Krzysztof Łoboda
Marek Jarząbek

Rola technologii kształcenia we współczesnej pedagogice

Warszawa 2001

Krzysztof ŁOBODA
Marek JARZĄBEK

ROLA TECHNOLOGII KSZTAŁCENIA WE WSPÓŁCZESNEJ PEDAGOGICE

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ
WARSZAWA 2001

Projekt okładki:
Dariusz Łysio

Redaktor techniczny:
Beata Klarowska

Skład i łamanie:
Ewa Mikiel

Korekta:
Jadwiga Górczyk

Skład, druk i oprawa:
Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy
al. gen. A. Chruściela 103, 00-910 Warszawa 72, tel./fax: 68-13-356
Zam. nr 561/WW

SPIS TREŚCI

Wstęp 5
1. Ogólna charakterystyka procesu kształcenia 7
2. Klasyfikacja metod kształcenia 12
3. Informatyzacja nauczania jako forma innowacji dydaktycznej 16
4. Idea kształcenia poprzez wykorzystanie środków dydaktycznych 20
5. Nowoczesne technologie kształcenia w procesie edukacji i samodoskonalenia zawodowego nauczycieli akademickich 27
6. Zmiany kształcenia spowodowane nowymi technologiami 31
7. Miejsce i rola środków dydaktycznych w procesie kształcenia 45
8. Pedagogiczne aspekty przygotowania studentów wyższych uczelni do korzystania z nowych technologii kształcenia 51
Bibliografia 56

WSTĘP

Rewolucja informatyczna, a konkretnie jej skutki technologiczne i organizacyjne, to najistotniejsze czynniki, które wymusiły ogromne zmiany w edukacji. Internet, komputer – to środki techniczne – które szczególnie nadają się do kierowania procesem uczenia się. Są również pomocne w przeprowadzaniu kontroli i oceny nauczania a także powtarzania z uczniami materiału. W przypadku zastosowania Internetu i korzystania z urządzeń multimedialnych, możliwości kształcenia się są znacznie poszerzone.

Popularność Internetu w szkołach wyższych będzie miała ogromny wpływ na gospodarkę, ponieważ nie tylko opracowuje nowe programy i sieci komputerowe, ale kształtuje również setki absolwentów obeznanych z najnowszą technologią. Wykorzystanie Internetu podczas studiów przynosi duże efekty.

Dokonujące się zmiany w procesie kształcenia i rozwój technicznych środków mają niewątpliwy wpływ na kształtowanie się nowego działu dydaktyki jakim jest technologia kształcenia. Celem tego kierunku jest wdrażanie do procesu kształcenia wszelkich społecznie i pedagogicznie uzasadnionych rozwiązań technologicznych, mających na względzie przede wszystkim efektywność kształcenia.

Z powyższych rozważań wynika, że technologia kształcenia w swym oryginalnym znaczeniu zajmuje się edukacyjnym zastosowaniem mediów, które pojawiły się w wyniku rewolucji informacyjnej.

Konsekwencją przemian w edukacji jest odchodzenie od werbalnych metod kształcenia i stwarzania nowych technologii dydaktycznych, opartych na systemach multimedialnych. Prowadzi to nie tylko do zwielokrotnienia możliwości pedagogicznych oddziaływania na-

uczycieli, ale głównie do aktywizacji intelektualnych możliwości człowieka, do pobudzania jego zmysłów innymi bodźcami, niż czyniła to tradycyjna dydaktyka. Równocześnie dzięki nowoczesnym technologiom kształcenia edukacja przestała być ograniczona czasem i przestrzenią.

Istotny wpływ na kształt teoretyczny i praktyczną realizację zasad poglądowości wywarło pojawienie się technicznych środków dydaktycznych, zwłaszcza audiowizualnych. Wykorzystanie nowoczesnych środków technicznych, takich jak: Internet, komputer, radio, telewizja do celów edukacyjnych, określa się jako czwartą rewolucję w oświacie i wychowaniu.

Środki te stały się podstawą do stworzenia nowej technologii dydaktycznej związanej z rozwojem nowoczesnej elektroniki. Technologia oparta na technikach audiowizualnych pozwala uczyć się bardziej samodzielnie przez znaczne rozszerzenie możliwości wyboru źródeł i utrwalenie informacji, a ponadto czyni studiowanie procesem bardziej zindywidualizowanym, opartym na systematycznej autokontroli, autoocenie czynionych postępów i autokorekcie popełnianych błędów.

Wysoka ocena skuteczności środków audiowizualnych w zakresie optymalizacji procesu kształcenia zapewniła im trwałe miejsce w dydaktyce.

Techniczne środki dydaktyczne będą należycie wykorzystane w procesie kształcenia i będą mogły wpływać na jego efektywność, gdy nauczyciele akademiccy i studenci posiadają podstawową wiedzę z zakresu ich obsługi i zasad działania, a także wykorzystania obudowy dydaktycznej. Niezbędna jest także znajomość uwarunkowań wprowadzenia ich do procesu kształcenia oraz metodyki stosowania w różnych sytuacjach dydaktyczno-wychowawczych.

Rozpatrując problem dostosowania bazy dydaktycznej do celów kształcenia, na plan pierwszy wysuwają się umiejętności kadry naukowo-dydaktycznej i studentów w posługiwaniu się technicznymi środkami dydaktycznymi.

1. CHARAKTERYSTYKA PROCESU KSZTAŁCENIA

Kształcenie jest procesem nauczania i uczenia się, są to funkcje połączone we wspólnej realizacji zadań dydaktycznych i wychowawczych. Zadania te realizowane są w formach postępowania właściwego różnym rodzajom zajęć dydaktycznych. W czasie takiego procesu pojawiają się nowe doświadczenia i uczący się uzyskuje wiele nowych informacji. Realizuje się proces kształcenia, który łączy nauczającą działalność wykładowcy z aktywnością poznawczą uczących się osób.

Podstawową formą aktywności jest uczenie się jako samodzielny proces poznawczy, z którego wywodzą się takie procesy dydaktyczne, jak kształcenie, doskonalenie oraz samokształcenie.

Uczenie się jako proces nabywania nowych doświadczeń jest podstawową i naturalną formą bezpośrednich kontaktów z otaczającą rzeczywistością, co bywa określane jako uczenie się naturalne, właściwe nie tylko człowiekowi, ale również żywym organizmom zdobywającym doświadczenie w środowisku.

Drugą formą jest zdobywanie doświadczeń z przekazu innych, którzy swoje wcześniejsze doświadczenia przekazują w formie informacji, pokazu lub innego typu zachowania, jakie może być przyjęte przez uczącego się.

Trzecią formą jest słowny przekaz wiedzy – właściwy tylko człowiekowi i organizowany dzięki specjalnym działaniom dydaktycznym.

Czwartą formą jest samodzielne uczenie się, jak również właściwe organizowanie dla siebie całego procesu nabywania wiedzy.

W procesie uczenia się można wyodrębnić sytuacje przeznaczone specjalnie do nabywania wiedzy teoretycznej lub nowych umiejętności i zachowań – nazywane uczeniem się zamierzonym i celowym, obok którego występuje uczenie się niezamierzone – będące rezultatem dodatkowych, innych działań i zachowań.

Przyswojenie wiadomości jest tylko częścią procesu dydaktycznego, ponieważ ważne jest także kształtowanie umiejętności i nawyków.

Nauczanie i uczenie się są to dwa wzajemnie powiązane procesy, które warunkują skuteczność uczenia się. Nauczanie to zespół czynności nauczyciela kierującego uczeniem się dorosłego ucznia, a uczenie się to intelektualna czynność ucznia zapewniająca mu przyswojenie nowej wiedzy.

W procesie kształcenia powinna występować równowaga między skutecznym i nowoczesnym nauczaniem oraz efektywnym i świadomym uczeniem się. Spełnienie tego warunku zapewnia właściwą realizację procesu nauczania i uczenia się. W różnych systemach dydaktycznych i w różnych – pod względem dojrzałości – zespołach, wzajemne relacje między nauczaniem a uczeniem się nie są jednakowe, co wpływa niekorzystnie na kształcących się, powodując przewagę jednego z tych procesów.

Najlepsze i najtrafniejsze propozycje teoretyczne wymagają jednak konkretnej realizacji w rzeczywistym działaniu oświatowym. Wówczas to główną rolę dydaktyczną spełnia nauczyciel, dokonujący wyboru tych wskazań i propozycji teoretycznych, które pozwolą mu prowadzić skuteczny proces dydaktyczny z konkretną grupą osób dla wykonania przyjętych zadań. Oznacza to, że proces kształcenia powinien być rozpatrywany i organizowany z uwzględnieniem następujących elementów i ich wzajemnych zależności, czyli:

– celów i zadań, jakie powinny być osiągnięte w wyniku podjętych działań nauczyciela i uczniów w procesie kształcenia;

– stanu dotychczasowych osiągnięć edukacyjnych tego zespołu uczniów, który będzie realizował program;

– zasobów do realizacji zajęć dydaktycznych, jakimi są programy i materiały nauczania, środki dydaktyczne, odpowiednie wyposażenie ośrodków kształcenia oraz motywacja nauczycieli i uczniów;

– czynników zakłócających (środowisko, organizacja, motywacje, liczebność);

– sposobów realizacji zadań, czyli odpowiedniej strategii wykorzystania zasobów;

– kontroli i jej rezultatów, które wskazują stan rozpoczynania procesu kształcenia, ale także niezbędne zmiany i informacje o stanie realizacji tego procesu.

Powyższe elementy charakteryzują systemowe podejście do procesu kształcenia i stanowią podstawę do rozważań o wymaganym czasie przygotowań do realizacji procesów edukacyjnych.

Technologia kształcenia w literaturze określana jest jako technologia dydaktyczna, edukacyjna lub nauczania. Eksponowano przede wszystkim potrzebę stworzenia spójnego zespołu technicznych środków dydaktycznych, które miałyby tworzyć nowoczesną bazę kształceniową w połączeniu z odpowiednią, nowoczesną infrastrukturą i architekturą szkolną. Takie wąskie rozumienie technologii, bez podstaw teoretycznych nie mogło przyczynić się do wyższej efektywności kształcenia.

Zmiany w organizacji zajęć dydaktycznych, związane z wprowadzeniem do procesu kształcenia coraz to bardziej nowoczesnych technicznych środków dydaktycznych, skłoniły wielu badaczy do łączenia tego pojęcia z naukową organizacją procesu nauczania – uczenia się, to znaczy z formami oraz metodami przygotowania i realizacji zadań dydaktycznych. Taki sposób ujmowania zagadnień technologii kształcenia zaprezentowali między innymi pedagodzy i psychologowie – badacze amerykańscy oraz zachodnioniemieccy.

W kształtowaniu takiego właśnie rozumienia technologii kształcenia duży wkład wnieśli również uczeni polscy: L. Leja, T. Lewowicki, F. Januszkiewicz, Cz. Kupisiewicz, W. Strykowski, W. Piotr Zaczyń-

ski. Oni też mieli niewątpliwy wpływ na pojawienie się nowego, systemowego podejścia do technologii kształcenia.

Dlatego też technologię kształcenia określano nieraz jako dział dydaktyki obejmujący metody, środki i formy kształcenia. W tym kontekście technologię tę wiązano z tzw. naukową organizacją procesu dydaktycznego, która zapewniałaby odpowiednio szybki przebieg procesu uczenia się a także rozsądne i ekonomiczne wykorzystanie wszystkich sił i możliwości studentów (słuchaczy) oraz najbardziej celowy dobór niezbędnych treści nauczania.

Związek między metodami, środkami i formami kształcenia oraz pozostałymi elementami systemu dydaktycznego tzn. celami, treściami i zasadami, miał wpływ na nowoczesne, systemowe podejście do zagadnień technologii kształcenia. Przejawem nowego miejsca i rozumienia jej roli w działalności edukacyjnej jest definicja określająca technologię kształcenia jako ... *dział dydaktyki stosowanej, zajmujący się racjonalną organizacją procesu dydaktycznego przez optymalizację czynności nauczania i studentów oraz szerokie wykorzystanie technicznych środków dydaktycznych, jak również innych składników środowiska dydaktycznego*[1].

