LUBELSKI ROCZNIK PEDAGOGICZNY
T. XXXVI, z. 4 – 2017

DOI: 10.17951/lrp. 2017.36.4.109

Wojciech Walat
Uniwersytet Rzeszowski

ZAŁOŻENIA MODELU EDUKACJI NA PODSTAWIE IDEI KOGNITYWIZMU I KONSTRUKTYWIZMU

Streszczenie: W społeczeństwie industrialnym ludzie oczekiwali, że absolwenci szkół będą przede wszystkim potrafili stosować wiedzę w sytuacjach zawodowych. W języku pedagogiki mówi się 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! Dzisiaj wydaje się konieczne, że szkoła musi takie wyzwanie podjąć.

Słowa kluczowe: edukacja, kognitywizm, konstruktywizm

WPROWADZENIE – POTRZEBA NOWEGO MODELU EDUKACJI

Dynamiczny rozwój i ciągłe zmiany technologii informacyjnych wpływają coraz wyraźniej na oświatę w postaci zewnętrznych oraz wewnętrznych przemian cywilizacyjnych. Przemiany zewnętrzne to takie, które wywołują powszechne nasycenie urządzeniami zawierającymi technologie informacyjne, natomiast przemiany wewnętrzne wynikają z ogromnego potencjału transformacji istoty (esencji) procesu nauczania i uczenia się w szkole, jaki wynika z odmiennego sposobu komunikowania się ludzi.

Z wielkim wysiłkiem budowane jest społeczeństwo wiedzy. Jest to praca indywidualna i zbiorowa, ale w głównym nurcie nieformalna. Stąd potrzebne jest zbudowanie „nowej szkoły" – opartej na nowych założeniach filozoficznych, organizacyjnych, społecznych i ekonomicznych.

Technologie informacyjne zmieniają życie i pracę człowieka w wymiarze cywilizacyjnym i kulturowym. Pierwsza grupa poglądów na zmianotwórczą rolę

technologii informacyjnych obejmuje uzasadnione oczekiwania społeczne, że takie zmiany zajdą również w edukacji – dzięki technologiom informacyjnym można ulepszyć i usprawnić szkołę (pracownie komputerowe z dostępem do Internetu, laptopy dla uczniów już są, ale jak ma się zmienić edukacja oparta na technologiach informacyjnych – tego nie wiemy). Stąd niezwykle silna presja społeczna na zmianę modelu edukacji (Apple, Jungck 1990).

Druga wyraźnie zarysowana grupa poglądów wskazuje, że utopią i naiwnością jest zakładanie wystąpienia pozytywnych i samoistnych zmian, które pojawią się za pośrednictwem nowych technologii informacyjnych; 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 w sposób rozproszony, 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, iż podstawowe wartości reformy szkoły są zależne od sposobu użycia technologii w klasie szkolnej oraz jej związku ze strukturą czynności uczenia się ucznia[1]. 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, pisze o tym m.in. Lauren Resnick (1983). Stąd podstawowe umiejętności powinny być rozwijane na bazie autentycznych kontekstów życia, a intelektualna aktywność ucznia wzmacnia lepsze wyniki uczenia się. Dlatego wyższe poziomy umiejętności poznawczych wymagają pobudzania motywacji do długotrwałej i solidnej pracy, a także podnoszenia poziomu samoświadomości uczących się.

[1] Z pomocą przychodzi tu teoria determinizmu technologicznego opracowana i rozbudowana przez „szkołę Toronto", której twórcami byli Harold A. Innis, Marshall McLuhan, Derrick de Kerckhove. 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 dalej modelu tzw. „silnika wiedzy".

TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W NOWYM MODELU EDUKACJI

W szkole tradycyjnej nauczanie klasowo-lekcyjne skoncentrowane jest na kształtowaniu cząstkowych umiejętności (np. algorytmów rozwiązywania 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.

Jeżeli przed uczniami postawimy bardziej złożone zadania, sprowokujemy ich większą aktywność w określaniu celów uczenia się i własnych procesów nauki. Poznawane teorie nie służą tylko ich zapamiętaniu i odtworzeniu (wyrecytowaniu), ale lepszemu, pogłębionemu zrozumieniu zjawisk, a zarazem poszukiwaniu 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.

