

ZNACZENIE KOMPETENCJI METAPOZNAWCZYCH NAUCZYCIELA W DOBIE REWOLUCJI INFORMACYJNEJ¹

Maria Ledzińska*
Uniwersytet Warszawski
Wydział Psychologii

THE ROLE OF TEACHERS' METACOGNITIVE COMPETENCIES IN THE ERA OF THE INFORMATIONAL REVOLUTION

Summary. The main claim of the paper is that metacognition plays a major role in teachers' work. The theoretical background of the analyses is the one embracing a cognitive view in instructional psychology. The starting point is the specificity of social changes that happens between the last two centuries, called information revolution. Two qualitatively different outcomes of this revolution in various aspects of life, including education, are discussed and illustrated by N. Postman's statement „each technology is at the same time a burden and a blessing”. Following analyses are concentrated on chosen effects of the scientific and technologic development, and especially on the phenomenon of information overproduction. Next cognitive barriers in information processing, resulting from the functional properties of attention and memory, are presented. Problems in constructing own knowledge, a necessary condition of effective behavior regulation, are stressed. This regulation concerns every phase of human functioning, from orientation through planning and realizing action, to the assessment of its results. The main conclusion is that teacher's metacognitive competences are nowadays an especially important element of his/her work. While technology offers an unlimited access to information, only by a hard effort of the mind it is possible to transform information into knowledge, being an important element of individual's experience. Teacher's role is then to help students in planning and realizing their cognitive activity, which must include the selection of information, the connection of data from various sources and their integration with prior knowledge.

Istota i niektóre następstwa rewolucji informacyjnej

Przełom XX i XXI wieku to okres dynamicznego rozwoju nauk ścisłych oraz postępu technologii. Na określenie istoty tych zmian stosowany jest termin rewolucja naukowo-techniczna lub informacyjna. Ważnym jej następstwem są przemiany w organizacji społeczeństw przemysłowych i narodziny społeczeństw informacyjnych, których sprawne funk-

¹ Praca finansowana z funduszy BST Wydziału Psychologii UW nr 714/20.

* Adres do korespondencji: Maria Ledzińska, Wydział Psychologii UW, ul. Stawki 5/7, 00-183 Warszawa.

cjonowanie zależy w znacznej mierze od elektronicznej sieci komunikowania (Goban-Klas, 1999; Melody, 1990). Zachodzące na naszych oczach przemiany technologiczne i społeczne są w kręgu humanistyki studiowane w tzw. paradygmacie zmian cywilizacyjnych. Wśród wielu szczegółowych ujęć znaczną popularność zyskał determinizm technologiczny (technodeterminizm), uznający nowoczesną technikę za czynnik kształtujący system społeczny (McLuhan, 1975). Koncepcja ta znalazła w latach dziewięćdziesiątych minionego stulecia licznych zwolenników i kontynuatorów, uwypuklających znaczenie rozwoju technologii zdalnego sterowania (de Kerckhove, 1997). Podkreślają oni, iż jesteśmy świadkami narodzin cyberkultury, stanowiącej wynik pomnożenia masowości informacji przez szybkość ich przekazu w czasie. Tradycyjne przekazniki przynoszą lawinę informacji z całego świata, a technologie kontaktu (telefon, sieci komputerowe) umożliwiają bezzwłoczne dotarcie do dowolnego miejsca na ziemi i kontakt z nim. Cyberkultura i rzeczywistość wirtualna stanowią klucz do poznania charakteru rozwijających się intensywnie społeczeństw informacyjnych.

Technologia informacyjna jest efektem pracy umysłów ludzi żyjących w ostatnich dziesięcioleciach, a jej wprowadzenie stanowi niewątpliwie cywilizacyjny przełom. Znaczący historii twierdzą, że w dziejach ludzkości dokonało się co najmniej kilka wiekopomnych zmian zwiększających dostęp do informacji i dlatego nazywa się je niekiedy czterema wielkimi rewolucjami (Robertson, 1998). Pierwsza związana była z opanowaniem przez człowieka mowy oraz języka, a zdobycie tej umiejętności jest – zdaniem antropologów – równoznaczne z ucłowieczeniem i powstaniem kultury. Język sprawił, że dostępność do informacji zwiększyła się ponadstokrotnie. Rolę mowy w rozwoju jednostkowym i społecznym uwypuklają psychologowie różnych generacji, zaś szczególny udział ma w tym zakresie L. Wygotski (1978). Kontynuatorzy Jego myśli rozwijają tezę, że powstanie języka miało znaczenie wykraczające daleko poza biologiczne przystosowanie człowieka (m. in. Smith, Dockrell, Tomlinson, 1997). Drugim wielkim przełomem w ewolucji kulturowej był rozwój pisma i związanej z nim umiejętności czytania. Trzeci przełomowy moment w globalnym rozwoju stanowi wynalezienie druku. Ten piętnastowieczny wynalazek stworzył podstawy i warunki do dokonania się w przyszłości rewolucji przemysłowej. Dzięki drukowi ilość dostępnej publicznie informacji wzrosła w przybliżeniu milion razy. I wreszcie czwarta rewolucja – związana z wprowadzeniem komputera – wiąże się ze wzrostem dostępu do danych rzędu dziesięć do potęgi dwudziestej piątej bitów. Nie możemy dziś egzystować bez obiegu informacji i stojącego za nim technologicznego zaplecza, zaś funkcje komputera głównego „sprawcy” czwartej rewolucji wykraczają znacznie poza przekazywanie danych w formie elektronicznego zapisu (Reeves, Nass, 2000).