Ilościowy i jakościowy rozwój nowoczesnych środków technicznych oraz ich zwiększona przydatność w nauczaniu spowodowały proces autonomizacji technologii kształcenia. Uczestnicy konferencji UNESCO w Genewie zdefiniowali ją jako ... *naukę o wychowaniu, ustalającą racjonalne zasady pracy dydaktycznej oraz najskuteczniejsze metody i środki osiągania złożonych celów kształcenia, przy zachowaniu ekonomiki twórczego wysiłku nauczyciela i ucznia*[2]. Definicja ta odwołuje się do kompleksowego ujmowania zagadnień technologii kształcenia, podkreślając jej prakseologiczne aspekty, w tym

---

[1] J. Bednarek, *Wykorzystanie nowoczesnych technologii kształcenia w dydaktyce wojskowej*, w: *Wybrane problemy edukacji pedagogicznej kadr dowódczo-sztabowych*, Warszawa 1997, s. 53.

[2] F. Januszkiewicz, *Technologia kształcenia. Aspekty metodologiczne i prakseologiczne*, Warszawa 1985.

zarówno rolę nauczyciela jak i uczącego się. Nie bez znaczenia jest również baza dydaktyczna (środki i materiały dydaktyczne), pozwalająca na realizację różnorodnych form i metod zajęć dydaktycznych.

Technologia kształcenia zajmując się konstruowaniem procesu edukacyjnego studentów przyjmuje dwa podstawowe założenia:

1. Proces kształcenia studentów daje tym wyższe efekty im lepiej zorganizowany i zaprogramowany jest jego przebieg. Stąd technologia kształcenia stosuje programowe podejście do procesu kształcenia, wyrażające się precyzją w zakresie wyznaczania celów kształcenia, doboru i układu treści, jak również metod i środków przekazu oraz rygorystyczną i empiryczną oceną efektów procesu kształcenia.

2. Efektywność procesu kształcenia zależy od wielkości funkcjonalnie dobranych metod i mediów dydaktycznych. Dlatego technologia kształcenia zakłada bogate i kompleksowe wykorzystanie w nauczaniu i uczeniu się, zarówno tradycyjnych jak i nowoczesnych środków dydaktycznych.

2. KLASYFIKACJA METOD KSZTAŁCENIA

Wśród wielu czynników warunkujących efektywność kształcenia, szczególną rolę spełniają metody nauczania. Nawiązując do greckiego słowa *methodos*, które oznacza drogę do czegoś, najczęściej przyjmuje się, że metoda jest to sposób osiągania zamierzonego celu. Taki pogląd występuje powszechnie w literaturze pedagogicznej, psychologicznej i filozoficznej.

Wychodząc z tego założenia, metodą kształcenia można nazywać taki sposób organizowania świadomie i celowo poznawczej i emocjonalno-wolicjonalnej działalności słuchaczy, który tworząc odpowiednie warunki do opanowania wiedzy i umiejętności, sprzyja kształtowaniu wszystkich cech osobowości studentów.

Z powyższego określenia wynika, że metodą kształcenia będzie taki systematycznie stosowany sposób pracy nauczyciela, który umożliwi osiągnięcie celów dydaktycznych. Nie każdy jednak sposób może być uznany za metodę. Metodą może być tylko taki sposób pracy nauczyciela ze studentami, który spełnia pewne uwarunkowania:

– stosowany jest systematycznie i może być wielokrotnie powtarzany w podobnych okolicznościach;

– stosowany jest przez nauczyciela świadomie, czyli został wcześniej przemyślany i zaplanowany;

– wywołuje pożądane sytuacje poznawcze u uczących się.

W literaturze pedagogicznej istnieje wiele różnorodnych klasyfikacji metod kształcenia, co wynika głównie z przyjmowania za podstawę podziału przez poszczególnych autorów odmiennych kryteriów. Jak dotychczas nie udało się opracować klasyfikacji, która byłaby uznawana powszechnie przez wszystkich pedagogów.

Najlepsze i najtrafniejsze propozycje teoretyczne wymagają jednak konkretnej realizacji w rzeczywistym działaniu oświatowym. Wówczas to główną rolę dydaktyczną spełnia nauczyciel, dokonujący wyboru tych wskazań i propozycji teoretycznych, które pozwolą mu prowadzić skuteczny proces dydaktyczny z konkretną grupą osób celem wykonania przyjętych zadań. Oznacza to, że proces kształcenia powinien być rozpatrywany i organizowany z uwzględnieniem następujących elementów i ich wzajemnych zależności:

– celów i zadań, jakie powinny być osiągnięte w wyniku podjętych działań nauczyciela i uczniów w procesie kształcenia;

– stanu dotychczasowych osiągnięć edukacyjnych tego zespołu uczniów, który będzie realizował program;

– zasobów do realizacji zajęć dydaktycznych, jakimi są programy i materiały nauczania, środki dydaktyczne, odpowiednie wyposażenie ośrodków kształcenia oraz motywacja nauczycieli i uczniów;

– czynników zakłócających (środowisko, organizacja, motywacje, liczebność);

– sposobów realizacji zadań, czyli odpowiedniej strategii wykorzystania zasobów;

– kontroli i jej rezultatów, które wskazują stan rozpoczynania procesu kształcenia, ale także niezbędne zmiany i informacje o stanie realizacji tego procesu.

Powyższe elementy charakteryzują systemowe podejście do procesu kształcenia i stanowią podstawę do rozważań o wymaganym czasokresie przygotowań do realizacji procesów edukacyjnych.

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH METOD KSZTAŁCENIA

Metody podające

Treści przy zastosowaniu metod podających powinny wywoływać aktywność umysłową w celu utrwalenia głównych tez i poglądów. Omawiane metody służą nauczaniu materiału jeszcze nieznanego – kiedy pojęcia, zjawiska, wydarzenia lub rzeczy nie mogą być poznane przez obserwację lub działanie, lecz tylko w drodze przekazywania gotowych wiadomości w formie słownej. Zadaniem uczących się jest w tym przypadku odbiór wiadomości, ich zrozumienie i zapamiętanie. Za pomocą tych metod przekazuje się w czasie krótszym, niż może to zapewnić samodzielne studiowanie, znaczną sumę wiadomości, logicznie uporządkowanych, popartych argumentami i przykładami praktycznymi. Metody te umożliwiają również oddziaływanie wychowujące na uczestników zajęć. Poznanie istoty tych metod jest bardzo ważnym warunkiem skutecznego korzystania z nich, wymagają bowiem oprócz logicznego układu treści i argumentowania, umiejętności posługiwania się jasnym i komunikatywnym językiem.

Metody poszukujące

W metodach poszukujących rola nauczającego polega na kierunkowaniu poszukiwań oraz na ich korygowaniu i doradztwie. Istotną rolę spełniają tu dyskusje, ponieważ uczestnik bierze aktywny udział w rozwiązywaniu problemów i zagadnień wyłowionych w toku dyskusji, a jednocześnie korzysta ze wspólnych dociekań, rozważań oraz wniosków. Od właściwego przygotowania uczestników zajęć do tych metod zależy w dużej mierze skuteczność ich stosowania. Metody te rozwijają umiejętności analizy, oceny i rozumienia znaczenia faktów, uczą ścisłego, zwięzłego formułowania myśli, wnikania w cudze wywody oraz poszanowania dla odmiennych stanowisk i opinii innych.

Metody aktywizujące

Metody te ułatwiają pokonywanie hamujących wpływów bariery psychologicznej, występującej z reguły między odbiorem informacji a prezentowaniem własnych poglądów i opinii przez uczestników dyskusji. Wywierają znaczny wpływ wychowujący, jeśli chodzi o organizację, rzeczywistość, zwięzłość, kulturę i poprawność dyskutowania. Realizator zajęć spełnia tu funkcję dyskretnego organizatora procesu nauczania. Wywodzą się one z sytuacji problemowych i są stosowane coraz częściej w nowoczesnej dydaktyce. Wartości metod aktywizujących są oczywiste, szczególnie w rozwoju samodzielności, w rozwijaniu twórczego myślenia i podejmowaniu decyzji. W praktyce dydaktycznej mogą mieć szczególne zastosowanie w instytucjach doskonalenia kadr lub w kształceniu podyplomowym.

3. INFORMATYZACJA NAUCZANIA JAKO FORMA INNOWACJI DYDAKTYCZNEJ

Wprowadzenie nowoczesnej techniki do tradycyjnie realizowanego procesu kształcenia bez modyfikacji funkcji i zadań stawianych dydaktyce nie przyniesie oczekiwanych efektów kształcenia. Wprowadzić może natomiast sporo zamętu do teorii i praktyki edukacyjnej. Na przestrzeni ostatnich lat wielokrotnie można się było o tym przekonać. Wystarczy prześledzić drogę zastosowania filmu, telewizji, a obecnie komputerów w procesie kształcenia. Wykorzystanie każdego z tych środków technicznych wzbudzało na początku sporo gorących dyskusji, zarówno wśród zwolenników jak i przeciwników. Dopiero po pewnym czasie, gdy powstała teoria i praktyka wykorzystania tego środka oparta na nowych zasadach, w sposób naturalny stawał się on integralną częścią arsenału możliwości jakie posiadał do dyspozycji nauczyciel. To samo zjawisko obserwowaliśmy przy wprowadzaniu komputerów do procesu edukacji. Występują tu jednak istotne różnice, które mają miejsce na wszystkich szczeblach edukacji[3].

Technologia kształcenia znalazła wszechstronne zastosowanie w kształceniu, szczególnie w szkolnictwie wyższym. Ich możliwości edukacyjne wykorzystywane są w procesie nauczania – uczenia się (studiowania). W tym przypadku urządzenia te mogą być przydatne w kierowaniu tym procesem, jak również wspierać go.

Informatyzacja jest pewną ideą, a jej wdrażanie to współczesna interpretacja pojęcia innowacji. Podstawowym jej celem jest wprowa-

---

[3] B. Siemieniecki, *Skutki powszechnego stosowania komputerów w edukacji*, w: *Perspektywa edukacji z komputerem*, red. B. Siemieniecki, wyd. Adam Marszałek, Toruń-Płock 1995, s. 45.

dzenie usprawnień powodujących korzystne zmiany relacji między nakładami a wynikami pracy.

Zmiany dokonujące się w procesie kształcenia, rozwój oraz doskonalenie wielu technicznych urządzeń dydaktycznych wpływały na powstanie i rozwój nowego działu dydaktyki stosowanej – technologii kształcenia. Ma ona doniosłe znaczenie dla innowacji w procesie dydaktyczno-wychowawczym. Jej celem jest wdrażanie do procesu kształcenia wszelkich społecznie i pedagogicznie uzasadnionych rozwiązań technologicznych, mających wpływ na efektywność procesu kształcenia.

Dokonujący się gwałtowny postęp nauki i techniki, w którym rozwój nauki stymuluje rozwój przemysłu, a ten przyspiesza rozwój nauki jest określany terminem rewolucja naukowo-techniczna.

Informatyzację nauczania możemy określić jako wzbogacenie nauczania przez treści, metody i środki informatyki. Nauczanie zinformatyzowane to proces wykorzystania metod i środków informatyki. Zadaniem procesu informatyzacji jest wprowadzenie tematyki informatycznej oraz systematyczne i uzasadnione stosowanie metod i środków informatyki tam, gdzie przynosi to pożądane efekty i służy osiąganiu określonych celów dydaktycznych. Spodziewane efekty, to: podniesienie poziomu i efektywności nauczania, wzbogacenie i uprzystępnienie treści zajęć, zróżnicowanie i przyspieszenie nauczania.

Informatyzacja jako forma innowacji dydaktycznej obejmuje: poszukiwanie optymalnych metod doboru treści oraz budowy programów i planów szkolenia, optymalizację metod kształcenia, opracowanie metodyk wykorzystania technicznych środków nauczania oraz wspomaganie komputerowe dydaktyki.

Doceniając rolę oraz znaczenie informatyzacji w procesie dynamizowania procesów dydaktycznych, należy jednak wystrzegać się bezkrytycznego i instrumentalnego traktowania urządzeń wspomagających. Nie liczba urządzeń technicznych zgromadzonych w sali wykładowej decyduje o skali możliwości wywierania wpływu wycho-

wawczego na słuchaczy. Istotny jest racjonalnie zorganizowany układ powiązań między niezbędnymi w szkole urządzeniami, właściwie skonstruowanymi materiałami dydaktycznymi i umiejętnościami metodycznymi wykładowców. Głównie chodzi o ich zdolności określania zależności między celami zajęć, treściami prezentowanymi za pomocą technicznych środków dydaktycznych a możliwościami psychofizycznymi słuchaczy.

