ZESZYTY NAUKOWE WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZNEJ W BYDGOSZCZY
Studia Techniczne 1985 z.13

RYSZARD SZEREMETA
WSP w Bydgoszczy

UDZIAŁ WIEDZY POLITECHNICZNEJ W PRZYGOTOWANIU UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH DO DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

Głównym celem kształcenia politechnicznego jest zapewnienie uczniom podstaw kultury technicznej[1]. Kulturę tę określa się zazwyczaj jako układ umiejętności, podbudowanych szeroką wiedzą, rozwijanych na humanistycznej płaszczyźnie postaw społeczno-moralnych[2].

Można więc stwierdzić, że na kulturę techniczną składają się trzy sprzężone elementy, a mianowicie:
- odpowiedni poziom i zakres wiedzy politechnicznej, warunkującej rozumienie zjawisk technicznych oraz rozumienie miejsca i roli techniki w życiu społeczeństwa,
- zespół umiejętności intelektualnych i praktycznych umożliwiających właściwe korzystanie z urządzeń technicznych zgodnie z ich budową, przeznaczeniem i funkcją,
- odpowiedni poziom społeczno moralny przejawiający się w społecznie pożądanych postawach wobec zjawisk techniki.

Te elementy kultury technicznej ze względu na swój charakter inicjujący wprowadzenie uczniów w problemy pracy zawodowej odgrywają w rozwoju zawodowym niezwykle istotną rolę.

Niniejszy artykuł jest próbą wskazania wartości i przydatności wiedzy politechnicznej w przygotowaniu uczniów szkół podstawowych do działalności zawodowej. Problem ten jest ważny z uwagi na to, że wiedza z zakresu techniki jest niezbędnym warunkiem kształtowania umiejętności politechnicznych, które z kolei w szkołach zawodowych zostaną pogłębione i rozwinięte na zasadzie transferu z potrzebami danej specjalizacji zawodowej[3]. Waga tego problemu wynika także z faktu postępującego procesu intelektualizacji pracy[4]. Wymaga on od pracowników szerokiej wiedzy naukowo-technicznej. Ponadto zdaniem P.R.Atutowa" zwiększenie roli wiedzy teoretycznej w pracy produkcyjnej tłumaczy się tym, że dane naukowe stosowane w technice i technologii stają się jedną z ważnych dziedzin sił wytwór-

czych społeczeństwa, a mianowicie środkami pracy"[5].

Ponieważ pojęcie wiedzy bywa różnie interpretowane, zatem punktem wyjścia do dalszych rozważań jest określenie zakresu znaczeniowego tego pojęcia.

W.Okoń utożsamia wiedzę z wiadomościami, które określa "jako informacje przyjęte świadomie przez podmiot i przechowywane w jego pamięci, obejmujące znajomość rzeczy, będących tworami przyrody lub wytworami rąk i umysłu ludzkiego, zjawisk fizycznych i biologicznych, geograficznych, językowych i psychicznych, czasowych i przestrzennych". ... "Będąc wytworem poznania ludzkiego, zarówno zmysłowego /spostrzeżenia i wyobrażenia/, jak umysłowego /pojęcia, prawa/, wiadomości umożliwiają nie tylko poznanie rzeczywistości, ale jej przetwarzanie poprzez wykonywanie celowych działań"[6]. J.Pieter odróżnia wiedzę obiektywną - istniejącą niezależnie od człowieka od wiedzy osobistej, jaką ma człowiek o świecie przyrodniczym i społecznym. Wiedza jest czyjaś, należy do tego, kto ją zdobył i dysponuje nią dzięki pracy swego umysłu. Wiedza osobista to taka część wiedzy obiektywnej, którą człowiek opanował w czasie uczenia się szkolnego i w procesie samokształcenia[7].

Powstaje tu pytanie jaką część wiedzy obiektywnej **powinni** uczniowie opanować podczas nauki szkolnej. Ogólne wskazania doboru zakresu wiedzy zawiera koncepcja materializmu funkcjonalnego. Teoria ta zakłada, że "... wiadomości mają sens o tyle, o ile w sensie czysto życiowym, do czegoś się uczniom przydają, o ile - jakby to można obrazowo wyrazić - funkcjonują w ich działaniach poznawczych i praktycznych"[8]. Uwzględniając te **założenia** wyposaża się uczniów w wiedzę trojakiego typu, a więc "wiedzieć że", "wiedzieć jak", "wiedzieć dlaczego"[9]. Wiedza taka przygotowywuje uczniów nie tylko do doraźnej ale i przyszłej działalności w tym również do działalności zawodowej. Znaczną rolę w tym zakresie odgrywa wiedza politechniczna. Aby wykazać, czy rzeczywiście wiadomości[10] te mają szeroki zakres użyteczności należy określić ich treść[11] i wskazać możliwości jej zastosowania.