Technologia informacyjna zmieniła radykalnie życie ludzi. Goban-Klas (1999) podaje za Bellem, że w 1980 roku w USA udział siły roboczej w sektorze gospodarki zwanym „informacja” wyniósł 46,6%. W społeczeństwach informacyjnych rozwinięte środki komunikowania i przetwarzania informacji są podstawą tworzenia dochodu narodowego, stanowiąc źródło utrzymania większości obywateli. Obserwuje się też w nich nieustanne zmiany w strukturze społecznej i zawodowej, m. in. wzrost znaczenia naukowców i specjalistów, powstanie pracy zdalnej, wielozawodowość, wzrost wydajności, pojawianie się nowych zawodów itp. Rejestruje się ponadto wiele sprzężonych z wymienionymi zmiana-

mi zjawisk społecznych typu dematerializacja pracy, zacieranie się granic między miastem i wsią, wzrost społecznej świadomości, inicjatywy, samodzielności.

Rewolucja informacyjna jest także źródłem różnorodnych problemów, zaś wiele z nich wiąże się z lawinowym wzrostem liczby informacji, zwiększeniem doń dostępu i szybkością transmisji. Napór informacji napotyka bowiem na naturalne bariery poznawcze, w postaci ograniczonych możliwości przetworzenia danych przez umysł człowieka (Nęcka, 1994; Hankała, 2001). Na co dzień spotykamy się z opiniami, iż przytłacza nas ogrom danych. Rozwój mediów elektronicznych, zwłaszcza Internetu sprawia, że pojawia się nieustannie duża liczba informacji pozostających w chaosie, nie recenzowanych i nie selekcionowanych (Shenk, 1997; Levinson, 1999). Także wyniki analiz naukowych wskazują na przesyt różnorodnych treści. W ciągu ostatnich trzydziestu lat wyprodukowano więcej informacji, niż przez ostatnie pięć tysiącleci, zaś liczba materiałów drukowanych podwaja się co pięć lat. W samych Stanach Zjednoczonych Ameryki ukazuje się rocznie około sześćdziesiąt tysięcy nowych tytułów. Żyjemy obecnie w świecie, w którym połowa wiedzy w dowolnej dziedzinie nauki pozyskana została w ciągu ostatnich piętnastu lat, a w niektórych dziedzinach – np. w fizyce – podwojenie nagromadzonej wiedzy następuje wręcz co osiem lat. Rośnie też niepomiarowo ilość informacji w dziedzinach istotnych dla codziennego życia człowieka, jak zdrowie, higiena itp. (Cialdini, 1996).

Nadmiar publikowanych danych stwarza różnorodne konsekwencje jednostkowe i społeczne, zaś uwagę psychologa przyciąga wiele niekorzystnych zjawisk. Nadmiar treści w połączeniu z małą ich wartością informacyjną powoduje, że mówi się nawet o występowaniu tzw. informacyjnego smogu. Coraz więcej osób – zwłaszcza uczących się i pracujących – pozostaje sfrustrowanych nadmiarem informacji. Niektórzy przeżywają nawet stan umysłowej dezorientacji. 65% menadżerów ankietowanych w roku 1997 twierdziło, że nadmiar danych zaburza ich umysłowe funkcjonowanie, utrudniając m. in. podejmowanie decyzji (Szymborski, 1999). Zbliżone opinie formułują przedstawiciele innych specjalności, z psychologami włącznie. Formułowany bywa wniosek, że w niektórych dziedzinach trudno o orientację w zakresie udokumentowanych stwierdzeń. Pojawiają się głosy, że coraz bardziej oddalamy się od wiarygodnych konkluzji, stając się nawet świadkami powolnego spadku społecznego autorytetu nauki (Tadeusiewicz, 2000). Krytycy życia wypełnionego technologią informacyjną dostrzegają ponadto wiele innych – poza nadprodukcją danych – niekorzystnych zjawisk społecznych, takich jak na przykład biurokratyzacja życia, łamanie zasady prywatności itp. (Giddens, 1985; Habermas, 1989). Skrajnie krytyczną postawę reprezentuje Postman (1995), pisząc o dominacji technopolu, tj. podporządkowaniu wszelkich form życia kulturowego panowaniu techniki i technologii. Technopol – jego zdaniem – to totalitarna technokracja promująca ideę, iż celem każdej ludzkiej pracy i myśli jest wydajność, a technika może wyręczać nas w myśleniu. Innymi słowy, technopol to częsty dziś stan umysłu polegający na deifikacji techniki i najlepiej czują się w nim ci, którzy złudnie wierzą, że informacja stanowi najwyższe dobro, zaś jej ciągłe i niekontrolowane wytwarzanie oraz rozpowszechnianie zapewnia człowiekowi większą swobodę i wzrost możliwości działania. Rozwój technologii informacyjnej doprowadził zatem do paradoksalnego efektu. Nie sposób sprawnie funkcjonować bez informacji,

z kolei ich nadmiar i różnorodność utrudnia egzystencję. Złożone następstwa ekspansji technologii informacyjnej dostrzegamy szczególnie wyraźnie w obszarze edukacji.