Technologia informacyjna obejmuje swym zasięgiem różne dziedziny, jak produkcję książek, reprodukcję, telefonię, radiofonię i szeroko rozumianą telewizję oraz informatykę. Wiele urządzeń w tych dziedzinach wyposaża się w większym lub mniejszym stopniu w układy mikroelektroniczne.[4]

Skuteczność kształcenia przy pomocy technicznych środków i nowoczesnych metod nauczania jest uwarunkowana dodatkowo jeszcze innymi czynnikami.

Współcześnie coraz częściej wyrażany jest pogląd, że warunki w zakresie rozwijania aktywności i twórczości młodych pokoleń osiąga się za pomocą tzw. nauczania innowacyjnego, które uczy inicjatywy, przygotowuje do radzenia sobie w trudnych, nieoczekiwanych sytuacjach. Nie tylko przygotowuje do życia, ale i uczy zmieniać świat, wdraża do rozwiązywania problemów, przygotowuje do przewidywania zmian.

Techniczne środki dydaktyczne oszczędzają czas poświęcany na opanowanie wiadomości oraz wpływają pozytywnie na kształtowanie umiejętności i nawyków.

Stosowanie w szkole wyższej innowacji powinno być poddawane ścisłej obserwacji. Wynika to z faktu, że szkoły wyższe tworzą system dialektyczny. Wprowadzane do niego nowe treści, metody, formy i środki dydaktyczne stwarzają nowe sytuacje nieraz odmienne od intencji i zamierzeń reformatora.

---

[4] J. Bednarek, *Wybrane problemy technologii kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym,* wyd. AON, Warszawa 1991, s. 21.

Związek między metodami, środkami i formami kształcenia oraz pozostałymi elementami systemu dydaktycznego, tzn. celami, treściami i zasadami kształcenia, miał wpływ na nowe systemowe podejście do zagadnień technologii kształcenia. Przejawem nowego miejsca i roli rozumienia technologii są definicje podkreślające jej związek z całą działalnością dydaktyczną. Technologię kształcenia łączono także z wprowadzeniem przepisów optymalnego nauczania. Cytuję jedną z definicji: ... *technologia kształcenia to systematyczny sposób programowania, realizacji oraz procesu dydaktycznego w aspekcie specyficznych celów i na podstawie prac badawczych prowadzonych nad procesem uczenia oraz komunikowania się ludzi, przy wykorzystaniu środków zarówno ludzkich, jak i materialnych, tak aby kształcenie czynić bardziej efektywnym.*

Technologia kształcenia jest definiowana także jako ... *nauka o wychowaniu, ustalająca racjonalne zasady pracy dydaktycznej oraz najskuteczniejsze metody i środki osiągania założonych celów kształcenia przy zastosowaniu ekonomiki twórczego wysiłku nauczyciela i ucznia.*

Z przytoczonych definicji i określeń jej rozumienia wynika, że jest to dział dydaktyki stosowanej zajmujący się racjonalną organizacją czynności dydaktycznych nauczyciela i uczniów oraz szerokim wykorzystaniem technicznych środków dydaktycznych i innych składników środowiska dydaktycznego.

Eksplozyjny postęp naukowy i techniczny oraz wzrost nowych zastosowań różnorodnych źródeł wiedzy spowodował radykalne przeobrażenia we wszystkich przejawach życia współczesnych społeczeństw, a więc również w edukacji. Istotny wpływ na te i inne przemiany mają nowe technologie informacji.

4. IDEA KSZTAŁCENIA POPRZEZ WYKORZYSTANIE ŚRODKÓW DYDAKTYCZNYCH

Rozwój technologiczny wywiera coraz większy wpływ na proces nauczania i wychowania. Jego efekty w istotny sposób wpływają na kształtowanie i rozwój osobowości człowieka i środowiska w którym żyje. Efektywność nauczania zdeterminowana jest wieloma czynnikami takimi jak: indywidualne predyspozycje i możliwości percepcji ucznia, warunki środowiskowe i społeczno-ekonomiczne, warunki i organizacja procesu nauczania, rodzaj stosowanych metod i środków technicznych. Wraz z rozwojem cywilizacji i technologii zaczęto coraz szerzej wspomagać proces nauczania środkami technicznymi takimi jak: radio, aparat, rzutnik pisma, rzutnik przeźroczy, magnetofon, odbiornik telewizyjny, magnetowid, kamera wideo, komputer[5].

Nauczyciele akademiccy podczas zajęć w szkołach wyższych napotykają na wiele trudności, z których duża część ma swój początek już w szkole podstawowej. Przyczyny tego stanu rzeczy są złożone, lecz można przyjąć, że w dużej mierze są one związane ze strukturą i specyfiką wiedzy.

Postulatem współczesnej dydaktyki jest jak najszersze wykorzystanie możliwości, jakie niosą ze sobą techniczne środki kształcenia. Chodzi przede wszystkim o urządzenia, takie jak: rzutnik przeźroczy, projektor filmowy, kamera tv, magnetowid czy magnetofon. Urządzenia te weszły już na stałe do zasobu środków dydaktycznych. Problemem zasadniczym stało się ich optymalne wykorzystanie.

---

[5] B. Siemieniecki, *Nauczanie na odległość. Stan obecny i perspektywy rozwoju*, w: *Perspektywa edukacji z komputerem*, red. B. Siemieniecki, wyd. Adam Marszałek, Toruń-Płock 1995, s.107.

A jak to wygląda w praktyce dydaktycznej? Jakie jest wykorzystanie urządzeń audiowizualnych na zajęciach? Jaka jest ich ocena przez nauczycieli akademickich i studentów? Na jakie trudności – subiektywne i obiektywne – natrafiają nauczyciele akademiccy w trakcie użytkowania technicznych środków kształcenia? Jakie wreszcie postulaty wnoszą nauczyciele i studenci w zakresie dalszego stosowania technik audiowizualnych?

Wśród nowoczesnych środków dydaktycznych poczesne miejsce zajmuje komputer wraz z całą obudową programową. Czy szkoła wyższa zapewniała absolwentom wystarczające przygotowanie do korzystania z niego? Przez długi czas kształcenie informatyczne było bardzo powierzchowne. Realizowane w niewielkim wymiarze czasowym, głównie jako zajęcia teoretyczne wspomagane w minimalnym stopniu pracą na sprzęcie, najczęściej tylko pod nadzorem, bez elementów samodzielności. W dodatku zajęcia praktyczne były limitowane możliwościami uczelnianej bazy, najczęściej niewystarczającymi. Rozwój techniki mikrokomputerowej i dostępność sprzętu spowodowały, że ten kto miał do niego dostęp, posiadał wiedzę i umiejętności znacznie przewyższające te, jakie oferowała uczelnia. Pozytywnym tego skutkiem były zmiany zarówno w wyposażeniu technicznym uczelni, podejściu do problemu, jak i w programach kształcenia.

W nowych programach kształcenia szkół wyższych jest wprowadzone kształcenie informatyczne. Jego celami przedmiotowymi jest m.in. nauka:

– posługiwania się modelami systemów informacyjnych,
– algorytmizacji problemów i zadań,
– formułowania zadań dla użytkownika systemu informatycznego,
– elementów systemów operacyjnych mikrokomputerów,
– pisania prostych programów.

Programy w tej dziedzinie zostały skorelowane z przedmiotami ogólnotechnicznymi, tak aby istniała możliwość komputerowego wspomagania kształcenia z tych przedmiotów. Układ tematyczny

programów informatycznych, a także ich treść wskazują, że chodzi o przygotowanie użytkownika mikrokomputera a nie twórcy w tej dziedzinie.

Nauczanie i kształcenie multimedialne polega na zastosowaniu różnorodnych, specjalnie dobranych materiałów audiowizualnych i innych, w celu zapewnienia uczącemu się wzajemnie uzupełniających się źródeł wiedzy najwyższej jakości.

Kształcenie multimedialne jest kształceniem „wielokodowym", czyli uruchamiającym wiele torów przepływu informacji. Koncepcja kształcenia multimedialnego proponuje kompleksowe stosowanie środków dydaktycznych. Podobnie koncepcja wielostronnego kształcenia proponuje kompleksowe stosowanie metod procesu kształcenia. Integracja tych dwóch koncepcji zapewnia wieloraką aktywność studentów. Przesunięcie punktu ciężkości w celach nauczania taktyki z „wiedzieć" na „umieć" zmusza wykładowcę do stworzenia studentom warunków wszechstronnej aktywności. Logiczne wkomponowanie i wzajemnie się uzupełniające elementy metod podających, poszukujących, emocjonalnych i praktycznych, uwypuklają rolę środków dydaktycznych. Środki dydaktyczne posiadają swoją historię.

Zastosowanie programów mikrokomputerowych do wspomagania procesu nauczania wiąże się z potencjalną możliwością połączenia w mikrokomputerze najlepszych, z punktu widzenia dydaktyki, takich środków jak:

– podręcznik, skrypt,
– film o charakterze dydaktycznym,
– magnetowid,
– foliogram lub schemat,
– tablica i kreda.

Istotną sprawą nie jest tutaj bezpośrednie i proste zastąpienie wyżej wyszczególnionych środków przez mikrokomputer.

Mikrokomputer reagując na udzielone przez słuchacza odpowiedzi może ocenić stopień opanowania przez niego wiedzy. Nagrodą za

dobre udzielenie odpowiedzi i dobre opanowanie materiału jest najczęściej krótka zabawa o charakterze edukacyjnym lub pochlebne słowo albo efekty dźwiękowe. Wszystkich możliwości, którymi może nas zaskoczyć mikrokomputer nie jesteśmy w stanie przewidzieć. Te o których wiemy, napawają optymizmem i najczęściej szokują ludzi nie mających kontaktu z mikroinformatyką.

Aby jednak kształcenie multimedialne zapewniało odpowiednio wysokie rezultaty, media te nie mogą być stosowane w sposób dowolny.

Zdaniem W. Strykowskiego w tym kontekście można wyróżnić dwa zasadnicze stanowiska:

– według pierwszego – ... *technologia kształcenia zajmuje się badaniem procesu dydaktycznego wspomaganego środkami technicznymi, a więc interesuje się zwłaszcza „utechnicznionym" procesem kształcenia*;

– zgodnie z drugim stanowiskiem – ... *technologia kształcenia jest nauką o projektowaniu, wdrażaniu i weryfikowaniu różnych rozmiarów systemów kształcenia (lekcji, przedmiotów, kursów itp.)*[6]

Z powyższych rozważań wynika, że technologia kształcenia jest obecnie niezwykle prężnie rozwijającą się dyscypliną pedagogiczną. Jej przedmiotem zainteresowania są nie tylko aspekty techniczne, czyli środki i materiały dydaktyczne, lecz cały proces kształcenia. Proces, który posiada dwie właściwości: po pierwsze – ma wysoce uporządkowany przebieg technologiczny oraz po drugie – jest realizowany z optymalnym wykorzystaniem mediów, zgodnie z założeniami kształcenia multimedialnego.

Tak więc technologia kształcenia podobnie jak dydaktyka, zajmuje się również procesem kształcenia, jednak ujmując go jako dynamiczny układ elementów – jest aktem komunikacyjnym, w którym

---

[6] W. Strykowski, *Miejsce technologii kształcenia wśród nauk pedagogicznych*, w: *Dokąd zmierza technologia kształcenia*, red. W. Strykowski i W. Skrzydlewski, wyd. ZTK IP UAM, Poznań 1993, s. 11.

udział biorą wykładowcy, słuchacze oraz towarzysząca im baza dydaktyczna wraz z odpowiednimi środkami i materiałami.

Do źródeł wiedzy, według W. Strykowskiego, zwanych też zasobami uczenia się, należą wszystkie te elementy, które tworzą tzw. **środowisko edukacyjne**, a więc różnorodne materiały drukowane w postaci: podręczników szkolnych, tekstów programowych, fotokopii, mikrofilmów; materiały audiowizualne: przeźrocza, filmy, nagrania magnetofonowe, a także pomoce naukowe, a więc przedmioty naturalne i ich modelowe substytuty. Aby jednak kształcenie multimedialne zapewniało odpowiednio wysokie rezultaty, media te nie mogą być stosowane w sposób dowolny.