W 1987 roku Krzysztof Kruszewski opisał umiejętności kluczowe, takie jak: skuteczne komunikowanie się w różnych sytuacjach, korzystanie z nowoczesnych środków gromadzenia i przetwarzania informacji, pracę zespołową, myślenie produktywne, samokontrolę i samodoskonalenie procesów poznawczych[2]. Uczniowie, uzasadniając wnioski, powinni podchodzić krytycznie do pracy własnej i cudzej. Podczas realizacji projektów można wykorzystać różnice indywidualne w zdolnościach, wiedzy i 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 kieruje procesem uczenia się. Przykładowo kieruje projektem badawczym. Nauczyciel jest odpowiedzialny za ustalanie tematyki projektów badawczych, wskazuje źródła informacji, tworzy struktury organizacyjne, w ramach

---

[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).

których uczniowie nawiązują współpracę poznawczą, lecz w tym przypadku nauczyciel nie ma pełnej kontroli nad działaniami 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 TI w szkole, osiągane są dobre (zadowalające) 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 nauczycieli, którzy dziwią się często, jak szybko ich wychowankowie uczą się korzystać z tych technologii[3].

TI przyczyniają się do wykonywania nie tylko powtarzających się elementów pracy (np. opisów), ale również wizualizacji i prezentacji wyników badań (zwłaszcza abstrakcyjnych). Ciekawa praca podnosi motywację do wzmożonych wysiłków w procesie uczenia się, dzięki czemu uczniowie poświęcają więcej czasu na realizację zadania, dokonują krytycznej oceny projektu, poprawiają własną pracę i czują dumę 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 przy projekcie daje ciekawe efekty wychowawcze: uczniowie słabsi w prezentacji wiedzy w sposób tradycyjny nadrabiają to za pomocą TI. Częściej są skłonni do podejmowania współpracy, pomagają 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 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?).

[3] Mamy tu o czynienia z determinizmem medialnym (oczywiście opartym na determinizmie technologicznym) (Postman 1992, 1995; Mumford 1966).

KOGNITYWNE TEORIE UCZENIA SIĘ

Już początki tworzenia się teorii poznawczej (kognitywnej) wyraźnie wskazuje na jej wielowarstwowość, interdyscyplinarność, czego efektem jest brak spójności rozwiązań teoretycznych w wielu jej obszarach. Jednak pozytywne strony tego stanu wiążą się z otwartością i ciągłym rozwojem teorii, co decyduje o wzroście możliwości jej wykorzystania w edukacji. Złą stroną jest trudność w stworzeniu zwartej podstawy teoretycznej – niezwykle ważnej dla praktyki kształcenia. Obecnie badacze zajmujący się teorią kognitywną w różnych dyscyplinach naukowych są na etapie wypracowywania szerokiej perspektywy podejścia do zagadnień współczesnej humanistyki.

Ogólnie można stwierdzić, że istnieją następujące grupy problemów rozważań teoretyczno-badawczych (Siemieniecki 2007, s. 287):

- aktywność poznawcza człowieka 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 tkwiące w tradycji zachodnioeuropejskiej filozofii poznania.

Istnieje wiele kognitywistycznych teorii uczenia się. Przykładowo są to:

- model zaproponowany przez Richarda Atkinsona i Richarda 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. Ormrod (2000) zwrócił uwagę na znaczenie czynników emocjonalnych w przetwarzaniu informacji między wejściem sensorycznym a pamięcią długotrwałą).
- Frederic 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.
- Robert Gagne (1996) 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.
- Krzysztof Kruszewski zastosował koncepcję Tadeusza Tomaszewskiego przy budowaniu podstaw dydaktycznych teorii wiadomości. Wtedy pojawiły się pierwsze publikacje poświęcone podejściu humanistycznemu (kulturowemu) w odniesieniu do wykorzystania komputerów w kształceniu. Publikacje Wojciecha Skrzydlewskiego (1990), Stefana Kwiatkowskiego (1994), Bronisława Siemienieckiego (1993, 1994) i Stanisława Dylaka (1995) zapoczątkowały nurt badań nad mediami w edukacji sięgający korzeniami teorii kognitywistycznej. Rozwinęli je tacy autorzy, jak: Stanisław Juszczyk (2002), Hanna Gulińska (1997) i Maciej Tanaś (1997).