Rewolucja informacyjna i edukacja

Korzyści

Upowszechnianiu się osiągnięć techniki towarzyszą wielorakie zmiany w sferze edukacji (Cohen i in., 1999). Spotykamy się z opinią, iż „trudno o dziedzinę, która z postępiem technik informacyjnych kojarzyłaby się lepiej, niż edukacja” (Galar, Lubacz, 1999, s. 100). Przemiany dokonujące się współcześnie w obszarze nauczania stanowią przedmiot licznych dyskusji i nie sposób przedstawić wszystkich wątków tych debat. Nierzadki jest pogląd, że technika wspomaga kształcenie, zaś najczęściej wymienianym udogodnieniem jest – wspomiane już – pojawienie się nowych metod dostępu do informacji. Technika znacząco wspomaga edukację przede wszystkim w przekazywaniu danych erudycyjnych. Wgląd w globalne zasoby wiedzy ma dziś charakter powszechny, osobisty i natychmiastowy, gdyż możemy korzystać z ogólnoswiatowej sieci danych. Zwiększenie dostępu do informacji wprowadziło także rewolucję w metodyce, ponieważ pojawiły się możliwości nauczania wspomaganego komputerowo i związane z nimi szanse poznawczej aktywizacji uczniów (Juszczak, 1998; Juszczak, Zajac, 1997). Podjęto też na znaczną skalę kształcenie na odległość; w Stanach Zjednoczonych ten typ kształcenia prowadzi ponad połowa szkół wyższych. Zmieniły się ponadto przekazywane treści, a technologia informacyjna jawi się współcześnie jako odrębna dziedzina nauczania.

Osiągnięcia techniki otworzyły także drogę do budowy nowej organizacji sektora publicznej edukacji i warto zwrócić uwagę na dwa aspekty tej nowości. Pierwszy wiąże się z wprowadzeniem – zwłaszcza na poziomie szkół wyższych – indywidualnych profili studiowania, w ramach których, skuteczniej realizuje się postulat indywidualizacji nauczania (Przetacznik-Gierowska, Włodarski, 1998). Drugi aspekt odnosi się do sfery ekonomicznej; elastyczne programy nauczania mogą być lepiej koordynowane z potrzebami rynków pracy, co podkreślają m. in. autorzy wielkich raportów edukacyjnych (Faure i in., 1975; *Edukacja...*, 1998). Niektórzy badacze twierdzą wręcz, że jesteśmy świadkami dokonywania się w oświacie czwartej rewolucji. Pierwszą stanowiło powstanie szkoły, drugą – wprowadzenie do nauczania słowa pisanego, a trzecią słowa drukowanego (Kupisiewicz, 1978). Czwarta rewolucja jest związana z zastosowaniem techniki komputerowej, a jej optymistycznie nastawieni zwolennicy twierdzą, że technologia informacyjna przyczynia się do zmiany myślenia o nauczaniu.

Nowoczesna technika kształtuje – ich zdaniem – nowy obraz świata, a obecność mediów zmienia sposób rozumienia wiedzy. Ponadto środki masowej komunikacji podnoszą poziom wiedzy ogólnej i zawodowej, czyniąc z dążenia do zdobywania wiedzy autoteliczną wartość. W końcu, najnowsze rozwiązania techniczne pozwalają zmieniać myślenie o systemie kształcenia, a kierunek zmian odpowiada wymaganiom epoki. Wykształcenie przestaje być przywilejem wybranych, stając się koniecznością dla szerokich rzesz – technika znosi zatem elitarność nauki. Podstawową cechą edukacji jest jej trwanie przez całe

życie człowieka oraz szeroka indywidualizacja, obejmująca wszystkich uczestników procesu kształcenia. Współczesna technika kształtuje zatem nowe spojrzenie na edukację, przeobrażając sam ideał człowieka. Wyróżnia go dążenie do zdobywania wiedzy i rozwijania intelektualnej sprawności. W zakres edukacji wchodzi kształcenie i samokształcenie, a naczelnym jej zadaniem staje się przygotowanie jednostki do poznawania świata. Współczesne środki przekazu sprawiają, że nauka rozumiana podwójnie – jako działanie poznawcze i kompendium wiedzy – jest stale obecna w ludzkim życiu (Dunbar, 1996). Na naszych oczach zdaje się więc urzeczywistniać znane powiedzenie McLuhana, że społeczeństwo przeszłości, to społeczeństwo edukacyjne (Toffler, 1998).

Wyzwania i zagrożenia

Przekonaniom na temat korzystnego wpływu rozwoju technologicznego na edukację towarzyszą też głosy niepokoju i krytyki. W debatach powtarza się motyw, iż podczas gdy przyszłość jednostki zależy od jej wykształcenia, modele nauczania są nadal przestarzałe. Nowoczesne myślenie o kształceniu – inspirowane rozwojem techniki – nie zawsze znajduje należyte odzwierciedlenie w rzeczywistych rozwiązaniach, pozostając na poziomie idei i postulatów. Twierdzi się, że szkoły nadal przygotowują do życia w systemie przechodzącym nieuchronnie do przeszłości. Zasadniczy nurt krytyki nawiązuje zatem do ogólnych trendów cywilizacyjnych. Skoro jesteśmy świadkami szybkich zmian, to szkoła winna kształcić przede wszystkim zdolności przystosowawcze. Uczeń musi umieć sobie radzić z dokonującymi się przemianami oraz – co trudniejsze – przewidywać kierunki i tempo przemian w różnych dziedzinach życia (*Edukacja...*, 1998). Oznacza to w praktyce konieczność zmian organizacji kształcenia. Na plan pierwszy wysuwa się potrzeba kształtowania i wyzwalania poznawczej aktywności uczniów, nauczanie ich inicjatywy oraz samodzielności w dochodzeniu do stwierdzeń, integrowania licznych danych pochodzących z wielu źródeł, łączenia wiedzy podręcznikowej z problemami życia codziennego. Specyfika dokonujących się zmian technologicznych uwypukla w obszarze kształcenia znaczenie umiejętności poznawczych i metapoznawczych. Myśl tę rozwijamy w toku dalszych rozważań.