Każdemu nauczycielowi i pracownikowi naukowo-dydaktycznemu potrzebna jest więc teraz pomoc technicznych urządzeń. Dzisiaj ani przypuszczalnie w przyszłości kiedy pojawią się najdoskonalsze nawet urządzenia techniczne wykonane ręką ludzką, maszyny nie zastąpią człowieka. Już dziś nauczanie i nauka bez pomocy technicznych środków staje się trudna i z każdym dniem te trudności wręcz narastają. W najbliższej przyszłości praca dydaktyczno-wychowawcza i naukowa bez pośrednictwa techniki będzie całkowicie niemożliwa.

Nowe technologie informacji i kamery telewizji użytkowej, telewizja satelitarna, techniki wideo, nowoczesne urządzenia poligraficzne, a zwłaszcza mikrokomputery zdominowały świat. Te techniki przeżywają swój renesans. Jest ich coraz więcej i są bardziej nowoczesne, zminiaturyzowane, niezawodne i funkcjonalne. Trzeba sobie zdać sprawę z faktu, że nowoczesne technologie informacji to nie mijająca moda, lecz obiektywna potrzeba wynikająca z powszechnego i obiektywnego procesu wdrażania elektronicznych środków masowego komunikowania, umożliwiającego upowszechnianie wiedzy na skalę dotąd niespotykaną.

Dynamiczny rozwój nowych technologii kształcenia i nowych technologii informacji prowadzi do rozwoju nowego systemu ikoniczno-symbolicznego, który z kolei stwarza nowe możliwości wyrażania

oraz komunikowania. Wpływa on także na zmiany istoty i treści komunikatów, jak również na sposób ekspozycji informacji.

Obecnie uważa się, że rozpoczęła się nowa era informacyjna, a przystosowujące się do niej społeczeństwa nazwano społeczeństwami informacyjnymi.

W historii cywilizacji możemy wyodrębnić cztery zasadnicze przełomy edukacyjne, mające zasadniczy wpływ na rozwój szkolnictwa.

Pierwszym z nich jest, bez wątpienia, przyjęcie mowy jako podstawowego instrumentu nauczania i wychowania.

Pojawienie się pisma, które stało się oprócz mowy, najważniejszym źródłem porozumiewania się ludzi, spowodowało zasadniczy postęp w procesie kształcenia i możemy przyjąć, że od tego czasu mamy do czynienia z drugim przełomem edukacyjnym.

Wynalazek Gutenberga, znajomość druku oraz książek jako podstawowego źródła wiedzy, wiąże się ze znacznym wzrostem możliwości wzajemnego informowania. Okres ten możemy określić jako trzeci przełom. Dalsze doskonalenie technicznych środków przekazu informacji poprzez telefon, aparat radiowy i fotograficzny oraz film miało duży wpływ na kolejny wielki skok w zakresie komunikowania się i uczenia.

Najważniejszy przełom – czwarty z kolei, ma miejsce obecnie i wiąże się z wprowadzeniem elektronicznych środków masowego komunikowania, umożliwiających upowszechnianie wiedzy w zakresie dotychczas nieznanym.

To właśnie ta ostatnia grupa środków, doskonalenie ich możliwości dydaktycznych oraz dostosowanie możliwości edukacyjnych i technicznych do infrastruktury szkoły, dały początek nowej subdyscyplinie pedagogicznej – nowoczesnej technologii kształcenia.

Wdrażanie i wykorzystanie najnowszych technologii informacji i kształcenia wpływa na potrzebę weryfikacji dotychczasowych celów oraz treści nauczania i wychowania. Wnioski z tego są więc jednoznaczne i oczywiste. Największy wpływ na ewolucję szeroko rozu-

mianych systemów kształcenia mają następujące czynniki: lawinowo rosnący proces stosowania nowoczesnej technologii we wszystkich dziedzinach ludzkiej działalności, rozwój środków masowego przekazu, proces uwalniania się ludzi od prac typowych, o powtarzalnym rutynowym charakterze. Te zjawiska poza edukacyjne wywierają widoczny wpływ na zakres i kierunki przemian obecnej szkoły. One też rzutować będą na treści kształcenia.

Problemem, który powinna rozwiązywać pedagogika przyszłości jest włączenie kształcenia w proces rozwoju informatyki i środków komunikacji, w którym wykorzystywane są różnego rodzaju banki informacji, moduły audiowizualne itp.

5. NOWOCZESNE TECHNOLOGIE KSZTAŁCENIA W PROCESIE EDUKACJI I SAMODOSKONALENIA ZAWODOWEGO NAUCZYCIELI AKADEMICKICH

O sukcesie jednostki w skomputeryzowanym świecie w dużej mierze decydować będzie permanentność kształcenia, dokształcania i samokształcenia. W sytuacji, w której zmiana jest typową cechą systemu, dokształcanie ludzi dorosłych stanowić będzie zasadniczy problem dla edukacji. Wzrastająca liczba wiadomości, pomysłów i wynalazków wymagać będzie stałego śledzenia zmian i reagowania na te zmiany. Stwarza to dla edukacji szereg problemów organizacyjnych i merytorycznych.

Ponieważ z wiekiem dostosowanie się do ciągłej zmiany wymaga od człowieka coraz większego wysiłku, a także jest stymulatorem różnych stanów frustracji, już dziś istnieje potrzeba znalezienia rozwiązań pedagogicznych i socjologicznych im przeciwdziałających. Wyrafinowane technologie komputerowe współdziałające z człowiekiem stanowią nie tylko wielkie dobrodziejstwo cywilizacyjne, ale również przyczyniają się do powstawania barier i ograniczeń wśród ludzi dorosłych. Współpracujący z człowiekiem komputer uwzględniający jego indywidualne cechy również ogranicza jego intymność. Powstaje tu szereg problemów wynikających z faktu zagłębiania się człowieka w świat informacji wykreowany przez siebie i komputer.

System oświaty ery informacyjnej także będzie musiał zapewnić pożądane wartości utylitarne i duchowe. W erze swobodnego przepływu idei i poglądów należy liczyć się z ograniczeniem znaczenia szeregu pojęć, takich jak np.: autorytet, postęp i prawo. Natomiast wzrośnie ranga pluralizmu i wolności przekonań. Przekazywane po-

przez sieci nowe prądy i idee będą sprzyjały przenikaniu kultur, co niewątpliwie wpłynie na otwartość wzorów zachowań i elastyczność myślenia.

Innym ważnym dla systemu edukacyjnego problemem będzie zhumanizowanie systemu kształcenia nafaszerowanego nowoczesną techniką komputerową. Powszechność dostępu do nowych znaczeń informacji oraz możliwość nadawania innego sensu uznawanym powszechnie wartościom, wymaga od systemu edukacji określonego działania umacniającego humanistyczne ideały[7].

Środki dydaktyczne jako instrumenty czy narzędzia nauczyciela w procesie kształcenia nie wytrzymują próby czasu. Powstały bowiem bardzo złożone środki techniczne pozwalające tworzyć, przekazywać i odbierać różnorodne informacje naukowe, głównie w postaci audiowizualnej.

Technologie te stają się obecnie w szerokim stopniu dostępne coraz większemu ogółowi ludzi i ogromnie wzmacniają procesy dydaktyczne. Brakuje natomiast uogólnionych idei i zasad porządkujących rozproszone koncepcje zastosowania nowych technologii kształcenia. Technologia kształcenia jak się wydaje, powinna nadać nowy wymiar założeniom kształcenia wielostronnego, w którym akcent powinien być postawiony na sferę wartości i motywów, jako ważnych stymulatorów uczenia się i studiowania. Jest to przede wszystkim nowy jakościowo sposób podejścia do porządkowania organizacji kształcenia. Porządek technologiczny niezbędny jest bowiem zarówno na etapie przygotowania procesu kształcenia jako strategia i porządek realizacji celów kształcenia, głównie w układzie: cel – zadanie – rezultat, jak również i podczas realizacji zamierzonych celów, w której oprócz istotnej roli materiałów i narzędzi dydaktycznych nadrzędną rolę spełniać powinny metody kształcenia.

Zastosowanie nowych technologii kształcenia ma wręcz kapitalne znaczenie w rozwoju dydaktyki, tj. nauczania i uczenia, a co za tym

---

[7] B. Siemieniecki, *Skutki....*, wyd. cyt., s. 43 i 44.

idzie i samodoskonalenia. Dysponując bowiem bankami danych w systemach komputerowych, można samodoskonalić się w dowolnie wybranych kierunkach tematycznych, określonych przez sam podmiot.

Aktualnie dokonuje się szybki rozwój środków przetwarzania informacji. Powstają różnorodne systemy, wśród których szczególne miejsce przypisuje się lokalnym sieciom komputerowym. Sieci te stanowią uniwersalną bazę funkcjonowania wielu instytucji, w tym szkół, bibliotek i innych placówek oświatowych. W szalonym tempie poszerzają się możliwości przekazu informacji. Obecnie temat ten jest przedmiotem badań oraz wdrożeń, i w coraz większym stopniu obejmuje wyższe uczelnie i centra szkoleniowe. Nowe technologie informacji stopniowo i systematycznie wypierają tradycyjne środki dydaktyczne, które zostają wykorzystywane w coraz bardziej ograniczonym zakresie.

Z istoty nowoczesnej technologii kształcenia wynika, że bardzo szybko się rozwija i w coraz szerszym zakresie staje się bezpośrednio dostępna człowiekowi. Technologie kształcenia w edukacji studentów wykorzystuje się wszechstronnie, a w szczególności:

a) jako narzędzie nauczania i uczenia się (studiowania);

b) jako narzędzie wspomagające pracę nauczycieli akademickich, badaczy i studentów;

c) jako narzędzie komunikowania się;

d) jako narzędzie szeroko rozumianego zarządzania uczelnią.

Można wnioskować, że w kraju w sposób powszechny dostępna będzie pozaszkolna droga edukacyjna. Współczesna dydaktyka powoli, ale systematycznie ewoluuje w kierunku nowoczesnej technologii kształcenia, której jądrem stają się multimedialne techniki dydaktyczne. Związki nowoczesnej technologii i edukacji należy rozpatrywać w dwóch aspektach:

– pierwszy – techniczny, wiąże się ściśle z zastosowaniem w technologiach osiągnięć współczesnej techniki;

– drugi – edukacyjny, przejawia się w urzeczywistnianiu nowych technologii na rzecz kształtowania osobowości człowieka.

Teoria i praktyka kształcenia zmierza coraz wyraźniej w kierunku nowoczesnej technologii nauczania i uczenia się, w których najważniejszą rolę zaczynają odgrywać multimedialne techniki dydaktyczne.

Problem ten powinna rozwiązywać pedagogika przyszłości poprzez włączenie kształcenia w proces rozwoju informatyki i środków komunikacji, w których wykorzystywane są różnego rodzaju banki informacji oraz moduły audiowizualne.

Z tym wymogiem koresponduje stwierdzenie: zadaniem nauk pedagogicznych staje się badanie procesów kształcenia i wychowania w ich rozległych uwarunkowaniach szkolnych i pozaszkolnych, z uwzględnieniem tych nowych potrzeb społecznych, które już dziś wpływają na oblicze młodych pokoleń, a z jeszcze większą siłą oddziaływać na nie będą w najbliższej przyszłości.

Walory nowych technologii informacji mają wpływ na pojawienie się nowych treści w szkołach wyższych i nie tylko. Dotyczą one głównie nauczania informatyki lub jej podstaw, przedmiotów: wychowanie techniczne lub praca – technika. Ich celem jest m.in. przygotowanie przyszłych studentów do posługiwania się informatyką w pracy zawodowej.

Obecnie każdy absolwent szkoły wyższej jest dobrze przygotowany i posiada duży zasób wiedzy i umiejętności potrzebnych do obsługi systemów informatycznych. Potrafi ją biernie lub aktywnie wykorzystywać w układzie „człowiek – maszyna".