Obszarem stosowania wiadomości politechnicznych jest technika znajdująca zastosowanie w każdej działalności człowieka. Najogólniej technikę można podzielić na dwie zasadnicze grupy - produkcyjną i nieprodukcyjną[12].

Technika produkcyjna obejmuje:
- technikę wydobycia i produkcji materiałów,
- technikę technologiczną, wszystkie rodzaje maszyn i narzędzi związanych z bezpośrednią obróbką materiałów, produkcję surowców i surowców gotowych,
- technikę energetyczną, produkującą, transformującą i przetwarzającą energię,
- technikę kontroli i kierowania, instrumenty i narzędzia pomiarowe, środki łączności, technikę obliczeniową,
- technikę transportową,

Z kolei technikę nieprodukcyjną dzieli się na:
- technikę stosowaną w dziedzinie stosunków społeczno-politycznych jak, technika wojenna, łączności, technika obliczeniowa stosowana w dziedzinie statystyki finansów, administracji i porządku publicznego,
- technikę bytową, stosowaną w życiu codziennym w gospodarstwie domowym,
- technikę stosowaną w nauce, sztuce, ochronie zdrowia, ochronie naturalnego środowiska, turystyce, wypoczynku i rekreacji.

Skoro zakłada się, że wiadomości politechniczne mają dać pogląd na technikę w ogóle, zatem treść ich powinna obejmować problematykę techniki produkcyjnej i nieprodukcyjnej. Wiedza ta jest wówczas przydatna każdemu człowiekowi, bez względu na to, czy w różnych sytuacjach zalicza się go do kręgu konsumentów, producentów czy twórców techniki.

Każde urządzenie techniczne jest uprzedmiotowieniem ogólnych zjawisk przyrodniczych i technicznych. Jeśli więc wiedza politechniczna ma umożliwić jednostce rozumienie technicznych środków pracy, procesów ich wytwarzania, korzystania zgodnie z ich przeznaczeniem i funkcją, a także umożliwić drobne naprawy i właściwą konserwację, to powinna zawierać elementy takich nauk jak matematyka, fizyka, chemia, biologia. Ponadto treść wiedzy politechnicznej musi obejmować zagadnienia z zakresu elektrotechniki, elektroniki, mechaniki technicznej, automatyki a także nauk społeczno-ekonomicznych. Należy nadmienić, że elementy wspomnianych dyscyplin naukowych nie występują w wiadomościach politechnicznych jako oddzielne i odizolowane od siebie fakty, pojęcia i prawa nauki, lecz są odzwierciedleniem przyrodoznawczych i ogólnotechnicznych cech cywili-

zacji technicznej. Są one zespolone z wykorzystaniem ich w praktyce.

Ta cecha wiadomości politechnicznych jest niezmiernie istotna, gdyż w dobie rewolucji naukowo-technicznej rozszerzający się proces wzbogacania treści pracy i komplikowania się struktur, jej wykonania wymaga od pracowników zintegrowanej wiedzy przyrodniczo-technicznej.

Wiedza obiektywna, nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych jest już dzisiaj bardzo obszerna i ciągle wzrasta. Aktywność naukowa świata rośnie w tempie czterokrotnie szybszym niż aktywność ludzka w pozostałych dziedzinach życia społeczeństwa. Dorobek naukowy ludzkości podwaja się co 7 do 15 lat[13]. Te osiągnięcia nauki w dobie rewolucji naukowo-techinicznej w krótkim okresie wdrażane są do przemysłu i usług, doskonalą w ten sposób techniczne środki pracy, powstaje szereg urządzeń technicznych codziennego użytku.

Niemożliwe więc jest, aby uczeń opanował tak obszerny zakres wiedzy. Dlatego też przekazuje się młodzieży wiadomości politechniczne. Oznacza to, że treść tych wiadomości nie obejmuje wszystkich obiektywnych zjawisk, faktów i praw nauki wykorzystywanych w technice, nie obejmuje też wszystkich zagadnień technicznych. Treść ich, zgodnie z istotą kształcenia politechnicznego zawiera główne, naukowe i techniczne podstawy wspólne różnym dziedzinom techniki produkcyjnej i nieprodukcyjnej[14]. Właśnie te elementy powinny stać się osobistą wiedzą ucznia - przyszłego pracownika.