Spróbujmy przyjrzeć się wyzwaniom stojącym przed edukacją w kontekście wyeksponowanego na początku eseju zjawiska nadprodukcji informacji i znacznego tempa ich transmisji. Nie tracimy przy tym z pola uwagi podstawowych założeń psychologii edukacji inspirowanych ideałami progresywistycznymi, w myśl których, celem nauczania pozostaje wspomaganie rozwoju uczącego się podmiotu. Uczenie się jest natomiast – w ramach dominujących współcześnie koncepcji poznawczych – rozumiane jako modyfikowanie wiedzy przechowywanej w umyśle przez włączanie nowych informacji do istniejących struktur, lub zmianę struktury, gdy nowe informacje tego wymagają (Ledzińska, 1996; Vosniadou, 1996; Schnotz, Preuss, 1997; Czerniawska, 1999). Próbując rozważyć niektóre problemy edukacji, powstające w związku z rozwojem technologii informacyjnej, natrafiamy na kluczowe zagadnienie relacji między informacjami a wiedzą jednostki.

Wiedza to system informacji zakodowany w pamięci długotrwałej w kodach: semantycznym, przestrzenno-obrazowym lub innych, za pomocą których człowiek poznaw-

czo „odwzorowuje” świat poprzez tworzenie reprezentacji poznawczych (Chlewiński i in., 1997). Wiedzę tworzą hierarchicznie zorganizowane i w różnym stopniu uporządkowane struktury danych ogólnych bądź specjalistycznych (Charness, 1985). Stanowi ona narzędzie rozumienia siebie i rzeczywistości, planowania oraz wykonywania działań. Systemy danych – przechowywane w pamięci długotrwałej – umożliwiają selekcję i redukcję informacji do rozmiarów dających objąć się umysłem (Włodarski, 1998; Maruszewski, 2000). Wiedza tworzy się w oparciu o informacje, ale nie jest z nimi tożsama. Wiedza bowiem ukryta jest w relacjach między informacjami i to owe związki nadają jej sens. Są to powiązania między przyswajanymi danymi oraz związki między informacjami przyswajanymi aktualnie a wiedzą uprzednio nabytą i utrwaloną. Warunkiem powstania wiedzy jest wysiłek jednostki przejawiany w toku aktywności poznawczej. Wymaga on nakładów energii w postaci różnorodnych działań umysłowych typu: porządkowanie, hierarchizowanie, uogólnianie. Tymczasem wiele faktów zdaje się wskazywać na to, że żyjemy w świecie informacji. Wiedza, choć nadal wysoko ceniona, zdaje się być przywilejem wybrańców. Jak twierdzi cytowany już Postman, „z milionów źródeł na kuli ziemskiej, wszelkimi możliwymi kanałami i środkami (...) rozprzestrzenia się informacja. (...) Jak uczeń czarnoksiężnika jesteśmy zalewani przez informacje. (...) Informacja stała się czymś w rodzaju śmieci, które nie tylko nie potrafią udzielić odpowiedzi na najbardziej podstawowe pytania człowieka, lecz także są ledwie przydatne, gdy chcemy nadać kierunek rozwiązaniu jakiegokolwiek doczesnego problemu. (...) Technika rozkwita w środowisku, w którym zerwaniu uległ związek między informacją a celem człowieka, to znaczy informacja pojawia się niezróżnicowana, do nikogo konkretnie nie adresowana, w ogromnej objętości i z szaloną prędkością, oderwana od teorii, znaczenia i celu” (1995, s. 85-86).

Nie ulega wątpliwości, że źródłem wielu informacji jest komputer, a sposób jego użytkowania przez uczniów wzbudza niepokój wielu dorosłych. Łatwy dostęp do informacji jaki zapewnia ten elektroniczny wynalazek stanowi o jego psychologicznej atrakcyjności. Niezrozumiała dla wielu pogoń za informacją staje się jasna, gdy przywołamy stwierdzenia na temat roli potrzeby poznawczej w rozwoju psychicznym człowieka (Brzezińska, 2000). Psychologiczne niebezpieczeństwa zastosowań techniki w edukacji wiążą się jednak nie z istnieniem komputera, ale z jego niekontrolowanym użytkowaniem. Bezkrytyczne korzystanie z osiągnięć współczesnej techniki osłabia intelekt człowieka, podczas gdy rozsądne posługiwanie się zdobyczami techniki nie musi degradować umysłu jednostki (Borbryk, 1999, 2001). Wskażmy zatem na wybrane niebezpieczeństwa, na jakie narażony jest uczeń skłonny dostrzegać wyłącznie korzyści płynące z kontaktu z komputerem. Dotyczą one z jednej strony charakterystyki procesów poznawczych, z drugiej – co szczególnie ważne w kontekście naszych analiz – specyfiki powstającej w umyśle podmiotowej wiedzy.

Niekontrolowane korzystanie z urządzeń elektronicznych grozi psychologiczną zależnością od maszyn (Wallace, 2001). Wyręczają one dziś człowieka w wielu intelektualnych działaniach, gdyż coraz częściej nie tylko wyszukują informacje, ale także planują, decydują i kontrolują. Stajemy się zatem świadkami eksterioryzacji procesów poznawczych człowieka. Towarzyszy jej ponadto zjawisko homogenizacji tych procesów, przejawiające się w daleko idącym upodobnieniu, skutkującym utratą poznawczej indywidualności człowieka.