6. ZMIANY KSZTAŁCENIA SPOWODOWANE NOWYMI TECHNOLOGIAMI

Zmiany dokonujące się w procesie kształcenia, rozwój oraz doskonalenie wielu technicznych urządzeń dydaktycznych wpłynęły na powstanie nowego działu dydaktyki stosowanej – technologii kształcenia. Ma ona doniosłe znaczenie dla innowacji w procesie dydaktyczno-wychowawczym. Celem tych zmian jest wdrażanie do procesu kształcenia wszelkich społecznie i pedagogicznie uzasadnionych rozwiązań technologicznych, mających wpływ na efektywność kształcenia. Obecny stan rozwoju technologii kształcenia, głównie wdrożenie i wykorzystanie komputerów, telewizji, techniki wideo i innych urządzeń, wymaga gruntownego poznania podstaw teoretycznych, jak również osiągnięć praktycznych, związanych z multimedialnym wspomaganiem procesu kształcenia. Konieczne jest zatem prowadzenie badań z zakresu uwarunkowań kształcenia z wykorzystaniem tych środków.

Obecnie w procesie kształcenia studentów coraz częściej i szerzej wychodzi się poza słowo mówione i pisane. W pełni docenia się nowe, pozawerbalne nośniki informacji naukowej, a głownie nowoczesne technologie informacji będące podstawą tej dyscypliny naukowej, która jest wciąż jeszcze różnie definiowana i rozumiana. W ramach tej nowej dyscypliny naukowej, posiadającej już swój przedmiot badań, aparat pojęciowy i metody badawcze, zrodziła się koncepcja kształcenia multimedialnego.

Rewolucja informatyczna, a ściślej jej skutki technologiczne i organizacyjne, jest jednym z najistotniejszych czynników wymuszających zmiany w edukacji. Komputer szczególnie dobrze nadaje się do

kierowania procesem uczenia się, informowania o postępach w nauce uczniów, pomagania w przeprowadzeniu kontroli i oceny nauczania, do powtarzania z uczniami materiału, a przede wszystkim spełniania w pewnym sensie, obowiązków dobrego korepetytora.

Wydaje się, że teza ta odnosząca się do jednego tylko urządzenia w pełni przekonuje o możliwościach nowych technologii informacji. Warto zwrócić uwagę, że już w przypadku zastosowania komputera możliwości kształcenia są znacznie poszerzone przez upowszechnianie się sieci mikrokomputerowych. Efektywności kształcenia sprzyja także coraz szersze stosowanie takich urządzeń zewnętrznych, jak pióro świetlne, joystiki, przystawki ciekłokrystaliczne itp.

Te i inne jeszcze możliwości prowadzą do: modyfikacji procesu dydaktycznego, modernizacji infrastruktury szkoleniowej, zwiększenia sprawności i efektywności zarządzania i administrowania uczelnią.

Można zatem stwierdzić, że nowe media czy nowe technologie informacji mają bardzo szeroki zakres. Są to nie tylko metody i techniki komunikowania się ludzi w zakresie tworzenia, przechowywania, selekcji, transmisji i udostępniania informacji, ale także systemy biurowe i informacyjne, urządzenia telekomunikacyjne i peryferyjne. Technologie te w dalszym ciągu intensywnie się rozwijają i problemem jest ustalenie, czy stanowią one szansę czy zagrożenie. Zagadnienie dotyczy nie tylko człowieka jako jednostki, ale także społeczeństwa, a nawet cywilizacji. Pod względem stosowanych środków komunikowania się można wyróżnić następujące interaktywne metody kształcenia:

– nauczanie korespondencyjne;
– nauczanie za pomocą radia i telewizji;
– interakcyjne systemy telewizyjne;
– nauczanie wspomagane komputerem – systemy telekomunikacyjne;
– nauczanie przez sieć komputerową;

– nauczanie z wykorzystaniem wideotelefonów i systemów wideokonferencyjnych.[8]

Ważnym elementem procesu nauczania jest kontrola postępów w nauce i egzaminowanie. Zaliczanie przedmiotów odbywa się na podstawie wykonywanych prac kontrolnych. Eksternistyczne zdawanie egzaminów odbywa się najczęściej metodami konwencjonalnymi, tzn. uczeń – student dojeżdża do uczelni. Czasami osoba egzaminująca przemieszcza się w celu spotkania i egzaminowania uczniów, tworzone są punkty konsultacyjne. Systemy wielokonferencyjne pozwalają już jednak na wizyjny kontakt i egzaminowanie „zdalne".

Rozwinęła się też szeroka dziedzina różnego rodzaju prac na dystans znana w świecie pod nazwą **telematyka.** Obejmuje ona problematykę związaną z zastosowaniem technik telekomunikacyjnych, informatycznych w takich obszarach, jak: edukacja, ochrona zdrowia, ochrona środowiska, transport, itp.

Systemy telekonferencyjne

Telefon, oprócz swej potocznej funkcji, jest bardzo użytecznym narzędziem dydaktycznym. Służy do przeprowadzania konsultacji, prowadzenia dialogu, powiadamiania, ale może również służyć do prowadzenia regularnych zajęć dydaktycznych, tam gdzie nie jest konieczna łączność wizyjna.

Produkowane są specjalne głośnomówiące telefony służące do przeprowadzania telekonferencji pomiędzy kilkoma grupami osób zgromadzonych jednocześnie w kilku ośrodkach. Trzeba jednak podkreślić fakt, że telekonferencja wymaga jednoczesnego uczestniczenia w niej rozmówców. Znaczy to, że rozmówcy muszą być obecni w tym samym czasie przy swoich aparatach telefonicznych.

---

[8] K. Wieczorkowski, *Tematyczne metody w edukacji na dystans,* „Toruńskie Studia Dydaktyczne" 1995, nr 8, s. 52.

Nauczanie z wykorzystaniem radia i telewizji z interakcją

W Japonii i USA budowane są już telewizyjne sieci interaktywne, w skład których wchodzą: sieć teletransmisji, komputery zarządzające i terminale. Przykładem takiej sieci jest sieć edukacyjna SITN (Stanford Instractional Television Network). Powstaje również europejska sieć telewizji internetowej, nad którą prace prowadzone są m.in. w ramach programu DELTA finansowanego przez Unię Europejską. Niektóre kraje (np. Holandia) pracują nad uruchomieniem własnych kablowych sieci telewizyjnych dla celów edukacyjnych.

Satelitarne środki łączności i telewizja satelitarna umożliwiają przekazy lekcji do dowolnego miejsca na kuli ziemskiej. W przestrzeni kosmicznej krąży już kilkadziesiąt satelitów służących zarówno do przekazywania informacji, jak i do programowania programów telewizyjnych. Niektóre z nich przekazują programy dydaktyczne np. WorldNet czy Eurostep. Eurostep, zrzesza wiele organizacji oraz uniwersytetów i nadawał ostatnio do 7 godzin programów dydaktycznych dziennie.

Nauczanie z wykorzystaniem systemów wideokonferencyjnych

Duże możliwości w edukacji dają systemy wideokonferencyjne. Stanowią one zaawansowany poziom technologii kształcenia. Zarówno nauczyciel, jak i uczniowie posiadają odbiornik telewizyjny i sterowaną zdalnie kamerę wideo oraz czytnik dokumentów. Z produkcją i stosowaniem systemów wideokonferencyjnych wiążą się bardzo różnorodne technologie: komputerowa, telewizyjna, optyczna, telekomunikacyjna itp. Komunikacja wideokonferencyjna wymaga szybkich łączy cyfrowych. Łącza takie zapewniają systemy ISDN, łącza satelitarne i światłowodowe.

Proces kształcenia daje pożądane efekty, gdy angażuje możliwie najwięcej zmysłów ucznia. Integracja techniki filmowo-telewizyjnej, technologii komputerowej i telekomunikacyjnej pozwala na jednoczesne wykorzystywanie informacji tekstowej, graficznej i dźwiękowej.

Dzięki systemom wideokonferencyjnym jeden nauczyciel może prowadzić wykład dla wielu oddalonych od niego odbiorców, przy czym uczniowie mają możliwość prowadzenia dyskusji z nauczycielem i prowadzenia dialogu między sobą. Możliwe jest uczestniczenie w konferencjach, wystawach, spotkaniach na całym świecie i branie w nich aktywnego udziału. Systemy te wymagają bardzo szybkich łączy telekomunikacyjnych, o szybkości transmisji informacji minimum ośmiu tysięcy znaków na sekundę, a do efektywnej pracy wymagają szybkości ponad sto tysięcy znaków na sekundę. Niektóre firmy, np. TELECOM France i amerykański koncern AT&T, produkują urządzenia potrzebne do tego rodzaju komunikacji i budują specjalne studia wideokonferencyjne ogólnego dostępu. Sieć ogólnodostępnych studiów wideokonferencyjnych funkcjonuje też w Niemczech i Finlandii. Korzystanie z usług wideokonferencyjnych jest możliwe pod warunkiem posiadania dość szybkiego komputera, który jest zdolny nadążać za zmieniającym się w czasie rzeczywistym filmem. Niektóre organizacje międzynarodowe, jak np. EUROSEPT, EuroPACE 2000, organizują nauczanie na odległość oraz sesje wideokonferencyjne, w których bierze udział kilka grup uczestników zgromadzonych na lokalnych konferencjach krajowych.

Prace badawcze związane z wykorzystaniem systemów wideokonferencyjnych w edukacji prowadzone są w kilku uczelniach, m.in. na politechnice w Trondheim w Norwegii, uniwersytecie w Oslo, uniwersytecie w Genui, politechnice w Turynie.[9]

Edukacyjne zastosowania sieci komputerowej

Sieci komputerowe stanowią połączone konfiguracje komputerów posiadających wspólne zasoby: drukarki, CD-ROMy, dyski oprogramowanie. Ze względu na zasięg rozróżnia się: sieci lokalne (LAN), miejskie (MAN) i rozległe (WAN).

---

[9] M. Tanaś, *Edukacyjne zastosowanie komputerów*, wyd. „Żak", Warszawa 1997, s. 134.

Z punktu widzenia nauczania sieć komputerowa daje możliwość wielokierunkowej łączności między uczniami i nauczycielem. Wyposażona w środki multimedialne i cyfrowe środki łączności (np. systemy ISDN, kanały satelitarne) pozwala traktować przesyłaną informację w sposób zintegrowany (tekst + obraz + dźwięk). Uczniowie i nauczyciele mają dostęp do zasobów informacyjnych i programowych zgromadzonych w różnych węzłach sieci na świecie oraz dysponują pełnymi możliwościami prowadzenia dialogu. Mogą przesyłać nawzajem sobie filmy i przetwarzać je w swoich komputerach. Zasada korzystania z poczty elektronicznej (e-mail) nie wymaga jednoczesnej obecności uczestniczących w procesie komunikowania się osób przy komputerach. Każda z osób posiada swoją „skrzynkę pocztową" (fragment pamięci) w najbliższym komputerze węzła sieci. Do niej w dowolnym czasie pozostali użytkownicy sieci mogą przesyłać informacje (komunikaty, dokumenty). Możliwe jest też organizowanie telekonferencji w czasie rzeczywistym. Metoda taka w zasadzie niewiele różni się od zwykłego nauczania korespondencyjnego; polega ona również na przesyłaniu uczącym się materiałów, tyle tylko, że cały proces przebiega tu bardzo szybko (nawet w sekundach) i możliwa jest pełna interakcja na bieżąco. Daje to wielu pedagogom wprost niewyobrażalne możliwości. Systemy CMC (computer – mediated communication) umożliwiają komputerową komunikację dwustronną pomiędzy uczestnikami procesu nauczania na bieżąco.

W Polsce od 1990 r. możliwe jest korzystanie z sieci komputerowej EARN (European Academic Research Network) zwanej też BITNET, sieci komputerowej Internet o światowym zasięgu, a dzięki nim możliwe jest również korzystanie z wielu innych sieci, takich jak Compuserv, ponieważ istnieją połączenia międzysieciowe. Praktycznie możliwy jest dostęp do zasobów dowolnego komputera pracującego w tej sieci.

Zastosowanie komputerowych technologii multimedialnych

O efektach jakie wiążą się z wykorzystania możliwości komputera w procesie dydaktycznym nie trzeba już dziś nikogo przekonywać. Komputer uważany jest za niezastąpione narzędzie do gromadzenia, przetwarzania i prezentacji wiedzy, przede wszystkim zaś zapewnia tak potrzebną w procesie kształcenia interakcję.

