ZESZYTY NAUKOWE WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZNEJ W BYDGOSZCZY
Studia Techniczne 1989 z.14

ALICJA WIECZOREK
WSP w Krakowie

WYCHOWANIE TECHNICZNE A PROBLEMY PRZYGOTOWANIA MŁODZIEŻY DO DZIAŁALNOŚCI TECHNICZNEJ

O najbliższej przyszłości naszego kraju decydować będzie współczesna młodzież. Stąd też jak czytamy w Raporcie o stanie Oświaty w PRL - system szkolny powinien przygotować wychowanków do roli nowatorów w zakresach ich działalności życiowej. Wychowanie nowatorów w zakresie działalności technioznej, to przygotowanie młodzieży do pracy racjonalizatorskiej i wynalazczej. Przygotowanie to, winno być podstawowym celem kształcenia technicznego realizowanego w szkole. Zachodzi tu jednak pytanie, czy aktualny system edukacji technicznej młodzieży szkoły ogólnokształcącej wychodzi naprzeciw zapotrzebowaniu na ludzi twórczych?

Analizując cele kształcenia technicznego oraz program pracy-techniki możemy odpowiedzieć twierdząco. W celach kształcenia technicznego czytamy m.in., iż ma ono zapewnić rozwój uczniów, a w szczególności:

- kształtowanie objętych programem praktycznych i umysłowych umiejętności techniczno-twórczych,
- przygotowanie do działalności praktycznej i twórczo rozumianej pracy,
- kształtowanie osobowości o postawach badawczych i twórczych[1].

Jak widzimy sformułowane cele wyraźnie korespondują z wymogami stawianymi twórcom techniki, a nakreślony na tym tle model absolwenta współczesnej szkoły rysuje się jako człowiek o dużej wyobraźni, aktywny i pomysłowy, charakteryzujący się twórczą

postawą i pracowitością.
Ukształtowaniu tak wszechstronnie rozwiniętej jednostki ma służyć program kształcenia technicznego, w tym przedmiotu praca-technika.
Obejmuje on szeroki wachlarz zagadnień z różnych dziedzin techniki i różnych rodzajów działalności technicznej. Zakłada, iż zdobywana przez uczniów wiedza winna stanowić podstawę naukowej interpretacji faktów przyrodniczych i technicznych, umożliwiając im rozumienie zmian zachodzących w technice oraz rozwiązywanie teoretycznych i praktycznych problemów technicznych. Opanowane więc w toku procesu nauczania-uczenia się techniki wiadomości i umiejętności stanowią podstawę do twórczej działalności technicznej.

Właściwie wytyczone cele kształcenia technicznego oraz odpowiednio skonstruowany program to warunki konieczne lecz niewystarczające o wychowania aktywnej twórczo jednostki. Przyszły wynalazca i racjonalizator to ten absolwent szkoły, który nauczył się twórczo myśleć i który jest przygotowany do rozwiązywania różnorakich problemów. Stąd, decydującym w efektach kształcenia w zakresie twórczości technicznej będzie sposób realizacji treści programowych, skłaniający ucznia do wielostronnej aktywności poznawczej, ćwiczący jego myślenie i umiejętności samodzielnego pokonywania trudności technicznych. Nietrudno dostrzeć, iż powyższe wymagania spełnia niemal w pełni nauczanie problemowe.

Rozwiązywanie problemów na lekcjach pracy-techniki może odbywać się na różnych drogach. T.Nowacki wyróżnia trzy: drogę odkryć, drogę wynalazczą i optymalnego planu działania[2]. Wszystkie one mogą pośrednio lub bezpośrednio służyć rozwijaniu zdolności twórczych uczniów. Droga odkryć bowiem pobudza czynności umysłowe ucznia, zmusza do posługiwania się wiedzą, wyrabia umiejętności teoretycznego rozumowania, a więc wdraża do pracy umysłowej, tak istotnej w twórczej działalności.
Dydaktycznym efektem nauczania problemowego na drodze optymalnego planu jest zdynamizowanie umysłowe oraz wyrobienie umiejętności poszukiwania informacji, co z punktu widzenia potrzeb przyszłego twórcy jest również niezmiernie ważne.

Bezpośrednio kształceniu twórczości technicznej u uczniów służyć może droga wynalazcza. Polega ona bowiem na uczeniu konstruowania nowych urządzeń, ulepszaniu procesów produkcji czy opracowaniu nowego narzędzia. Wymaga zatem od ucznia zrealizowania adekwatnych do procesu wynalazczego działań przebiegających w trzech płaszczyznach:
- teoretycznej, na której odbywa się opracowywanie idei i schematu poszukiwanego urządzenia, opracowywania szczegółów jego budowy,
- intelektualno-praktycznej w postaci wyrażania wyniku pracy umysłowej w planach, rysunkach i obliczeniach,
- praktycznej przy wykonywaniu prototypu.
Następuje tu więc pełne wiązanie teorii z praktyką, wykorzystanie praw nauk przyrodniczych i matematyki w działalności praktycznej. Uczeń, rozwiązując problemy na drodze wynalazczej, dokonuje autentycznej pracy, której wynikiem jest wytwór materialny w postaci nowej konstrukcji, nowego przedmiotu użytkowego. Nie wymagamy, aby odkrywał on nowe prawa, czy dokonywał wynalazków w sensie obiektywnym.Wystarczy jeżeli opracowane konstrukcje będą nowe dla niego. Ważny jest tu udział czynności umysłowych, wzmożna aktywność, prowadzące do rozwiązania problemu, a co za tym idzie możliwość ich rozwoju.