FILOZOFICZNO-PSYCHOLOGICZNE ŹRÓDŁA IDEI KONSTRUKTYWIZMU

Wzrost zainteresowania konstruktywizmem jako nurtem filozoficzno-psychologicznym nie jest w edukacji niczym szczególnie nowym (Siemieniecki 2007). Już w starożytności 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). John Locke (1632–1704) twierdził, że wiedza człowieka nie może wyjść poza jego doświadczenie (dziś powiedzielibyśmy – konstrukt pojęciowy opisujący świat). Immanuel 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 poznawcze są dane *a priori*[4].

[4] Henri 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, w której przyjmuje się, że przez myślenie o naszym doświadczeniu budujemy własne rozumienie rzeczywistości.

Za bezpośrednich prekursorów konstruktywizmu uznać można Heinricha Pestalozziego (1746–1827), który utrzymywał, że proces oświaty powinien być oparty na naturalnym rozwoju dziecka uczącego się bardziej przez zmysły niż słowa, oraz Jean Piageta (1896–1980), który zaprzeczał istnieniu wiedzy niezależnej od człowieka. Pisał on między innymi, że wiedza jest połączona 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). Lew 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 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.

W istocie to właśnie język jest podstawową formą interakcji pozwalających dorosłym przekazać dziecku bogatą wiedzę tkwiącą w ich kulturze. Język dziecka, będąc początkowo narzędziem adaptacji intelektualnej, w końcu staje się językiem wewnętrznego kierowania własnym postępowaniem – twierdzi Wygotski (1986). Zdecydowanie więcej dziecko może nauczyć się w relacjach społeczno-kulturowych niż wytworzyć samo: rozwiązywanie problemów przez dziecko następuje w interakcjach językowych z dorosłymi. Dlatego przy konstrukcji programów nauczania należy uwzględniać interakcje między 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 w zasadzie 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).

Według Lauren Resnick zgodnie z założeniami konstruktywizmu, doświadczając czegoś nowego, uwewnętrzniamy tę „nowość", nawiązując do naszych poprzednich doświadczeń lub wiedzy, przy czym owo znaczenie jest konstruowane przez aparat poznawczy ucznia (Resnick 1983).

Z powyższymi analizami wiąże się 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 posługują się uczniowie, aby właściwie wspomagać ich w poznawaniu świata;
- 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.

Takie podejście do projektowania procesów dydaktycznych i wprowadzanie ich do systemów edukacyjnych zgodne jest z konstruktywizmem, który definiuje się aktualnie jako teorię filozoficzną zakładającą, iż rzeczywistość zewnętrzna jest konstruktem mentalnym tych, którzy wierzą, że ją odkryli i zbadali (stanowi więc odkrycie dokonane nieświadomie przez odkrywcę)[5].

AKTYWNOŚĆ POZNAWCZA UCZNIÓW A PRAKTYKA EDUKACYJNA W KONTEKŚCIE KONSTRUKTYWISTYCZNYM (WIELOWYMIAROWOŚĆ POJĘCIA *TREŚĆ KSZTAŁCENIA*, WIELOŚĆ RODZAJÓW WIEDZY UCZNIÓW, METAWIEDZA…)

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:

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

- 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.

Wskazane zagadnienia 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 niezadowalające wyniki procesów nauczania i uczenia się, charakterystyczne dla współczesnej szkoły. Ich źródłem jest praktyka konceptualnego upraszczania i nieskuteczności stosowania wiedzy w nowych warunkach (nie występuje transfer wiedzy i umiejętności).

Wydaje się, że 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 w wielu różnych celach. Technologie informacyjne z systemem urządzeń wprowadzają elastyczność procesów poznawczych, szczególnie dla nielinearnych 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).

Początkowe sukcesy w zdobywaniu uproszczonej wiedzy na początkowym etapie nauki mogą na dalszych etapach opóźnić realizację ambitnych planów ucznia. Różnica między uczeniem się a praktycznym działaniem (teorią a praktyką) wyrażona w kategoriach „wiedzieć, co?" i „wiedzieć, jak?" wynika ze struktury i praktyki systemu oświatowego. Niestety w stosowanych metodach, które ciągle dominują w edukacji, zakłada się 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 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.

Analiza wyników badań nader często wskazuje, że oddzielenie teorii i praktyki w szkole jest nieuzasadnione, wiedza nabywana i stosowana zależy od kontekstu poznawczego. Uczenie się oparte na praktyce stanowi integralną część procesu konstruowania wiedzy.