Niemniej dramatyczne konsekwencje braku kontroli w kontakcie ze współczesną techniką wiążą się z procesami powstawania jednostkowej wiedzy. W pierwszej kolejności utrudniona jest selekcja danych i to w warunkach, gdy ich napór napotyka na nieistniejące lub będące w toku kształtowania się struktury wiedzy. Ich niedostatek jest bowiem równoznaczny z brakiem kryteriów odrzucania danych lub też ich asymilowania, jeśli zostaną ocenione jako istotne lub użyteczne (Anderson, 1998). Na liczne bariery napotyka ponadto wewnętrzne przetwarzanie już odebranych informacji. Włączanie treści w struktury pamięci długotrwałej wymaga bowiem znacznych inwestycji. Wiążą się one ze wspomnianym już umysłowym wysiłkiem, odpowiednimi umiejętnościami oraz nakładami czasu. Tego ostatniego nierzadko brak, w związku z tempem życia i liczbą wykonywanych zajęć. Nieustający napływ nowych informacji utrudnia także utrwalenie uprzednio zarejestrowanych danych, zaś dokonująca się interferencja sprzyja zapominaniu (Włodarski, 1998).

Aktywność poznawcza polegająca na systematycznym włączaniu nowych informacji w struktury dotychczasowej wiedzy, oraz integrowanie danych pochodzących z różnych źródeł, napotyka ponadto na silną konkurencję. Jest nią działanie znacznie mniej aktywizujące poznawczo, za to atrakcyjniejsze psychologicznie, a polegające na ciągłym poszukiwaniu nowych informacji, swoistej pogoni za nowinkami. Proces ten ułatwiają między innymi hiperteksty, odsłaniając tym samym jeszcze jeden aspekt zjawiska nadprodukcji informacji. Przypomnijmy zatem, że hipertekst to metoda prezentacji połączonych ze sobą informacji tekstowych z zasobów zawartych w sieciach komputerowych. Tekst wyświetlany na ekranie monitora zawiera wyróżnione słowa i zwroty, a wskazanie ich powoduje natychmiastowe wyświetlenie związanych z nimi danych (*Media. Leksykon*, 2000). W trakcie lektury można zatem „przeskoczyć” do połączenia skojarzonego z danym miejscem tekstu i rozpocząć czytanie nowej jednostki. Na tej samej zasadzie można wędrować w nieskończoność. Obecność tego rozwiązania stwarza liczne implikacje psychologiczne (Szkudlarek, 1999). Hipertekst stanowi niebywale ułatwienie w poruszaniu się po świecie informacji, dając oszczędność czasu i energii. Korzystanie z niego wymaga jednakże znacznych umiejętności, które nie są powszechne wśród użytkowników komputerów. Hipertekst nie jest bowiem książką w tradycyjnym tego słowa znaczeniu. Jest przede wszystkim zbyt zmienny i dynamiczny, by mógł prowadzić do ukształtowania systemu wiedzy. Wiele osób rozprasza, zaś od dojrzałych wymaga znacznej dyscypliny umysłowej, by uniknąć przypadkowej gonitwy za kolejnym nasuwającym się skojarzeniem. Zasadniczy problem polega bowiem na tym, że nie sposób korzystać z wszystkich możliwych połączeń. Czytający musi zatem dokonać na wstępie uważnego wyboru kierunku, w którym ma postępować czytanie. Nie zmienia to faktu, że liczba odnośników pozostaje ogromna. Czasami trudno więc utrzymać przyjęty kierunek lektury, zwłaszcza, gdy pokusę stanowią pojawiające się wciąż interesujące tropy. Gdy liczba odsyłaczy przekracza możliwości objęcia ich umysłem, rodzi się uczucie informacyjnego przeciążenia. Najłatwiejszym rozwiązaniem pozostaje wówczas „ślizganie się” po powierzchni w poszukiwaniu jedynie tego, co przyciągnie uwagę.

Łatwy dostęp do informacji, wielka ich ilość oraz różnorodność przyczynia się niejednokrotnie do powstawania błędnych przekonań, iż bogactwa danych nie sposób ogarnąć i przekształcić ich w wiedzę. Lawinowo rośnie zatem niepokojące nauczycieli zjawisko

utożsamiania informacji z wiedzą (Roshak, 1994). Podsumujmy: szczególne niebezpieczeństwo bez refleksyjnego korzystania z osiągnięć współczesnej techniki wiąże się z zagrożeniem procesu powstawania wiedzy. Rozmiar potencjalnych szkód psychologicznych dostrzegamy wyraźnie wówczas, gdy przywołamy powtórnie niezastąpioną rolę podmiotowej wiedzy w regulacji zachowania jednostki.

Powinności nauczyciela

Temat wpływów technologii informacyjnej na edukację podejmuje wielu badaczy, z których większość dostrzega ogrom wyzwań stojących przed współczesną szkołą (m. in. Goodlad, 1997; Griffith, 1998; Ross, 1999). Dużo pisze się o stresie psychologicznym przeżywanym przez nauczycieli obciążonych wieloma zadaniami (m. in. Cole, Walker, 1989; Russell, 2000). Jak nigdy dotąd nauczający muszą myśleć o przyszłości swoich wychowanków, a łączenie i koordynowanie perspektyw czasowych wiąże się ze wzmożonym wysiłkiem umysłowym, z refleksyjnym działaniem, zdolnością przewidywania, umiejętnością oceny skuteczności podejmowanych oddziaływań dydaktyczno-wychowawczych, gotowością do ich korekty i zmiany (Olson, 1997).

