowi więc odkrycie dokonane nieświadomie przez odkrywcę)⁵.

4. Aktywność poznawcza uczniów a praktyka edukacyjna w kontekście konstruktywistycznym (wielowymiarowość pojęcia treści kształcenia, wielość rodzajów wiedzy uczniów, meta-wiedza)

Złożoność świata i niewłaściwa struktura wielu dziedzin wiedzy jest podstawą budowania konstruktywistycznej teorii nauczania i uczenia. Konstruowanie nowego modelu oświaty wymaga rozważenia kilku powiązanych ze sobą tematów:

- istota procesów składających się na rozumienie zjawisk współczesnego świata,
- złożony charakter wielu dyscyplin naukowych,
- mało zaawansowane teorie nauczania i uczenia się,
- niska skuteczność działalności dydaktyczno-wychowawczej.

Wyróżnione tematy mogą posłużyć za podstawę budowania nowej teorii szkoły. Przy czym należy pamiętać, że w wielu przypadkach mamy do czynienia z odwoływaniem się tylko do intuicji, a nie tworzeniem ogólniejszych (trwałych) podstaw teoretycznych. Ponadto różny stopień złożoności konceptualnej dziedzin wiedzy tworzy poważne problemy w przypadku tradycyjnych teorii pedagogicznych. Pomijanie i zaniedbywanie rozwiązywania tych problemów może mieć wpływ na niskie wyniki procesów nauczania i uczenia się, występujących na porządku dziennym we współczesnej szkole. Ich źródłem jest praktyka konceptualnego upraszczania i nieskuteczności stosowania wiedzy w nowych warunkach (nie występuje transfer wiedzy i umiejętności).

Dobrym rozwiązaniem tego problemu byłaby większa elastyczność poznawcza – zdolność przedstawiania wiedzy z innej perspektywy konceptualnej, umożliwiającej konstruowanie różnych reprezentacji wiedzy z punktu widzenia aktualnie rozwiązywanych problemów. Wymaga to tworzenia przyjaznego środowiska uczenia się, pozwalającego na zdobywanie wiedzy w różny sposób i dla wielu różnych celów. Technologie informacyjne z systemem urządzeń wprowadzają elastyczność procesów poznawczych, szczególnie dla nieliniarnych i wielowymiarowych systemów hipertekstowych. Daje to niepowtarzalne możliwości rozwijania procesów poznawczych w zmiennym środowisku (podobnie jak to ma miejsce w tradycyjnym mechanicznym uczeniu się języków obcych).

Można zauważyć, że początkowe sukcesy w zdobywaniu uproszczonej wiedzy – na początkowym etapie nauki – mogą na dalszych etapach opóźnić reali-

⁵ Główne nurty konstruktywizmu to: konstruktywizm osobisty, konstruktywizm radykalny, konstruktywizm społeczny (strukturalizm kulturowy), konstruktywizm krytyczny, konstrukcjonizm.

zacie ambitnych planów ucznia. Różnica pomiędzy uczeniem się a praktycznym działaniem (teorią a praktyką) wyrażona w kategoriach: „wiedzieć, co?” i „wiedzieć, jak?” wynika ze struktury i praktyki systemu oświatowego. Niestety, metody, które ciągle dominują w edukacji, zakładają rozdział wiedzy i praktyki, przyjmując jednocześnie, że wiedza jest niezależna od sytuacji, w której jest nabywana i stosowana. Wydaje się, że najważniejszym celem szkoły jest transfer tej wiedzy, na którą składają się abstrakcyjne i formalne pojęcia wyizolowane z kontekstu. Kontekst uczenia się jest uznany za pożyteczny z punktu widzenia pedagogiki, ale zasadniczo różny od tego, co jest przedmiotem nauki.

Wyniki badań nader często wskazują, że oddzielenie teorii i praktyki w szkole jest nieuzasadnione, wiedza nabywana i stosowana zależy od kontekstu poznawczego, w jakim to się dzieje. Uczenie się oraz praktyka stanowią integralną część procesu konstruowania wiedzy.

Wnioski

Można przyjąć, że za kognitywnym i konstruktywistycznym modelem edukacji przemawiają przede wszystkim takie jego pozytywne aspekty, jak: konstruowanie wiedzy, aktywne uczenie się, mentalne schematy wiedzy.

1. Wbrew pozorom konstruktywizm jest pojęciem bardzo złożonym, w różnych momentach realizacji czynności poznawczych pojawiają się procesy umysłowe związane z konstruowaniem wiedzy: rozumienie jest czymś więcej niż tylko prezentacją informacji w innej formie, czy wskazanie powiązań pomiędzy pojęciami kluczowymi.
2. To, co jest potrzebne w rozumieniu tekstu, jest nie tylko zawarte w jednej – wybranej porcji informacji – wiąże się z tworzeniem znaczenia. Informacje zawarte w tekście muszą być połączone z informacjami poza tekstem, a zwłaszcza z uprzednią wiedzą ucznia, aby powstała pełna i dokładna reprezentacja znaczenia tekstu.
3. Konceptualna złożoność niektórych dziedzin, brak jednorodnej struktury wiedzy często powoduje tworzenie przez uczniów schematów, które są mało przydatne praktycznie i odpowiednie do transferu. W obliczu tworzącego się społeczeństwa informacyjnego konieczne jest tworzenie nowej wiedzy, zamiast mozolnego odzyskiwania jej z pamięci (która to wiedza często jest zafałszowana i statyczna).
4. Konstruktywistyczna teoria elastyczności poznawczej wyraża się w tym, że rozumienie jest konstruowane za pomocą uprzedniej wiedzy, która przekracza pod każdym względem przekazywaną informację. Konstruktywizm, integrując nauczanie, uczenie się oraz konstruowanie reprezentacji umysłowej, może okazać się przydatny w tworzeniu meta-wiedzy (o powiązaniach wykraczających poza wąskie dziedziny – przedmioty szkolne).