Przez szereg lat uważano komputer za wysokiej klasy „liczydło". Stosowano go głównie do automatyzacji obliczeń. Konsekwencją takiego rozumowania był rozwój zastosowań komputerów w naukach przyrodniczych przy jednoczesnym braku zastosowań w naukach humanistycznych. Rozwój mikrokomputerów i ich oprogramowania: edytorów tekstowych, baz danych i pakietów przetwarzania informacji tekstowej i graficznej spowodował burzliwy rozwój zastosowań komputerów w naukach humanistycznych[10] i społecznych: redagowanie dokumentów, tworzenie baz danych i systemów wyszukiwania informacji.

Trzeba sobie jednak zdawać sprawę z wielu problemów związanych z wprowadzeniem komputerów do szkoły[11]. Podstawowym problemem jest wybór takich metod i narzędzi, które pozwolą na osiągnięcie w nauczaniu najlepszych wyników oraz wszechstronne rozwijanie ucznia. Innym problemem jest zapewnienie wystarczającej liczby nauczycieli o odpowiednich w tym zakresie kwalifikacjach. Istnieje również problem bardzo istotny, skąd wziąć pieniądze na nowe drogie potrzeby dotyczące sprzętu i oprogramowania. Współczesne komputery zapewniają odpowiednią szybkość i dostatecznie dużą pamięć niezbędną dla oprogramowania dydaktycznego. Możliwości komputerów i telekomunikacji tak szybko rosną, że istnieje konieczność wymiany sprzętu i oprogramowania co kilka lat. Również bardzo

---

[10] J. Morbitzer, *Mikrokomputery w kształceniu studentów kierunków humanistycznych,* Wyd. Naukowe WSP, Kraków 1993, s. 109.

[11] Zob. B. Siemieniecki, *Komputery i hipermedia w procesie edukacji dorosłych,* wyd. A. Marszałek, Toruń 1994.

ważne są przy tym możliwości nadążania nauczycieli za wszelkimi nowościami w tej dziedzinie.

W ostatnich kilkunastu latach zaczęto dostrzegać pożyteczną funkcję, jaką w procesie edukacji mogą spełniać nagrania magnetofonowe lub filmy wideo. Ze stosowania takich rozwiązań na zajęciach zadowoleni byli zarówno nauczyciele, którym znacznie ułatwiały one trudy nauczania, jak i studenci, którym bardzo odpowiadała taka forma prowadzenia zajęć. Dziś nikogo nie dziwi już, że nowy temat ilustrowany jest stosownym filmem, a zajęciom językowym towarzyszą nagrania audio.

Komputery na zajęciach to codzienność a znane z tradycyjnej formy nudnawe wykłady, zamienione zostały w multimedialne programy, które z powodzeniem przykuwają uwagę nawet najbardziej opornych uczniów. W niepamięć odchodzą lata, kiedy języka obcego uczono przez powtarzanie na okrągło kolejnych zdań. Dzisiaj zajęcia opierają się już na ćwiczeniach z programami do nauki języków obcych, np. „Euro +".

Dziś każda niemal szkoła może poszczycić się posiadaniem komputerów. W bibliotekach naukowych tuż przy regałach z książkami, stawia się komputery zaopatrzone w wiele ciekawych aplikacji, a nawet oferujące dostęp do Internetu.

Nikt chyba nie ma wątpliwości co do wartości edukacyjnej tego typu poczynań. Niestety, do ich realizacji potrzebny jest dość drogi sprzęt.

Nauczanie za pomocą radia i telewizji

Stacje radiowe i telewizyjne od chwili powstania nadają audycje edukacyjne. Odbiór programów jest zwykle bierny, polega na oglądaniu lub słuchaniu audycji i co najwyżej wykonywaniu notatek. Czasami rozpowszechniane są materiały drukowane do nadawanych audycji. Mimo braku interakcji telewizja uznawana jest jako świetne narzędzie dydaktyczne. Wprowadzenie programów dydaktycznych

w telewizji spowodowało wielki przełom w krzewieniu oświaty i kultury na całym świecie. Właściwy proces dydaktyczny wymaga jednak interakcji (dialogu) ucznia i nauczyciela. Dlatego też coraz częściej do kontaktów ucznia z nauczycielem stosowany jest telefon lub telefax, za pomocą których po zakończeniu audycji czy nawet jeszcze w trakcie jej trwania uczniowie mogą zadawać nauczycielowi pytania, uzupełniać wypowiedzi własnym komentarzem. Możliwy jest nawet dialog między uczniami za pośrednictwem rozgłośni.

Zwykła telewizja umożliwia jedynie bierne uczestnictwo w nadawanych programach. Dla celów dydaktycznych znacznie bardziej atrakcyjna jest telewizja interaktywna, która wykorzystuje dwukierunkową łączność. Student może korzystać ze zwrotnego kanału transmisji, może wpływać na treść programu, uczestniczyć aktywnie w konkursach, quizach, może głosować, a nawet dokonywać zakupów. Uczestniczący w programie dydaktycznym mogą zadawać pytania, przesyłać swoje komentarze, opinie itp.

Telewizja podobnie jak film przez swoją fotograficzną naturę wywołuje u widza wrażenie prawdy, budzi wiarę w to, że na ekranie przedstawione jest wiernie odbicie rzeczywistości. Poczucie autentyzmu sprawia, że oglądający nabiera przekonania o prawidłowości relacji telewizyjnej.

Telewizja ma bardzo korzystną dla dydaktyki nauk społecznych przewagę nad filmem dlatego, że oprócz autentyzmu daje poczucie aktualności. Ta zaleta telewizji daje poczucie współuczestnictwa w oglądanych wydarzeniach, co przyczynia się do powstania pożądanych więzi, utrwalenia przekonania o słuszności wcześniej poznanych idei i poglądów itp. Im więcej wiedzy zdobędą słuchacze na zajęciach, tym pełniejsze będzie ich poczucie autentyzmu i aktualności. Telewizja dystansuje inne środki masowego przekazu, takie jak prasa czy radio.

Znaczenie telewizji dydaktycznej w procesie kształcenia słuchaczy polega również na tym, że przemawia ona do odbiorców za po-

średnictwem tych analizatorów, dzięki którym utrzymują kontakt z rzeczywistością. Telewizja, będąc skutecznym środkiem oddziaływania emocjonalnego, może kształtować zaangażowaną postawę odbiorcy, do czego nie zawsze wystarczą rzeczowe argumenty. Środek ten w ewidentnym stopniu pomaga w kształtowaniu, przebudowie i wzmacnianiu struktury osobowościowej słuchacza.

Umiejętnie wykorzystywana telewizja dydaktyczna w czasie zajęć znacznie wspiera wykładowcę, którego oddziaływanie za pomocą żywego słowa jest co prawda najskuteczniejsze, ale jednocześnie najtrudniejsze. Człowiek słuchając zapamiętuje niewiele ponad 15% przekazywanej mu treści. Oglądając zapamiętuje więcej niż 25% przekazywanych mu treści. Natomiast słuchając i oglądając jednocześnie, zapamiętuje około 65% przekazywanych mu informacji.

Rozwój telewizji dydaktycznej, jej nowe wartości kształcące sprawiają, że środek ten w układzie prostym i w układzie złożonym pełni coraz lepiej wiele nowych funkcji edukacyjnych. Znajduje to swój praktyczny wyraz zarówno w kilkudziesięciu uczelniach Polski jak i w innych krajach.

Możliwości i uwarunkowania uniwersyteckiego kształcenia na odległość – „kształcenie otwarte"

Metoda przekazywania wiedzy i umiejętności zwana kształceniem otwartym powstała w USA i z czasem została przeniesiona na grunt europejski. Wykorzystywana jest w systemie tradycyjnego kształcenia uniwersyteckiego jako uzupełnienie oferty edukacyjnej (Francja). Powoływane są też specjalne instytucje kształcące tylko tą metodą (np. Open Universiteit of Netherland w Holandii, Open University w Wielkiej Brytanii).

Kształcenie otwarte jako system kształcenia zapoczątkowany w krajach anglojęzycznych posługuje się nomenklaturą angielską. W języku polskim wiele pojęć angielskich nie posiada odpowiedników. Na przykład dla wyrażenia treści angielskiego pojęcia *distanse*

education używane są: „kształcenie lub edukacja niestacjonarna", „kształcenie na odległość", „studia przez internet" – nie są to jednak synonimy. Każde z wymienionych określeń kojarzy się z nieco innym sposobem przekazu wiedzy.

Uporządkowanie tych pojęć jest bardzo istotne, gdyż okazuje się kluczem do zrozumienia funkcjonowania w naszych warunkach, systemu kształcenia młodzieży i osób dorosłych.

Spośród wielu nowych pojęć w języku polskim, chciałbym zwrócić uwagę na kilka z nich:

– kształcenie otwarte (*open learning*);

– kształcenie niestacjonarne – kształcenie na odległość (*distance education*);

– kształcenie ustawiczne (*continuous learning*);

– kształcenie zorientowane na studenta (*student oriented education*);

– nauczanie elastyczne (*fle~ble learning*);

– opiekun (*tutor*);

Kształcenie otwarte – nauczanie otwarte

Jest to bardzo szeroko rozumiane pojęcie, które obejmuje wszystkie metody i techniki edukacyjne o mniejszym stopniu sformalizowania niż tradycyjny system szkolnictwa podstawowego, średniego, zawodowego i wyższego. W kształceniu otwartym nie ma jednego, sztywnego programu polecanego wszystkim studentom lecz jest on odbierany indywidualnie, w zależności od zdolności i dotychczas zdobytych przez ucznia umiejętności. Kształcenie otwarte może być realizowane w systemie nauczania niestacjonarnego, kształcenia ustawicznego lub tradycyjnego. W każdym z tych przypadków można zastosować konwencję nauczania zorientowanego na studenta bądź nauczania elastycznego. Nauczanie otwarte to sposób nauczania o większych możliwościach niż w tradycyjnym systemie edukacyjnym. Jest ono „otwarte" w odniesieniu do kryteriów rekrutacji, rozkładu zajęć, ich ulokowania i przystępności materiałów dydaktycznych.

Kształcenie niestacjonarne

Jest to metoda ograniczająca do minimum (lecz nie eliminująca całkowicie) bezpośredni kontakt z uczniem. Proces studiowania w dużej części odbywa się przy wykorzystaniu poczty, telefonu, poczty internetowej, video konferencji itp. Ten typ nauczania wymaga specjalnego przygotowania pomocy dydaktycznych (książek, podręczników, dyskietek, kaset audio i video itp.). Możliwe jest też skorzystanie z istniejących już materiałów źródłowych (termin ang. *resource based learning*). Kształcenie niestacjonarne jest czasem niesłusznie utożsamiane z kształceniem na odległość (które jest pojęciem węższym, dotyczącym tylko techniki komunikacji nauczyciel-uczeń). W pewnych przypadkach stosuje się połączenie tej techniki z nauczaniem tradycyjnym.

Kształcenie ustawiczne

Tym mianem określa się stałe rozszerzanie wiedzy i umiejętności niezależnie od zastosowanej metody nauczania. Kształcenie ustawiczne najczęściej stosowane jest w różnych kursach doskonalących, organizowanych dla osób dorosłych. Metodę tę wykorzystuje się często w systemie edukacji niestacjonarnej, a nawet przez nauczanie na odległość. Dorośli słuchacze / studenci:

– mają już doświadczenie w nauce – mają na ogół szereg różnych doświadczeń zawodowych, które mogą porównać i odnieść do tego czego się uczą;

– są pewni jakie korzyści chcą osiągnąć dzięki studiom;

– są aktywni w procesie zdobywania wiedzy– domagają się wyjaśnień i chcą być przekonani o przydatności tego czego się nauczyli.

Te uwarunkowania przesądzają o specyfice kształcenia ustawicznego.

Nauczanie zorientowane na studenta

Jest to metoda nauczania która podkreśla i kładzie szczególny nacisk na potrzeby studenta. Proces uczenia w takim trybie jest aktywny, nastawiony na uczestnictwo i inwencję ucznia.