Wnioski na temat wymagań formułowanych pod adresem szkoły – a więc i zatrudnionych w niej nauczycieli – cechuje zróżnicowany poziom ogólności, odmiennie też rozkładane są akcenty. Wspólny mianownik tych analiz stanowi eksponowanie pierwszorzędnej roli szkoły w procesie budowania uczniowskiej wiedzy. Cytowany już N. Postman (1995) uwypukla znaczenie sposobów realizacji programów nauczania. Wszechobecny technopol odgrywa, jego zdaniem, negatywną rolę w procesie konstruowania wiedzy. Sposobem na zmianę istniejącej sytuacji jest edukacja, odmienna jednak od tej, obowiązującej w większości krajów. Obecny system kształcenia stanowi bowiem jedynie mieszanie przedmiotów i pozbawiony jest zasady wiążącej całościowo programy nauczania różnych przedmiotów. Ten brak integracji stanowi poważną przeszkodę w powstawaniu systemów wiedzy. Badacz proponuje, by pozostać przy podziale na przedmioty, wysuwając na czoło spójność jako nadrzędną ideę kształcenia. W ramach tego ujęcia wykształcenie oznacza świadomość źródeł i mechanizmów rozwoju wiedzy w ramach poszczególnych dyscyplin, oraz znajomość procesów umysłowych, dzięki którym „rodzą się przejawy myśli i mowy”. W nauczaniu istotna jest przede wszystkim znajomość logiki rozwoju wiedzy w ramach poszczególnych dziedzin, nieważna pozostaje faktografia. W proponowanym rozwiązaniu nie ma koncentracji na problemach ani umiejętnościach, jest za to dbałość o to, by uczeń zdobył poczucie spójności, dostrzegając sens i związki między przedmiotami wykładanymi w szkole. Charakteryzowany sposób nauczania wymaga od nauczyciela dzielenia się z uczniami zarówno wiedzą, jak i metawiedzą, tj. wiedzą na temat wiedzy.

W literaturze psychologicznej ostatnich dziesięcioleci zwraca się też uwagę na umiejętności metapoznawcze, jako niezbędny element nauczycielskich kwalifikacji, zakładając, że będą one kształtowane u uczniów w toku codziennych zajęć szkolnych. Zwolennicy tego stanowiska trwają w przekonaniu, że w najbliższych latach napór informacji na nasze systemy poznawcze będzie się zwiększał. Mamy bowiem do czynienia ze swoistą spiralą złożoności. Im więcej kompleksowych danych dociera do członków społeczeństwa,

tym więcej nowych i bardziej złożonych informacji są oni w stanie wyprodukować. W tej sytuacji czynnik metapoznawczy zdaje się odgrywać pierwszorzędne znaczenie. Jego istotę stanowi świadomość roli aktywności własnej człowieka w procesach odbioru i przetwarzania informacji oraz przekształcaniu ich w wiedzę. Ważne jest zatem wspomniane już różnicowanie informacji i wiedzy, a także znajomość zasad powstawania i funkcjonowania tej ostatniej. Konieczne staje się wytwarzanie u uczniów przekonań na temat negatywnych konsekwencji bierności człowieka w kontakcie z wieloma izolowanymi danymi (Russel, Munby, 1992; Cooper, Mc Intyre, 1996; Huckle, Sterling, 1996). Podmiotowa samoświadomość jednostki zyskuje dziś status jednej z podstawowych kategorii psychologicznych i pedagogicznych (Searle, 1999).

Radzenie sobie z nadmiarem danych poprzez transformacje informacji w wiedzę wymaga umiejętności określanych skrótowo mianem zapamiętywania logicznego (Włodarski, 1998; Ledzińska, 2000). Tworzenie systemów wiedzy wiąże się ponadto z umiejętnościami wyższego rzędu, określanymi jako metapoznawcze (Schmeck, 1988). Działaniami (strategiami) metapoznawczymi, które pozwalają na wyselekcjonowanie informacji z ogromnej ilości nieważnych danych oraz ich wstępną systematyzację są heurystyki *learning to learn* (Reeves, 1999). Ich stosowanie wiąże się ze stawianiem sobie przez ucznia następujących pytań: Co już wiem? Jakie dane są mi potrzebne? Gdzie i jak mogę je pozyskać? Jak dowiem się, że wiem już wystarczająco dużo? W konfrontacji z naporem danych znacząca rola przypada więc kontroli poznawczej, angażowanej w odbiór danych i ich przetwarzanie. Z nadzorem nad odbiorem i „opracowaniem” danych wiąże się też samoregulacja działań poznawczych jednostki, tj. utrzymanie, korekta lub zmiana przyjętej strategii postępowania (Kuhl, 1989; Boekaerts, 1997). Wiedza i umiejętności metapoznawcze stanowią zatem ważne narzędzie w radzeniu sobie z nadmiarem danych, gdyż dzięki nim system poznawczy człowieka pracuje ekonomicznie. Metapoznanie sprzyja transferowi, a to znaczy, że wiele zasobów jednostki może zostać wykorzystanych do przetworzenia dodatkowej porcji informacji (Ledzińska, 1998; Reeves, 1999). Refleksyjna postawa jednostki pozostaje zatem zasadniczym wyznacznikiem skuteczności radzenia sobie z nadmiarem danych, a jej kształtowanie wchodzi w zakres podstawowych obowiązków dydaktycznych nauczycieli wszystkich szczebli kształcenia. Jak pisze P. Wallace: „uniwersytety gwałtownie przerabiają programy nauczania, by uwypuklić znaczenie krytycznego podejścia do informacji, a nie – jak to było wcześniej – na pierwszym miejscu stawiać poszukiwanie materiałów źródłowych...” (2001, s. 318).