Należy jednak nadmienić, że treść którą uczeń powinien przyswoić podczas kształcenia politechnicznego nie może ograniczać się do wspomnianych zagadnień, lecz musi także opanować elementy tych nauk, które wywierają coraz bardziej widoczny wpływ na technikę i organizację pracy. Stąd też wiadomości powinien obejmować podstawowe zagadnienia z ekonomii, prakseologii, cybernetyki, informatyki, ergonomii, psychologii pracy, a także z zakresu ochrony środowiska[15].

Zaznajomienie uczniów z podstawowymi zagadnieniami tych nauk jest ważnym elementem przygotowania ich do życia i pracy we współczesnym społeczeństwie.

Wiedza z zakresu ekonomii jest niezbędna dla sprawnego funkcjonowania całego społeczeństwa, jak też potrzebna jest w codziennym życiu każdego obywatela. Podstawowa część społeczeństwa jest

czynna w sensie ekonomicznym - pracuje, kupuje, dokonuje wyboru na rynku, oszczędza, osądza decyzje ekonomiczne, dyskutuje na tematy ekonomiczne itp. Powinna ona mieć niezbędne minimum wiedzy ekonomicznej. Im prędzej stworzone będą warunki, aby naszej młodzieży umożliwić kontakt z elementami tej nauki, tym łatwiej przyswoją sobie zalążki cech ludzi myślących kategoriami ekonomicznymi. Zdobywając tę wiedzę w ramach kształcenia politechnicznego uczniowie zrozumieją, że projektując, wykonując urządzenie techniczne, czy też usługę nie można pominąć kryterium opłacalności, wydajności, zysków i strat na materiale, energii i czasie. Można przypuszczać, że dzięki tej wiedzy, uczniowie jako przyszli pracownicy, będą współzarządzali w swoim zakładzie pracy uwzględniając kategorie ekonomiczne.

Następnym ważnym elementem treści wiedzy politechnicznej są informacje z zakresu prakseologii. Tworzą one bowiem teoretyczny drogowskaz dla "dobrej roboty". Określenie "dobrej roboty" wyjaśnia T.Kotarbiński. Twierdzi on, że robota to rodzaj działania, a dobra robota to rodzaj sprawnego działania. Sprawne zaś działanie to działanie bliskie "posiadania w sobie wszystkich walorów dobrej roboty i to jak w największym wymiarze"[16]. Sprawne działanie może występować pod różnymi postaciami takimi jak: skuteczność, korzystność, ekonomiczność, dokładność, czystość, prostota, energiczność, ostrożność i pewność[17]. Wymienione cechy dobrej roboty są szczególnymi przypadkami pewnej ogólnej właściwości sprawnego działania. Jest nią dobranie i takie wzajemne ustosunkowanie czynności stanowiących elementy składowe danego działania, że "wszystkie składniki przyczyniają się do powodzenia całości, czyli do osiągnięcia skutku zamierzonego jako cel" w możliwie wysokim stopniu, kosztem możliwie małego nakładu zasobu i wysiłków, a więc jak najekonomicznej. Wytyczne sprawnego działania, sformułowane przez prakseologiczną teorię organizacji mają zastosowanie we wszelkich pracach wykonywanych przez człowieka. Zatem na kształceniu politechnicznym jako ogniwie łączącym szkołę z życiem spoczywa obowiązek dawania uczniom wzorów dobrej roboty i uczenia jej zasad znajomości norm wskazujących jak należy postępować, aby osiągnąć jak najwyższe efekty w pracy jest niezbędna każdemu człowiekowi.

W każdym zawodzie i specjalności istnieje bezpośredni związek między planowaniem stanowiska pracy, umiejętnością organizacji a

wydajności pracy leżą także umiejętności w zakresie odbioru i przetwarzania informacji, których przyrost wzmaga się wraz z rozwojem nauki i techniki. Umiejętności te zostaną ukształtowane , jeśli pracownik opanuje przynajmniej podstawowe pojęcia z zakresu informatyki i cybernetyki. Toteż wzbogacając wiedzę politechniczną o treści wspomnianych nauk, przygotowywuje się ucznia do przyszłej pracy, w której niejednokrotnie będzie musiał z ogromu informacji wyszukać te, które niezbędne są dla sprawnego działania zawodowego.

Jak już wspomniano od wiedzy politechnicznej oczekuje się możliwie pełnego obrazu problemów współczesnej techniki. Dlatego też treści jej powinny zawierać zagadnienia związane z ochroną naturalnego środowiska. Można założyć, że uczniowie posiadając tę wiedzę, nie będą obojętni w przyszłej pracy zawodowej na wszelakie przedsięwzięcia, które prowadzić mogą do zakłócenia harmonii między człowiekiem a środowiskiem przyrodniczym technicznym.