Nauczanie elastyczne

Jest skrajnym wariantem nauczania zorientowanego na studenta. Jest to system bardzo zindywidualizowany, w którym uczeń wspomagany przez opiekuna decyduje o sposobie i tempie przyswajania wiedzy, a często również o programie kształcenia i kolejności nauczania poszczególnych przedmiotów. Program jest dopasowywany do studenta tzn. do jego dotychczas zdobytych umiejętności, szybkości uczenia się a także indywidualnych zdolności i zainteresowań. Taki program powstaje w ścisłej współpracy studenta z opiekunem i mimo indywidualnego charakteru musi spełniać wszystkie założenia właściwe dla określonego kursu, kierunku studiów itp.

Opiekun

Każdy z wyżej wymienionych systemów kształcenia wymaga mniej lub bardziej ścisłej współpracy uczącego się z opiekunem przez co znane nam pojęcie nabiera znacznie szerszego niż obecnie znaczenia. Opiekun to indywidualny nauczyciel, przewodnik studenta w świecie nauki, jego egzaminator a zarazem osoba oceniająca życzliwie wiedzę studenta – służąca radą i pomocą w trudnym często procesie przyswajania wiedzy. Opiekun powinien dobrze wiedzieć na czym polega jego misja w kształceniu młodego człowieka. Musi dobrze znać i rozumieć system w którym pracuje (system kształcenia otwartego) po to, żeby w pełni wykorzystać wszystkie materiały i metody nauczania. Musi być zatem świadomy, że cała siła edukacji ukryta jest w odpowiednim przekazaniu wiedzy studentowi i nauczeniu go jak z tej wiedzy korzystać. Od opiekuna studenci powinni oczekiwać indywidualnego podejścia, wyszukania i wyeksponowania

ich uzdolnień, pomocnej, mobilizującej krytyki i słów zachęty. Do osiągnięcia pozytywnych efektów w pracy niezbędna jest jego zdolność komunikacji, wyjątkowa cierpliwość do swoich podopiecznych, dyspozycyjność i spolegliwość. Naturalne jest, że opiekun naukowy powinien być doskonale zaznajomiony z tematyką kursu, który jest przez niego prowadzony. Jego kontakt ze studentem może odbywać się przez telefon, listownie, za pomocą Internetu ale również, jeśli pozwalają na to warunki, poprzez spotkania osobiste. Jest to zupełnie nowa i dość specyficzna funkcja w systemie edukacyjnym.

7. MIEJSCE I ROLA ŚRODKÓW DYDAKTYCZNYCH W PROCESIE KSZTAŁCENIA

Jesteśmy obserwatorami zmian, które nieustannie dokonują się wokół nas, zmian które są konieczne, gdyż wytyczają kierunki przyszłego systemu edukacyjnego. Bardzo dobrym przykładem tu mogą być przeobrażenia występujące w obrębie metod informatycznych. Z jednej strony informatyka jako nauka tworzy teoretyczne podstawy pod przyszłe systemy, wprowadza coraz bardziej wyrafinowane narzędzia programowania oraz oprogramowania użytkowego. Z drugiej zaś strony obserwujemy dynamiczny rozwój zastosowań narzędzi informatyki w różnych dziedzinach pracy człowieka.

Coraz głębsza specjalizacja w zakresie metod komputerowych jest czynnikiem sprawczym powstawania nowych subdyscyplin łączących w sobie wiedzę z dwóch i więcej dziedzin nauki, np.: medycyna i informatyka, biologia i informatyka czy pedagogika i informatyka. Ten stan rzeczy przyczynia się do załamania dotychczasowych tradycyjnych struktur kształcenia w tym kształcenia informatycznego. Dotychczasowy stereotyp podziału na tradycyjne dyscypliny naukowe, a w konsekwencji podziału na kierunki studiów według tej klasyfikacji wyraźnie uwidacznia swe słabości, słowem zaczyna być niewydolny. Wpływa na to również dominacja kartezjańskiego ujmowania problemów naukowych. Wszystko to ma wpływ na obecną strukturę edukacji.

Dlatego więc, chcąc dokonać zmian mających na celu kształcenie ludzi pod kątem nowych wymogów, istnieje potrzeba znacznie szerszej przebudowy modernizacyjnej edukacji. Jednym z istotnych czynników decydujących o powodzeniu tego procesu jako koniecznego

przedsięwzięcia jest potrzeba ujęcia systemowego treści będących przedmiotem kształcenia.[12]

Zmiany w organizacji zajęć spowodowane wprowadzaniem do procesu dydaktycznego coraz nowszych środków związanych z techniką audiowizualną i mikroelektronową, skłoniły wielu badaczy do łączenia tego pojęcia z naukową organizacją procesu kształcenia. Stąd też technologia kształcenia jest określana jako dział dydaktyki obejmujący metody, środki i formy kształcenia.

W szkolnictwie wyższym coraz częściej obecne jest dążenie do zapewnienia warunków sprzyjających mniej lub bardziej sformalizowanemu kształceniu ustawicznemu oraz tworzenie podstaw umożliwiających w przyszłości – jeśli zajdzie taka potrzeba – zmianę specjalizacji w okresie czynnej działalności zawodowej. Zauważalne również są coraz większe zmiany organizacyjne w sferze form zarządzania szkołami wyższymi, a także zainteresowanie studiami zaocznymi i uniwersytetami otwartymi.

Stan i rozwój zastosowań informatyki w szkołach wyższych w skali światowej jest bardzo zróżnicowany. Zróżnicowanie to zależy od typu szkoły i uprawianych w niej dyscyplin naukowych, a także od rodzaju środków i metod informatyki oraz przyjętej strategii informatyzacji działalności szkoły lub braku jakiejkolwiek koncepcji w tym zakresie. Osiągnięty poziom i zakres informatyzacji uczelni zależą również w znacznej mierze od struktury organizacyjnej szkoły, jej roli i udziału w działalności badawczej (zwłaszcza w dziedzinie samej informatyki) oraz od warunków dostępności do bazy sprzętowo-programowej pojawiających się nowych serii systemów komputerowych.

W dyskusjach dotyczących technologii kształcenia, (którą określa wiele terminów: technologia dydaktyczna, technologia edukacyjna czy technologia nauczania) eksponuje się przede wszystkim potrzebę stworzenia spójnego zespołu technicznych środków dydaktycznych,

---

[12] B. Siemieniecki, *Skutki....*, *wyd. cyt.*, s. 41.

które miałyby w połączeniu z odpowiednią infrastrukturą dydaktyczną – tworzyć nowoczesną bazę szkolną.

Proces kształcenia jest zatem takim rodzajem czynności i zabiegów pedagogicznych, które umożliwiają zaznajomienie studentów z całokształtem dorobku ludzkości, najważniejszymi prawami rządzącymi rozwojem przyrody i życia społecznego oraz prawami rozwoju. Kształcenie jest więc określeniem bardzo szerokim. Swoim zakresem treściowym obejmuje między innymi szkolenie oraz nauczanie podstawowe i techniczne. Stanowi zawsze proces zamierzony, planowy i systematyczny. Jego końcowe wyniki wyrażane są w formie określonych umiejętności, wiadomości, postaw i przekonań, a ujawniają się głównie w działaniu praktycznym studenta.

W procesie kształcenia oczekujemy na to, aby rozwijał w szerokim zakresie wewnętrzną potrzebę samokształcenia, czyli własnego dążenia do głębokiego i bardziej precyzyjnego rozumienia otaczającego nas świata zjawisk, do intensywnego badania i poznawania oraz rozwijania posiadanych już wiadomości.

Tak więc proces kształcenia oznacza nie tylko opanowanie przez człowieka pewnego zakresu wiedzy, uogólnionej w naukach przyrodniczych i społecznych, ale także przyswajanie sobie określonych umiejętności i nawyków.

Określając kształcenie uważam, iż obejmuje ono ogół czynności (zewnętrznych i wewnętrznych) umożliwiających ludziom poznanie przyrody, społeczeństwa i kultury oraz uczestnictwo w ich kształtowaniu, a zarazem osiągnięcie możliwie wielostronnego rozwoju sprawności, zdolności i uzdolnień, zainteresowań i zamiłowaniu, przekonań i postaw, jak również nabycie pożądanych kwalifikacji zawodowych.

Ten rodzaj, nie posiada zbyt wielu walorów kształcących, a zapewnia jedynie opanowanie przewidzianego programem zasobu wiedzy oraz praktycznych umiejętności i nawyków, które przyjmując

aktywny charakter stwarzają studentom optymalne warunki przyswajania usystematyzowanych wiadomości, umiejętności i nawyków.

Cechy nowoczesnej technologii kształcenia:

– programowanie czynności studenta i nauczyciela, tzn. dążenie do maksymalnej oszczędności czasu poprzez sprawną organizację procesu dydaktycznego i poszczególnych jego ogniw oraz elementów;

– kompleksowe stosowanie technicznych środków dydaktycznych i metod aktywizujących;

– racjonalna organizacja materialnego środowiska dydaktycznego;

– jakościowa ocena efektów pracy dydaktycznej.

Z powyższych cech konstytutywnych wynika, że nowoczesną technologię kształcenia należy rozpatrywać jako swoisty pomost łączący teorię i praktykę kształcenia daleko wykraczającą swoim merytorycznym zasięgiem poza problematykę technicznych środków dydaktycznych. Przez pryzmat wymienionych definicji i cech konstytutywnych można określić jej wpływ na jakość i efektywność kształcenia.

Technologia kształcenia wywołuje zamierzone i niezamierzone konsekwencje edukacyjne, społeczne i etyczne. Postęp w systemie edukacji narodowej, zapewniony dzięki wykorzystaniu nowych środków dydaktycznych jest szczególnie wartościowy. Jednocześnie niepokojący jest fakt nieustannie ograniczanych nakładów na jej rozwój.

Ewolucja poglądów dotyczących technologii kształcenia trwa nadal. Dotyczy ona także jej swoistej problematyki i obszaru badawczego. Obejmuje m.in.:

– tworzenie i udostępnianie źródeł wiedzy;

– ulepszanie interakcji między nauczycielem a uczącym się;

– podnoszenie standardu odbioru informacji audiowizualnych;

– doskonalenie indywidualizacji kształcenia;

– wzbogacanie kontroli i oceny procesu kształcenia.

W studiach na temat technologii kształcenia mówi się, że ów kierunek rozwoju współczesnej pedagogiki korzystniej będzie ujmować w kategorie pewnych norm stanowiących o jej istocie niż dążyć do opracowania formuły w postaci definicji. Do jej cech konstytutywnych należą:

– nowoczesność, którą należy rozumieć jako stałą zasadę wdrażania do praktyki edukacyjnej uzasadnionych naukowo i empirycznie sprawdzonych innowacji dydaktycznych;

– optymalizacja, tzn. osiągnięcie wyznaczonych celów dydaktycznych możliwie najmniejszym wysiłkiem studentów i nauczycieli;

– integracja dorobku różnych dyscyplin naukowych w celu rozwiązania problemów badawczych;

– naukowość, tzn. badanie naukowymi metodami skutków zastosowania w praktyce dydaktycznej wspomnianych uprzednio innowacji dydaktycznych;

– powtarzalność procesów i efektów, czyli dążenie do osiągania podobnych rezultatów przy zastosowaniu tych samych technik dydaktycznych we względnie nie zmienionych warunkach.

Środki dydaktyczne będąc trwałym i nieodzownym elementem procesu nauczania – uczenia się, charakteryzują się największą dynamiką rozwoju i wciąż rosnącymi możliwościami w stymulowaniu każdego procesu, w tym także kształcenia. Są one także istotnym źródłem różnorodnych innowacyjnych rozwiązań edukacyjnych. Stanowią w związku z tym ważny składnik środowiska materialnego, w którym odbywa się każde kształcenie (szkolenie) i wychowanie.

W literaturze pedagogicznej środki dydaktyczne definiowane są najczęściej jako różnorodne materiały i znaki symboliczne pośredniczące w procesie nauczania i uczenia się, umożliwiające usprawnienie tego procesu, uzyskiwanie optymalnych wyników tego kształcenia, które dostarczają uczniom (studentom) określonych bodźców sensorycznych oddziałujących na ich wzrok, słuch, dotyk itp. Są one zatem

nieodzownym składnikiem racjonalnie zorganizowanego i realizowanego procesu nauczania – uczenia się i wychowania.