Nauczanie, czyli kierowanie uczeniem się innych wymaga bez wątpienia wiedzy z obszaru wykładanej dziedziny. Pearson (1994) używa terminu wiedza przedmiotowa, akcentując potrzebę stopniowego zyskiwania w tym zakresie kompetencji. Nauczanie wymaga ponadto planowania oddziaływań w stosunku do zróżnicowanych odbiorców, szybkiego i trafnego podejmowania decyzji, waloryzowania celów działania (Good, Brophy, 1995). Ten rodzaj wiedzy określa się terminem wiedzy profesjonalnej. Wiedzę przedmiotową i profesjonalną trzeba jeszcze umieć zastosować w praktyce. Owo przeniesienie wymaga z kolei skoordynowania wiedzy, inicjatyw i aktywności z uważnym namysłem nad tym, co dzieje się w relacji nauczyciel – uczeń. Zatem umiejętność planowania oddziaływań dydaktyczno-wychowawczych, nadzoru w zakresie wykonania przyjętego planu,

utrzymywania założonego kierunku działania, korekty zachowania (w przypadku braku oczekiwanych efektów), to najważniejsze wskaźniki nauczycielskich sprawności metapoznawczych. Nauczyciel dysponujący w swojej pracy umiejętnościami planowania, samokontroli i samoregulacji zachowania, może w naturalnych warunkach pracy szkoły dzielić się nimi z uczniami. Może je ćwiczyć i usprawniać, ukazując ich doniosłą rolę w procesie uczenia się. W ten sposób znacząco ułatwia budowanie systemów wiedzy. Co więcej, bez tego naturalnego wsparcia, proces budowania wiedzy w umysłach uczniów jest utrudniony, a w naszych czasach może być poważnie zagrożony.

Stwierdzenia przytoczone w tej części rozważań odwołują się do jednej z naczelnych reguł psychologii poznawczej, tj. zasady samoregulacji zachowania. Idee akcentujące możliwość kierowania własnym zachowaniem rozwijane są obecnie w ramach różnych nurtów teoretycznych, zaś ich wspólnym elementem pozostaje podkreślanie podmiotowości człowieka (Kozielecki, 2001). Jeden z jej aspektów stanowi funkcjonowanie poznawcze, polegające na krytycznym stosunku do informacji, starannym ich selekcjonowaniu oraz trosce o integrację z wcześniejszą wiedzą jednostki. Kształtowanie metapoznania jawi się jako jedno z naczelnych zadań szkoły w dobie rewolucji informacyjnej. Choć odnośną wiedzę i umiejętności można oraz trzeba formować w ramach zajęć przewidzianych programem poszczególnych przedmiotów, to konkretne rozwiązania wyznacza specyfika wykładanej dziedziny oraz możliwości uczniów (Tennyson, 1991). Podsumujmy zatem: współczesna technika oferuje praktycznie nieograniczony dostęp do informacji, z których jedynie wysiłkiem pracy umysłu może powstać wiedza, niezbędna w regulacji zachowania człowieka i jego rozwoju. Pomoc udzielana uczniom przez nauczycieli jest w tym zakresie niezbędna, nieoceniona i niezastąpiona.

LITERATURA CYTOWANA

- Anderson, J. R. (1998). *Uczenie się i pamięć. Integracja zagadnień*. Warszawa: WSiP.
- Bobryk, J. (1999). Kolektywizacja, eksterioryzacja i homogenizacja wiedzy, *Kultura i Społeczeństwo*, 3, 139-149.
- Bobryk, J. (2001). *Spadkobiercy Teuta. Ludzie i media*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Boekaerts, M. (1997). Self regulated learning: a new concept embraced by researches, policy, educators, teachers, and students, *Learning and Instruction*, 7, 161-186.
- Brzezińska, A. (2000). *Społeczna psychologia rozwoju*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe „Scholar”.
- Charness, N. (1985). *Aging and human performance*. Chichester: John Wiley.
- Chlewiński, Z., Hankała, A., Jagodzińska, M., Mazurek, B. (1997). *Psychologia pamięci. Leksykon*. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Cialdini, R. (1996). *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (1999). *Wprowadzenie do nauczania*. Poznań: Zysk i Spółka.