Znaczenie nauczania problemowego w przygotowywaniu przyszłych twórców techniki jest ogromne. Chodziłoby w związku z tym o upowszechnienie tej metody w nauczaniu techniki w szkole. Jak wykazują badania oraz długoletnie obserwacje autorki, metoda ta nie jest powszechnie stosowana w praktyce szkolnej. Powodem takiej sytuacji jest szereg trudności natury techniczno-organizacyjnej i metodycznej - związanych z pełnym upowszechnieniem nauczania problemowego, które to trudności winny stać się przedmiotem zainteresowania dydaktyków i nauczycieli techniki a także władz szkolnych.

Planowanie ilości i rodzaju lekcji problemowych w danej klasie musi poprzedzać szczegółowa analiza programu pracy-techniki, celem której byłoby wyeksponowanie tych treści, które uczniowe mogą opanować w drodze samodzielnych badań oraz opracowanie zestawu takich zadań /problemów/ technicznych, które wymagać

będą od ucznia autentycznej pracy twórczej oczywiście na miarę jego możliwości.
Brak w dotychczasowej literaturze metodycznej szerszych opracowań na ten temat.

Organizowanie problemowych lekcji techniki wymaga bogatej bazy techniczno-materiałowej umożliwiającej realizowanie eksperymentów badawczych, dokonywanie prób i pomiarów, sprawdzania funkcjonalności i użyteczności wykonywanych przyrządów, urządzeń itp. wiąże się to z koniecznością wyposażenia pracowni w stanowiska laboratoryjno-badawcze z pełnym nowoczesnym oprzyrządowaniem, których ilość i rodzaje winny być opracowane na podstawie przeprowadzonej pionowej i poziomej analizy programu. Uzyskiwanie pozytywnych efektów dydaktycznych w nauczaniu problemowym uwarunkowane jest również małą liczebnością grup uczniowskich. Samodzielna praca ucznia czy też zespołu uczniowskiego wymaga systematycznej bieżącej kontroli ze strony nauczyciela, aby w przypadku niepowodzenia w porę przyjść mu z pomocą, udzielać rad i wskazówek, ukierunkować myślenie. Pracując z liczną np. 30-osobową klasą nie jest to możliwe. Efektem stosowania metody problemowej winno być nie tylko uzyskiwanie w danej konkretnej sytuacji wymaganych rozwiązań, ale przede wszystkim opanowanie przez uczniów umiejętności rozwiązywania różnorodnych problemów. Wymaga to od uczniów zrozumienia istoty i celu poszczególnych etapów rozwiązywania oraz właściwej ich interpretacji. Chodzi tu więc o takie kierowanie myśleniem uczniów oraz takie rodzaje oddziaływań dydaktyczno-wychowawczych, w wyniku których uczniowie opanowaliby umiejętności dostrzegania i formułowania problemów, wysuwania hipotez rozwiązania i ich weryfikacji.
Brak w literaturze metodycznej wskazań na ten temat. Wypełnieniu tej luki mogą służyć osiągnięcia nauki zwanej heurystyką. Heurystyka bowiem zajmuje się analizą ogółu działań przedsiębranych przez człowieka twórczo rozwiązującego problemy. Opracowane w drodze tej analizy, techniki i metody heurystyczne mają na celu pomagać rozwiązującemu, poprzez sterowanie jego procesem myślenia, ukierunkowanie poszukiwań, podpowiadanie co i jak należy na każdym etapie zrobić, aby uzyskać cele cząstkowe rozwiązania, a w rezultacie rozwiązanie końcowe. Wykorzystanie dla celów dydaktycznych technik i metod heurystycznych np. analizy warto-

ści, burzy mózgów, synektyki, algorytymu wynalazku i in. Wymaga adoptowania ich do niższego szczebla kształcenia, określenia ich użyteczności dydaktycznej, a więc szeroko zakrojonych badań eksperymentalnych. Takich dotychczas na szerszą skalę nie przeprowadzono.

Mówiąc o możliwościach przygotowania młodzieży do twórczości technicznej nie można pominąć tu szansy, jaką stwarzają w tym zakresie koła zainteresowań typu technicznego. Warunkiem jest tu jednak opracowanie odpowiedniego pod tym kątem programu działania uwzględniającego problematykę wynalazczości i racjonalizacji nie tylko od strony formalnej, ale przede wszystkim metodyczno-praktycznej.

Efektywność kształcenia młodzeiży w zakresie twórczości technicznej uwarunkowana jest wreszcie wysokimi kwalifikacjami techniczno-pedagogicznymi nauczycieli techniki, ich postawą twórczą, zaangażowaniem w wykonywaną pracę oraz odpowiedzialnością za realizację powierzonych zadań dydaktyczno-wychowawczych na tym odcinku. Wiąże się to z koniecznością właściwego doboru kryteriów i zasad przyjęć kandydatów na nauczycieli techniki, jak również z potrzebą modernizacji procesu kształcenia i wychowania w uczelni wyższej.

PRZYPISY

[1] F.Zywert, Nauczyciel techniki w szkole ogólnokształcącej, Warszawa 1982

[2] T.Nowacki, Podstawy dydaktyki zawodowej, Warszawa 1971