Literatura

- Apple M.W., Jungck S. (1990), *You don't have to be a teacher to teach this unit: Teaching technology and gender in the classroom*, „American Education Research Journal”, t. 27, nr 2.
- Atkinson R., Schiffrin R.M. (1968), *Human memory: A proposed system and its control processes*, [In:] K.W. Spence and J.T. Spence (Eds.), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, Vol. 2, pp. 89–195. New York: Academic Press.
- Castells M. (2003), *Galaktyka internetu. Refleksje nad internetem biznesem i społeczeństwem*, Seria: „Nowe Horyzonty”, Poznań.
- Cobb P. (1994), *Where is the mind? Constructivist and socio-cultural perspectives on mathematical development*, „Educational Researcher”, t. 23, nr 7.
- Coburn W. (1993), *Contextual constructivism [w:] Practice of constructivism in science*, red. K. Tobin, Washington, D.C.
- Dylak S. (1995), *Wizualizacja w kształceniu nauczycieli*, Poznań.
- Furmanek W. (2007), *Jutro edukacji technicznej*, Rzeszów.
- Gagne R.M., Briggs L.J., Wager W.W. (1992), *Zasady projektowania dydaktycznego*, Warszawa.
- Gardner H. (1989), *Dem Denken auf der Spur*, Stuttgart.
- Glaserfeld E. von (1987), *Constructivism as a scientific method*, Oxford.
- Gulińska H. (1997), *Strategia multimedialnego kształcenia chemicznego*, Poznań.
- Juszczyk S. (2002), *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*, Toruń.
- Kruszewski K. (1987), *Zmiana i wiadomość. Perspektywa dydaktyki ogólnej*, Rzeszów.
- Kwiatkowski S.M. (1994), *Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą*, Warszawa.
- Mumford L. (1966), *Technika a cywilizacja. Historia rozwoju maszyny i jej wpływ na cywilizację*, Warszawa.
- Ormrod J.E. (2000), *Educational Psychology: Developing learners* (3 rd ed.), Upper Saddle River, NJ: Merrill Ormrod.
- Pachociński R. (2002), *Technologia a oświata*, Warszawa.
- Papert S. (1991), *Preface [w:] Constructivism: Research reports and essays 1895–1990*, „Norwood”, New Jersey.
- Postman N. (1992), *The culture of technology*, Cambridge, MA.
- Postman N. (1995), *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*, tłum. A. Tanalska-Duleba, Warszawa.
- Resnick L. (1983), *Towards a cognitive theory of instruction [w:] Learning and motivation in the classroom*, red. S.G. Paris, G.M. Olson, H.H. Stevenson, New Jersey.
- Salomon G., Perkins D. (1998), *Individual and social aspects of learning*, „Review of Research in Education”, t. 23.
- Saunders W., *The constructivist perspective: Implications and teaching strategies for science*, „School Science and Mathematics”, t. 92, nr 3.
- Siemieniecki B. (1996), *Komputer w diagnostyce i terapii pedagogicznej*, Toruń.
- Siemieniecki B. (2007), *Pedagogika medialna*, Warszawa.
- Skrzydlewski W. (1990), *Technologia kształcenia, przetwarzanie informacji, komunikowanie: zarys koncepcji środków dydaktycznych*, Poznań.

- Steffe L. (1990), *Overview of the action group A1: Early childhood years [w:] transforming early childhood mathematics education: An international perspective*, red. L. Steffe, T. Wood, Erlbaum, Hildale.
- Tanaś M. (1997), *Edukacyjne zastosowanie komputerów*, Warszawa.
- Vester F. (2006), *Myślenie, uczenie się, zapominanie*, Bydgoszcz.
- Walat W. (2007), *Edukacyjne zastosowania hipermediów*, Rzeszów.
- Wheatley G.H. (1991), *Constructivist perspectives on science and mathematics learning*, „Science Education”, t. 75, nr 1.
- Wygotski L.S. (1978), *Mind in society: The development of higher psychological processes*, Cambridge.
- Wygotski L.S. (1986), *Thought and language*, Massachusetts.

Streszczenie

Spółczesność informacyjna (wiedzy) potrzebuje nowej szkoły, a ta pilnie potrzebuje nowego modelu edukacji. Wynika to z odmienności aksjologicznej i jakościowej oraz społecznego znaczenia zjawisk rozwijającego się społeczeństwa wiedzy w ramach cywilizacji informacyjnej. Analiza owych zjawisk prowadzi do wniosków wskazujących na dysfunkcjonalność obecnych rozwiązań edukacyjnych. Z tego powodu koniecznością staje się potrzeba zerwania z dotychczasową praktyką szkolną.

Słowa kluczowe: społeczeństwo informacyjne, kognitywizm, konstruktywizm.

Search of the new education model on support of cognitive and constructivism ideas

Abstract

Information society (knowledge society) it need new school, and this need badly the new model of education. This results are of axiology distinctness and qualitative as well as social the meaning of phenomena of developing society of knowledge in frames of informative civilization. Analysis of those phenomena leads to demonstrative on dysfunction of present educational solutions conclusions. It from this one need becomes reason necessity break with hitherto exists school practice.

Key words: information society, cognitive, constructivism.