Wiedza politechniczna powinna także zawierać treści zawodoznawcze. Wynika to z faktu zróżnicowania pracy zawodowej i konieczności daleko posuniętej współpracy i współdziałania przedstawicieli poszczególnych zawodów. "Aby ta współpraca przebiegała prawidłowo- stwierdza W.Rachalska - konieczna jest pewna, choćby ogólna, wiedza o zawodach, które występują w społeczeństwie"[18]. Oprócz tej funkcji treści zawodoznawcze przygotowują uczniów do świadomego wyboru zawodu, a także umożliwiają im rozumienie zjawisk zachodzących w społeczeństwie, w gospodarce, w przemyśle.

Z przeprowadzonych rozważań wynika, że wiedza politechniczna zdobywana przez uczniów w szkole podstawowej nie przygotowuje ich do konkretnego zawodu lub grupy zawodów pokrewnych, lecz z uwagi na swój ogólny charakter daje podstawy do kontynuowania nauki w szkołach zawodowych i swobodnego działania w technosferze.

Badania S.Szajka[19] stwierdziły istnienie korelacji między wynikami kształcenia politechnicznego w szkole podstawowej a wynikami kształcenia w szkołach zawodowych. Wyższe efekty z zakresu kształcenia politechnicznego wpływały korzystnie na wyniki uzyskiwane przez uczniów z przedmiotów technicznych w szkołach zawodowych.

Wypływa stąd wniosek, że dogłębne opanowanie wiedzy politechnicznej przez uczniów szkół podstawowych pomaga im w uzyskiwaniu lepszych rezultatów podczas nauki w szkołach zawodowych, a tym

samym przyczynia się do rzetelnego przygotowania ich do pracy zawodowej.

Niezbędność przyswojenia wiedzy politechnicznej przez ucznia - przyszłego pracownika wzrasta wraz z rozwojem nauki i techniki. Rozwój ten powoduje dynamiczne zmiany w zakresie nie tylko zadań na stanowiskach pracy, ale i zmian stanowisk pracy, Coraz widoczniej będzie zachodził proces zanikania tradycyjnych zawodów i tworzenia nowych. Powstaje zatem zapotrzebowanie na pracowników o szerokiej wiedzy politechnicznej umożliwiającej im szybkie dostosowanie się do nowych warunków pracy.

Konieczność posiadania wiedzy politechnicznej przejawia się także w życiu codziennym. Szerokie rozpowszechnienie różnego rodzaju urządzeń technicznych wpływa na ewolucję i organizację życia ludzkiego, ale jednocześnie stwarza szereg problemów, których rozwiązanie wymaga coraz szerszego stosowania zintegrowanej wiedzy naukowo-technicznej i organizacyjno-ekonomicznej. Coraz więcej jest sytuacji, w których działanie człowieka nie może opierać się ani na utartych wzorach, ani na tradycjach lub zwyczajach, ani też na doraźnych próbach, lecz w których konieczne jest stosowanie wiedzy politechnicznej. Posiadanie jej uchroni człowieka od działania metodą prób i błędów na rzecz racjonalnego działania, charakteryzującego się tym, że każda czynność niestereotypowa jest najpierw wykonywa na w sferze myśli, a następnie uzewnętrznia się w działaniu manualnym lub werbalnym[20].

Na tle przedstawionych rozważań można stwierdzić, że wiadomości politechniczne charakteryzują się wysokim stopniem funkcjonalności. Są one konieczne dla rozumienia przemian gospodarczo-społecznych, służą do rozwiązywania szeregu problemów technicznych, ekonomicznych i przyrodniczych, z którymi człowiek będzie miał do czynienia tak w życiu zawodowym, działalności produkcyjnej, gospodarczej, usługowej jak i przy rozwiązywaniu różnorodnych zagadnień praktycznych codziennego życia. Wiedza politechniczna jest teoretycznym drogowskazem dla społecznie wartościowej działalności człowieka. Spełnia więc nie tylko i funkcje poznawcze, ale przygotowuje go do świadomej działalności. Wiadomości politechniczne tworzą zatem podstawę dla kwalifikacji zawodowych zawodów technicznych, a dla zawodów o relacji człowiek-człowiek są niezbędne z uwagi na ingerencję techniki w każdą dziedzinę działalności ludzkiej.

