

RYSZARD SZEREMETA

WSP w Bydgoszczy

POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI AKTYWIZACJI UCZNIÓW W PROCESIE NAUCZANIA TECHNIKI

Istota współczesnego wychowania i kształcenia szkolnego – zgodnie z najnowszymi kierunkami w pedagogice – polega głównie nie na zewnętrznie ujmowanej aktywności nauczyciela, ale przede wszystkim na wyzwaniu działalności samych uczniów, na aktywizowaniu i wdrażaniu ich do samodzielności w myśleniu i działaniu¹. W dydaktyce kładzie się więc duży nacisk na kształtowanie czynnej postawy uczniów wobec poznawanych przez nich rzeczy, zjawisk, stosunków i procesów otaczającej rzeczywistości. Postulat ten uzasadnia się wieloma względami, wśród których czołowe miejsce zajmuje potrzeba wszechstronnego rozwoju uczniów. Rozwój ten jest możliwy wtedy, gdy jednostka aktywnie poznaje rzeczywistość i zarazem wdrażana jest do przekształcania jej. Aktywizacja uczniów jest także zasadniczym czynnikiem skutecznego kształcenia. „Podstawowym warunkiem powodzenia procesu dydaktycznego – stwierdza T. Nowacki – jest żywy współdziałanie uczniów we wspólnej wyprawie poznawczej, podporządkowanie się autorytetowi nauczyciela, ale jednocześnie bardzo aktywna praca uczniów”². Potrzeba aktywizacji wynika również z celów kształcenia ujmowanych w kategoriach przyszłości, jako przygotowanie uczniów do aktywnego i samodzielnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym. Nie sposób bowiem przygotować uczniów do autentycznego uczestnictwa w rozwoju kraju lub też ukształtować postawy współodpowiedzialności za jego losy, nie włączając ich świadomie i celowo do aktywnego uczestnictwa w procesie dydaktyczno-wychowawczym. A zatem uczniowie powinni być pobudzani do aktywności nie tylko dlatego, że sprzyja ona skuteczności kształcenia i jest nieodzownym warunkiem ich normalnego rozwoju fizycznego i psychicznego, ale także dlatego, że w przyszłości oczekuje się od nich czynnej i zaangażowanej postawy wobec wielu zadań zawodowych i społecznych. Na nauczycielach ciąży więc obowiązek stosowania w pracy takich sposobów nauczania, które w maksymalnym stopniu aktywizują i usamodzielniają działalność uczniów. Praktyka wykazuje jednak, że postulat ten w wielu szkołach nie jest w pełni respektowany³. Niejednokrotnie nauczanie polega na biernym przekazywaniu często nieuporządkowanych wiadomości, przygotowując w słabym stopniu i zakresie do samodzielnej pracy w zmieniających się warunkach obecnej rzeczywistości. Stwierdza to jednoznacznie K. Lech, pisząc „... uczniowie nie uczą się tego, czego powinni się uczyć przede wszystkim, to jest myślenia i samodzielnego działania. Podaje się im zwykle gotowe wiadomości, które zapominają oni już następnego dnia...”⁴. Taki stan rzeczy prowadzi do nietrwałej fragmentarycznej i powierzchownej wiedzy. „Braki w podstawowych wiadomościach uczniów prowadzą w konsekwencji do ignorancji i dyletantyzmu, co musi przecież odbić się w przyszłości na jakości ich pracy”⁵.

Przedstawione niedomagania procesu dydaktycznego można także odnieść do procesu kształcenia politechnicznego w szkołach ogólnokształcących. Potwierdzają to badania przeprowadzone przez autora niniejszego artykułu⁶. Wykazały one, iż niski poziom wiedzy i umiejętności politechnicznych, brak zainteresowań problematyką techniki, negatywna

lub obojętna postawa do lekcji techniki i do techniki w ogóle to przede wszystkim skutki: nikłego angażowania uczniów do działalności technicznej, teoretyzowanie zajęć, niedostatecznego stosowania na lekcjach aktywizujących metod nauczania pobudzających zaniepokojenie uczniów i wywołujących ukierunkowaną aktywność, zmuszających do intensywnego myślenia, a także skutki braku konfrontacji zdobytej i zdobywanej wiedzy z praktyką.

Sygnalizowane niedostatki procesu nauczania—uczenia się świadczą, iż kluczowe zagadnienie współczesnej dydaktyki — aktywność w myśleniu i działaniu — jest jeszcze w wielu szkołach niewystarczająco upowszechnione lub oparte na błędnych założeniach metodycznych i organizacyjnych. W związku z tym, szukanie i weryfikowanie sposobów aktywizacji uczniów na lekcjach techniki jest ciągle aktualne. Problematyka ta jest niezmiernie ważna, gdyż aktywność uczniów w toku nauczania rzutuje nie tylko na wyniki kształcenia, lecz na całą osobowość uczniów.

Czym jednak jest właściwie aktywność uczniów i na czym ma polegać postulowana tutaj aktywizacja?