PODSUMOWANIE

Na podstawie przeprowadzonych analiz można przyjąć, że za kognitywnym i konstruktywistycznym modelem edukacji przemawiają przede wszystkim takie jego pozytywne aspekty uczenia się, jak: konstruowanie wiedzy, aktywne uczenie się, mentalne schematy wiedzy.

Konstruktywizm jest pojęciem bardzo złożonym, gdyż 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 wskazaniem powiązań między pojęciami kluczowymi.

Wszystko to, co potrzebne do rozumienia tekstu, jest nie tylko zawarte w jednej, wybranej porcji informacji, lecz 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.

Niektóre dziedziny wiedzy w swej konceptualnej złożoności nie mają jednorodnej struktury, co 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 (przez co często jest zafałszowana i statyczna).

Konstruktywistyczna teoria elastyczności poznawczej wyraża się w tym, iż rozumienie jest konstruowane za pomocą uprzedniej wiedzy, która przekracza pod każdym względem przekazywaną, docierającą do podmiotu (ucznia) informację. Konstruktywizm, integrując nauczanie, uczenie się oraz konstruowanie reprezentacji umysłowej, może okazać się przydatny w tworzeniu metawiedzy (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", vol. 27, no 2.

Castells M., 2003, *Galaktyka internetu. Refleksje nad internetem biznesem i społeczeństwem*. Poznań, Rebis.

Cobb P., 1994, *Where Is the Mind? Constructivist and Socio-cultural Perspectives on Mathematical Development*. "Educational Researcher", vol. 23, no 7.

Coburn W., 1993, *Contextual Constructivism*. W: K. Tobin (red.), *Practice of Constructivism in Science*. AAAS, Washington D.C.

Gagné, R. M., 1996, *Learning Processes and Instruction*. "Training Research Journal", 1(1).
Glasersfeld E. von, 1987, *Constructivism as a Scientific Method*. Oxford, Pergamon Press.
Kruszewski K., 1987, *Zmiana i wiadomość. Perspektywa dydaktyki ogólnej*. Rzeszów, PWN.
Mumford L., 1966, *Technika a cywilizacja. Historia rozwoju maszyny i jej wpływ na cywilizację*. Warszawa, PWN.
Pachociński R., 2002, *Technologia a oświata*. Warszawa, IBE.
Papert S., 1991, *Preface*. W: *Constructivism: Research Reports and Essays 1895–1990*. New Jersey, Norwood.
Postman N., 1992, *The Culture of Technology*. MIT Press, Cambridge, MA.
Postman N., 1995, *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*. Warszawa, PIW.
Resnick L., 1983, *Towards a Cognitive Theory of Instruction*. W: S. G. Paris, G. M. Olson, H. H. Stevenson (red.), *Learning and Motivation in the Classroom*. Hollsdale, New Jersey.
Salomon G., Perkins D., 1998, *Individual and Social Aspects of Learning*. "Review of Research in Education", vol. 23.
Saunders W., *The Constructivist Perspective: Implications and Teaching Strategies for Science*. "School Science and Mathematics", vol. 92, no 3.
Siemieniecki B., 2007, *Pedagogika medialna*. Warszawa, PWN.
Steffe L., 1990, *Overview of the Action Group A1: Early Childhood Years*. W: L. Steffe, T. Wood (red.), *Transforming Early Childhood Mathematics Education: An International Perspective*. Erlbaum, Hildale.
Taylor P., *Mathematics and Myth-breaking in the Mathematics Classroom*. "Educational Studies in Mathematics", vol. 31.
Walat W., 2007, *Edukacyjne zastosowanie hipermediów*. Rzeszów, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
Wheatley G. H., 1991, *Constructivist Perspectives on Science and Mathematics Learning*. "Science Education", vol. 75, no 1.
Wygotski L. S., 1978, *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Cambridge University Press.
Wygotski L. S., 1986, *Thought and Language*. Massachusetts, MIT Press.

ASSUMPTIONS OF THE MODEL OF EDUCATION BASED ON THE IDEAS OF COGNITIVISM AND CONSTRUCTIVISM

Abstract: In the industrial society, people expected that graduates would primarily be able to apply their knowledge in professional situations. In pedagogy, it refers to the development of

the operability of knowledge. For the information society, which is called "knowledge society" (informed reason), the competence in reaching information, its collection and processing into a new knowledge, plays an important role. This is the society of knowledge creators! Today, it seems necessary that the school must meet the challenge.

Keywords: education, cognitivism, constructivism