Jeśli więc słuszne jest stwierdzenie, że wiadomości politechniczne partycypują w przygotowywaniu uczniów do przyszłej pracy zawodowej, to od poziomu opanowania tych wiadomości zależy również jakość kwalifikowanych kadr wchodzących na rynek pracy.

Przytaczając słowa I.Janiszowskiej "im wcześniej zacznie wychowywać się przyszłego pracownika, tym większa szansa osiągania dobrych rezultatów w tym zakresie"[21], dochodzi się do wniosku, że już od pierwszych lat nauki muszą wzrastać wymagania co do zakresu, poziomu i trwałości opanowania wiadomości politechnicznych.

PRZYPISY

[1]T.Nowacki, O kulturze technicznej, W: Studia padagogiczne, T"XX Wrocław 1970 Ossolineum; H.Pochanke, Kształcenie techniczne w nowoczesnym kształceniu ogólnym, W: I.Janiszowska, Cz.Kupisiewicz /red./: O nowoczesną dydaktykę, Warszawa 1974 WSiP

[2]T.Nowacki, O kulturze technicznej, op.cit.

[3]T.Nowacki, U podstaw niektórych problemów nauczania warsztatowego, Studia nad kształceniem zawodowym, Warszawa 1967 PZWS s.30

[4]Intelektualizacja pracy rozumiana jest jako "... tendencja do wzbogacania treści pracy i komplikowania się struktur jej wykonania" por. W.Rachalska, Elementy badań zawodoznawczych. Pedagogika Pracy, z.8 Warszawa 1982 WSiP s.108

[5]P.R.Atutow, Zasada politechnizacji w nauczaniu, Warszawa 1981 WSiP s.10

[6]W.Okoń, Słownik pedagogiczny, Warszawa 1975 PZWS s.325

[7]J.Pieter, Co to jest wiedza. Psychologiczne problemy wiedzy osobistej, Katowice 1962 Biuletyn ZNP

[8]W.Okoń Wiadomości i pożytki z nich płynące, W: Studia pedagogiczne, T.XLI Wrocław 1979 Ossolineum s.12

[9]Cz,Kupisiewicz Reformy szkolne w świecie - aktualne tendencje i sprzeczności, W: B.Suchodolski /red./ Model wykształconego Polaka, Wrocław 1980 Ossolineum s.439

[10] W niniejszym artykule przyjęto za W.Okoniem używać zamiennie pojęcie wiedza-wiadomość

[11] Treść jest jedną z najistotniejszych cech wiadomości, por. T.Tomaszewski,Z pogranicza psychologii i pedagogiki, Warszawa 1970 PZWS s.63

[12] P.R.Atutow,Zasada politechnizacji ...,op.cit. s.21 i 24

[13] Z.Cackowski, Główne zagadnienia i kierunki filozofii, Warszawa 1966 KiW s.399

[14] T.Nowacki, Treść i proces kształcenia politechnicznego, Warszawa 1966 PZWS

[15] H.Pochanke, Kształcenie techniczne w nowoczesnym..., op.cit.

[16] T.Kotarbiński, Traktat o dobrej robocie, Wrocław 1965 Ossolineum s.13

[17] J.Zieleniecki, Rola szkoły we wpajaniu uczniom zasad dobrej roboty, "Nauczyciel i Wychowanie" 1962 nr 6 s.18

[18] W.Rachalska, Zarys wiedzy o wybranym zawodzie uczniów klas pierwszych szkół podstawowych, Pedagogika Pracy, z.4 Warszawa 1979 WSiP s.127

[19] S.Szajek, Kształcenie politechniczne a zawodowe, Warszawa 1970 PZWS

[20] T.Tomaszewski, O porównywalności zawodów, W: A.Sarapata /red./: Socjologia zawodów, Warszawa 1965 s.43

2 I.Janiszowska, Rola działalności praktycznej w orientacji zawodowej uczniów, W: Z.Dąbrowski /red./ Przygotowanie do pracy i rozwijanie kultury technicznej młodzieży szkół ogólnokształcących, Warszawa 1979 wyd. IPS s.174

УЧАСТИЕ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПОДГОТОВКЕ УЧЕНИКОВ ОСНОВНЫХ ШКОЛ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Резюме

Статья содержит теоретические рассуждения о ценности и пригодности политехнических знаний в подготовке учеников основных школ к будущей профессиональной деятельности.

В статье указаны главные содержания политехнических знаний и возможности их применения. Доказано, что политехнические знания создают базу для профессиональных квалификаций технических специальностей, а для специальностей соотношения человек-человек - необходимы, учитывая вмешательство техники в каждую область деятельности человека.