- Cole, M., Walker, S. (1989). *Teaching and stress*. Milton Keynes, UK: Open University Press.
- Czerniawska, E. (1999). *Dynamika zachowań strategicznych w uczeniu się z tekstów podręcznikowych*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Cooper, P., McIntyre, D. (1996). *Effective teaching and learning*. Buckingham: Open University Press.
- Dunbar, R. (1996). *Kłopoty z nauką*. Gdańsk, Warszawa: Wydawnictwo Marabut, Oficyna Wydawnicza Volumen.
- Edukacja. Jest w niej ukryty skarb. Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku pod przewodnictwem Jacques'a Delorsa* (1998). Warszawa: Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, Wydawnictwa UNESCO.
- Faure, E., Herrera, F., Kaddoura, A. R., Lopes, H., Pietrowski, A. W., Rahnema, M., Ward, F. C. (1975). *Uczyć się, aby być*. Warszawa: PWN.
- Galar, R., Lubacz, J. (1999). Paradoksalne konsekwencje rewolucji informacyjnej w edukacji. W: J. Lubacz (red.) *W drodze do społeczeństwa informacyjnego* (s. 100-123). Warszawa: Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej.
- Giddens, A. (1985). *The nation state and the violence*. Cambridge: Polity.
- Goban-Klas, T. (1999). *Media i komunikowanie masowe*. Warszawa, Kraków: PWN.
- Good, T.L., Brophy, J. (1995). *Contemporary educational psychology*. New York: Longman.
- Goodlad, J. (1997). *In prise of education*. London: Teachers' College Press.
- Griffith, R. (1998). *Educational citizenship and independent learning*. London: Jessica Kingsley.
- Habermas, J. (1989). *The structural transformation of the public sphere*. Cambridge: MIT Press.
- Hankała, A. (2001). *Wybiórczość ludzkiej pamięci*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Huckle, J., Sterling, S. (1996). *Education for sustainability*. London: Earthscan.
- Juszczyk, S. (1998). *Komunikacja człowieka z mediami*. Katowice: Wydawnictwo Śląsk.
- Juszczyk, S., Zając, W. (1997). *Komputerowa edukacja uczniów z zaburzeniami w czytaniu i pisaniu*. Katowice: Wydawnictwo Śląsk.
- Kerckhove D. de (1997). *Powłoka kultury*. Warszawa: Mikom.
- Kozielecki, J. (2001). *Psychotransgresjonizm. Nowy kierunek psychologii*. Warszawa: „Żak”.
- Kuhl, J. (1989). Self regulation and motivation: computational mechanisms development and assesment. W: R. Kanfer, P. L. Ackerman, K. Cudek (red.) *Abilities, motivation and methodology* (s. 343-375). Hillsdale: Erlbaum.
- Kupisiewicz, C. (1978). *Przemiany edukacyjne w świecie*. Warszawa: WSiP.
- Ledzińska, M. (1996). O niektórych problemach kształcenia z perspektywy psychologii poznawczej, *Psychologia Wychowawcza*, 39, 326-335.
- Ledzińska, M. (1998). Zależność przebiegu i efektów uczenia się od wcześniejszej aktywności podmiotu i od poprzedzających czynników sytuacyjnych. W: Z. Włodarski (red.) *Psychologia uczenia się* (t. 1, s. 13-102). Warszawa: PWN.

- Ledzińska, M. (2000). Uczenie się wykraczające poza warunkowanie. W: J. Strelau (red.) *Psychologia. Podręcznik akademicki* (t. 2, s. 117-136). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Levinson, J. (1999). *Miękkie ostrze*. Warszawa: Wydawnictwo Muza S.A.
- Maruszewski, T. (2000). Pamięć jako podstawowy mechanizm przechowywania doświadczenia. W: J. Strelau (red.) *Psychologia. Podręcznik akademicki* (t. 2, s. 137-164). Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- McLuhan, M. (1975). *Wybór pism*. Warszawa: Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe.
- Media. Leksykon*. (2000). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nęcka, E. (1994). *Inteligencja i procesy poznawcze*. Kraków: Impuls.
- Olson, L. (1997). *The school to work revolution*. Reading, Massachusetts: Perseus Books.
- Paris, S. G., Ayres, L. R. (1997). *Stawanie się refleksyjnym uczniem i nauczycielem*. Warszawa: WSiP.
- Pearson, A. T. (1994). *Nauczyciel. Teoria i praktyka w kształceniu nauczycieli*. Warszawa: WSiP.
- Postman, N. (1995). *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*. Warszawa: PIW.
- Przetacznik-Gierowska, M., Włodarski, Z. (1998). *Psychologia wychowawcza* (t. 1). Warszawa: PWN.
- Reeves, W. (1999). *Learner-centered design. A cognitive view of managing complexity in product, information and environmental design*. Thousand Oaks: Sage.
- Reeves, B., Nass, C. (2000). *Media i ludzie*. Warszawa: PIW.
- Robertson, D. (1998). *The new renaissance: computer and the next level of civilization*. New York: Mc Graw Hill.
- Roshak, T. (1994). *The cult of information*. Berkeley: The University of California Press.
- Rotkiewicz, H. (1983). *Pedagogiczne aspekty teorii środków masowego przekazu Marshalla McLuhana*. Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich.
- Russell, J. (2000). *Stress free teaching*. London: Kogan Page Limited.
- Russell, T., Munby, H. (red.) (1992). *Teachers and teaching. From classroom to reflection*. London: Falmer.
- Schmeck, R. R. (red.) (1988). *Learning strategies and learning styles*. New York, London: Plenum Press.
- Schnotz, W., Preuss, A. (1997). Task-dependent construction of mental models as a basis for conceptual change, *European Journal of Psychology of Education*, 12, 185-211.
- Searle, J. R. (1999). *Umysł, język, społeczeństwo*. Warszawa: Wydawnictwo CiS i Wydawnictwo W.A.B.
- Shenk, D. (1997). *Data smog*. New York: Free Press.
- Smith, L., Dockrell, J., Tomlinson, P. (1997). *Piaget, Vygotsky and beyond. Future issues for developmental psychology and education*. London, New York: Routledge.
- Szkudlarek, T. (1999). *Media. Szkice z filozofii i pedagogiki dystansu*. Kraków: Impuls.
- Szyborski, K. (1999). Smog informacyjny, *Magazyn GW*, 4, 11.
- Tadeusiewicz, R. (2000). Smog informacyjny. <http://www.aries.com.pl/bbnet-99/-rtsmog.html>

- Tennyson, R.D. (1991). Poznawczy paradygmat uczenia się przystosowany do technologii kształcenia, *Kwartalnik Pedagogiczny*, 36, 77-80.
- Toffler, A. (1998). *Szok przyszłości*. Poznań. Zysk i S-ka.
- Wallace, P. (2001). *Psychologia internetu*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Włodarski, Z. (1998). *Psychologia uczenia się* (t. 1, wyd. 3). Warszawa: PWN.
- Wygotski, L. (1978). *Narzędzie i znak w rozwoju dziecka*. Warszawa: PWN.
- Vosniadou, S. (1996). Towards a revised cognitive psychology for new advances in learning and instruction, *Learning and Instruction*, 6, 95-109.