W skład środków dydaktycznych wchodzą także techniczne środki dydaktyczne i materiały dydaktyczne. Termin „techniczne środki dydaktyczne" łączy w sobie pojęcie urządzenia technicznego i materiału dydaktycznego, który jest przy jego pomocy eksponowany.

Z kolei materiały dydaktyczne głównie audiowizualne zalicza się do grupy środków złożonych, zawierających utrwalony zapis obrazów, słów i dźwięków przekazywanych studentom za pomocą specjalnych urządzeń technicznych[13].

[13] W. Strykowski, *Audiowizualne materiały dydaktyczne*, Warszawa 1984.

8. PEDAGOGICZNE ASPEKTY PRZYGOTOWANIA STUDENTÓW DO KORZYSTANIA Z NOWYCH TECHNOLOGII KSZTAŁCENIA

Kształcenie w szkołach wyższych odbywa się w znacznie swobodniejszych ramach programowo-organizacyjnych niż kształcenie w szkołach innego typu. W aspekcie pedagogicznym szkoła wyższa dąży do szerszego i lepszego zaspokojenia potrzeb edukacyjnych głównie przez łączenie przygotowania zawodowego z kształtowaniem motywów i umiejętności samodzielnego uczenia się studentów przez całe życie, a także rozwijanie ich osobowości. Uczelnie jednak nie w pełni mogą sprostać temu zadaniu. Istnieje konieczność zmian w procesie kształcenia.

W wyższych szkołach wojskowych proces dydaktyczny charakteryzuje się podobnymi cechami jakie już zostały przedstawione w odniesieniu do uczelni cywilnych. Jednak posiada on też takie cechy, które są właściwe tylko jemu. R. Stępień uważa, że ... *w uczelniach wojskowych formalne rygory dydaktyczne są dość jednoznacznie określone. Zarówno w wyższych szkołach oficerskich jak i w akademiach wojskowych słuchacze mają obowiązek (służbowy) uczestniczenia we wszystkich zaplanowanych przedsięwzięciach edukacyjnych.* Szczególnie interesujące i trafne okazało się stwierdzenie tego autora iż ... *kształcenie wojskowe jest scentralizowane, a treści programów nauczania wykazują znaczne usystematyzowanie i zorientowanie na realizację specyficznych celów zawodowych. Na specyfikę i przebieg procesu kształcenia w uczelniach wojskowych znaczący wpływ wywierają nauczyciele akademiccy, których działalność cechuje swoiste podejście dydaktyczne.*

W polskim szkolnictwie wyższym, w tym także wojskowym, zmiany programowe, systematycznie wprowadzane od lat siedemdziesiątych, obejmowały kształcenie nauczycieli w zakresie wykorzystania technicznych środków dydaktycznych oraz informatyków, a także wdrażały przyszłe kadry do korzystania z nowych źródeł informacji. Do infrastruktury wyższej szkoły, w tym także wojskowej wprowadza się coraz więcej osiągnięć naukowo-technicznych począwszy od elektronicznej maszyny cyfrowej poprzez telewizję przewodową, a na holografii i technice laserowej kończąc.

Wymienione w dotychczasowych rozważaniach poglądy i opinie skłaniają do przyjęcia stanowiska zajętego przez Batkina, Elmandjrę i Malitza w Raporcie Klubu Rzymskiego: *Uczyć się – bez granic. Jak zewrzeć lukę ludzką?*. Należy w szkolnictwie wojskowym dążyć do kształtowania charakteru i osobowości młodzieży studiującej poprzez rozwijanie jej samodzielności w myśleniu i działaniu oraz propagowaniu postaw innowacyjnych, twórczych. Kształcenie musi zatem mieć charakter antycypacyjny.

Konieczność modyfikacji wyższego szkolnictwa wojskowego jest wynikiem uogólnienia teoretycznych założeń pedagogicznych i dorobku światowego w tej dziedzinie. „Otwarcie" się na osiągnięcia teoretyków szkolnictwa wojskowego na zachodzie i szersze korzystanie z wypracowanych tam form, przyczynić się mogą do zmian w funkcjonowaniu obowiązującego do tej pory modelu wyższej szkoły wojskowej.

Skutki nowych technik, jak się powszechnie ocenia, dotyczą dwóch zakresów. Pierwszym z nich jest upowszechnianie dorobku technologii informacyjnej i mikroelektroniki, wyrażającym się w zmodyfikowanym systemie kontaktu: twórca informacji – jej użytkownik[14]. Drugi zakres dotyczy zastosowania nowych technik dla celów edukacyjnych i naukowych w toku zajęć dydaktycznych, prowadzonych różnymi metodami. Znalazły one już względnie szerokie zastosowanie

[14] A. C. Kay, *Komputery, sieci i nauczanie*, „Świat Nauki" 1991, s. 78-85.

w kształceniu wyższym. Ich możliwości edukacyjne wykorzystywane są w procesie nauczania i uczenia się (studiowania). W tym przypadku urządzenia te mogą kierować tym procesem, jak również wspierać go. Mogą one być także spożytkowane jako narzędzia wspomagające pracę i warsztat wykładowców i studentów[15].

Dzięki nowym technikom, zwłaszcza technice komputerowej, powstają nowe możliwości nadania pośredniej komunikacji interpersonalnej cech „rozmowy", co ma szczególne znaczenie w przypadku indywidualizacji kształcenia studentów uczelni. Techniki te bowiem przydają jej cech interaktywności, a także potencjalnej asynchroniczności. Pełna interaktywność oznacza, że role nadawcy i odbiorcy są wymienne i że powstają między nimi komunikacyjne sprzężenia zwrotne. Idywidualizacja kształcenia stwarza nowe możliwości posługiwania się elektronicznymi technikami komunikacji pośredniej dla celów telekomunikacji porozumiewawczej między jednostkami lub dla komunikacji grupowej[16].

Rozwój nowych technologii informacji przyczyniać się będzie do rosnącego ich znaczenia w procesach kształcenia. Tradycyjne środki dydaktyczne, do których zaliczano m.in. przedmioty naturalne, wszelkiego rodzaju obrazy (statyczne i dynamiczne), dźwięk i przede wszystkim druk oraz jego wytwory, dzięki udziałowi techniki staną się nowymi mediami. Radykalnym przeobrażeniom ulegać będą także dotychczasowe źródła wiedzy, jak również urządzenia symulacyjne, trenażery[17].

Realizowany w wyższych szkołach proces dydaktyczny zakłada aktywność i samodzielność słuchaczy jako podstawowy czynnik gwarantujący prawidłowość jego funkcjonowania. Wyzwalanie aktywności dla uzyskania pożądanych zmian, jej wzmaganie i wzbogacanie

---

[15] Zob. J. Bednarek, *Korzystanie z nowych źródeł informacji*, „Wojsko i Wychowanie" 1991, nr 10, s. 18-19.

[16] J. Bednarek, *Stan i perspektywy rozwoju technologii kształcenia w AON*, s. 69.

[17] Tamże, s.70.

w procesie edukacyjnym, prowadzi do właściwego umiejscowienia nowych technologii informacji.

Można zatem stwierdzić, że prezentując słuchaczom materiały dydaktyczne za pomocą telewizji dydaktycznej, bardziej jednoznacznie określamy terminy dotyczące zachowania się człowieka i całych zbiorowości ludzkich, jak również wytwory indywidualnej i zbiorowej działalności. Z faktu tego wynika bardzo wiele dla sposobów badania i przedstawiania zjawisk i procesów społecznych będących przedmiotem zainteresowania tych nauk.

Telewizyjne materiały dydaktyczne prezentowane studentom przedstawiające procesy i zjawiska gospodarcze są najbardziej aktualne. Ponadto, co często się zdarza, omawiana w nich problematyka charakteryzowana jest z uwzględnieniem jej genezy, przebiegu i skutków. Każdy materiał prezentowany słuchaczom daje poczucie autentyzmu, tj. przekonanie odbiorcy o prawdziwości zreprodukowanej rzeczywistości, poczucie faktycznego istnienia problemu.

Wynika z tego, że wykorzystanie telewizji dydaktycznej pozwala rozszerzać bazę doświadczalną słuchaczy, efektywniej ustawiać stosunek teorii i praktyki w kształceniu, powtórzyć niepowtarzalne dotychczas procesy dzięki rejestracji (proces sądowy, lekcje, obserwację psychologiczną itp.), aktualizować treści nauczania, pogłębiać i systematyzować przerobiony materiał, powiązać komponenty racjonalne z emocjonalnymi, naukowość i partyjność, konkretne i abstrakcyjne. Konstatuje się, że telewizja wyśmienicie nadaje się do tego, aby stworzyć studentom dobre praktyczne podstawy poglądowe i doświadczalne w celu głębszego wniknięcia w prawidłowości pedagogiczne, psychologiczne i metodyczne. W związku z wdrożeniem telewizji dydaktycznej i pierwszymi doświadczeniami z jej wykorzystaniem pojawia się coraz więcej prac i publikacji z tego zakresu.

Jak wynika z powyższych rozważań telewizja mimo przewagi funkcji rozrywkowo-relaksowej nad ideologiczną – za pomocą programów o charakterze społeczno-politycznym stała się środkiem na-

der pomocniczym w poznaniu i rozumieniu problematyki objętej programem kształcenia, w którym monolog jako sposób przedstawiania informacji zostałby zastąpiony dialogiem, który pobudza do krytycznego i dialektycznego myślenia oraz stałby się źródłem inspiracji. Ich relacja i sposób przedstawienia przez nauczyciela akademickiego powinny likwidować wytwarzające się u słuchaczy poczucie bierności. Często bowiem dochodzi do tego, że opinie przyswajane z telewizji traktowane są jako własne.

Z powyższych rozważań wynika, że środki informacji masowej, a szczególnie telewizja z jej bogactwem odmian technicznych, są szczególnie predestynowane do odegrania ważnej roli w unowocześnieniu oświaty w zakresie celów, treści, metod, a także kreowania nowych rozwiązań właściwych nowoczesnej technologii kształcenia obejmującej indywidualizację, jak i wielostronność oraz ustawiczność kształcenia.

BIBLIOGRAFIA

1. Bednarek J., *Korzystanie z nowych źródeł informacji*, „Wojsko i Wychowanie" nr 10, 1991

2. Bednarek J., *Stan i perspektywy rozwoju technologii kształcenia w AON*

3. Bednarek J., *Wybrane problemy technologii kształcenia w wyższym szkolnictwie wojskowym*, wyd. AON, Warszawa 1991

4. Bednarek J., *Wykorzystanie nowoczesnych technologii kształcenia w dydaktyce wojskowej*, w: *Wybrane problemy edukacji pedagogicznej kadr dowódczo-sztabowych*, Warszawa 1997

5. Januszkiewicz F., *Technologia kształcenia. Aspekty metodologiczne i prakseologiczne*, Warszawa 1985

6. Kay A.C., *Komputery, sieci i nauczanie*, „Świat Nauki" 1991

7. Morbitzer, *Mikrokomputery w kształceniu studentów kierunków humanistycznych*, Wyd. Naukowe WSP, Kraków 1993

8. Okoń W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Warszawa 1987

9. Siemieniecki B., *Komputery i hipermedia w procesie edukacji dorosłych*, wyd. A. Marszałek, Toruń 1994.

10. Siemieniecki B., *Nauczanie na odległość. Stan obecny i perspektywy rozwoju*, w: *Perspektywa edukacji z komputerem*, red. B. Siemieniecki, wyd. Adam Marszałek, Toruń-Płock 1995

11. Siemieniecki B., *Skutki powszechnego stosowania komputerów w edukacji*, w: *Perspektywa edukacji z komputerem*, red. B. Siemieniecki, wyd. Adam Marszałek, Toruń-Płock 1995

12. Strykowski W., *Audiowizualne materiały dydaktyczne*, Warszawa 1984

13. Strykowski W., *Miejsce technologii kształcenia wśród nauk pedagogicznych*, w: *Dokąd zmierza technologia kształcenia*, red. W. Strykowski i W. Skrzydlewski, wyd. ZTK IP UAM, Poznań 1993

14. Tanaś W., *Edukacyjne zastosowanie komputerów*, wyd. „Żak", Warszawa 1997

15. Wieczorkowski K., *Tematyczne metody w edukacji na dystans*, „Toruńskie Studia Dydaktyczne" nr 8, 1995