Spśród wielu określeń aktywności⁷ najwłaściwsze wydaje się to, które przeciwstawia się werbalizmowi nauczania—uczenia się, wyraża angażowanie całej osobowości ucznia w procesie dydaktycznym, a nie tylko pewnych jej warstw. Chodzi więc o to, aby praca ucznia na lekcjach techniki nie była tylko działalnością praktyczną, ale także intelektualną oraz aby obejmowała sferę uczuć i woli. Cechy te zawiera definicja aktywności podana przez W. Okonia. Przyjęto więc za nim, że przez aktywność rozumie się „samorzutną chęć działania wywołującą zewnętrzne i wewnętrzne przejawy działalności”⁸. Należy zaznaczyć, iż samorzutna chęć działania to nie to samo, co dowolność lub przypadkowość w postępowaniu uczniów. Chodzi tu o silne pobudki tego postępowania, o zdecydowaną chęć robienia tak, a nie inaczej, o własną wolę ucznia umiejętnie pobudzaną przez nauczyciela i z jego wolą zharmonizowaną.

We wszystkich aktach woli związanych z działaniem człowieka można wyróżnić pewne elementy: a) wyobrażenie celu, dla którego należy pokonać trudności, b) podjęcie decyzji, c) realizację zadania, d) osiągnięcie celu. Pełne występowanie tych elementów w działalności szkolnej ucznia jest warunkiem jego samorzutnej aktywności⁹.

W takim ujęciu aktywności, działalność praktyczna uczniów na lekcjach techniki nie może być traktowana jako cel sam w sobie lecz jako źródło wiedzy o rzeczywistości technicznej, kryterium prawdziwości wiedzy i wreszcie zespół czynności pozwalających świadomie przekształcać rzeczywistość poprzez zastosowanie teorii w praktyce.

Zewnętrzno-wewnętrzne działania są cennym elementem uczenia się jednostki, ponieważ zwiększają koncentrację uwagi na własnej pracy, umożliwiają analizę własnego postępowania w toku opanowywania wiedzy i umiejętności oraz zwiększają wrażliwość emocjonalną na osiągnięte wyniki. Wiedza i umiejętności zdobywane w sytuacji pobudzenia sfery emocjonalnej są przyswajane znacznie szybciej i nie podlegają szybkiemu zapomnieniu. Ponadto pobudzenie sfery emocjonalnej jest podstawowym warunkiem kształtowania się postaw uczniów¹⁰, ich zainteresowań i zamiłowań¹¹. Aktywność uczniów jest więc czynnikiem sprzyjającym skuteczności kształcenia politechnicznego.

Najwartościowszą aktywnością uczniów jest ich samodzielność w myśleniu i działaniu. Samodzielność myślenia według W. Okonia jest procesem dochodzenia do nowych wiadomości poprzez rozwiązywanie problemów¹². Aby kształtować tę samodzielność należy stawiać przed uczniem zadania, które w maksymalnym stopniu będą angażowały jego procesy myślowe, będą wymagały wnikliwej obserwacji, koncentracji uwagi i wyętej pamięci. Chodzi więc o zadania problemowe, zadania, w których występować będą

określone trudności teoretyczne lub praktyczne, wymagające aktywności badawczej, której rezultatem jest ich rozwiązanie. Dostrzeżenie nowego problemu lub zrozumienie problemu postawionego przez nauczyciela stanowi punkt wyjścia samodzielności w myśleniu.

Z kolei przez samodzielne działanie należy rozumieć umiejętność samodzielnego i świadomego planowania, wykonywania i sprawdzania wykonanej pracy. Oznacza to, że w procesie świadomego działania człowieka wyróżnia się trzy składniki: planowanie, wykonanie oraz sprawdzenie wykonanej pracy¹³.

Można więc powiedzieć, że samodzielnym w myśleniu, a tym bardziej w działaniu jest ten uczeń, który sam dostrzega nowe problemy teoretyczne bądź praktyczne, dobiera odpowiednie metody i środki ich rozwiązania, rozwiązuje je zgodnie z przyjętym planem oraz sprawdza poprawność rozwiązania. Realizacja każdego z wymienionych elementów wymaga przemyślenia celem podjęcia trafnych i odpowiedzialnych decyzji. A zatem „...samodzielność stanowi cechę działania umysłowego lub praktycznego i polega na zdolności podejmowania decyzji”¹⁴.

Ze stanowiska samodzielności można dokonać następującego stopniowania aktywności uczniów¹⁵.

Na pierwszym stopniu działania uczniów zależą bezpośrednio i ściśle od kierownictwa pedagogicznego w tym sensie, iż cały układ działań dokonuje się pod okiem nauczyciela, podczas gdy względnie samodzielnie realizowane są tylko pewne działania częściowe. Uczeń podejmuje tylko niektóre częściowe decyzje na szczeblu wykonawczym.

Drugi stopień aktywności charakteryzuje się szerszym i wyższym zakresem wymagań w stosunku do uczniów. Na tym poziomie uczniowie sami decydują o kolejności i sposobach realizacji poszczególnych działań częściowych w ramach szerszej działalności. Nauczyciel sprawuje tylko ogólną pieczę. Stawia on problem lub zadanie, które uczniowie mają samodzielnie rozwiązać, a później kontroluje wykonawstwo. Nie ma tu bezpośredniego nadzoru nauczyciela.

Na trzecim stopniu aktywności uczniowie nie tylko sami rozwiązują zadania, ale także sami je precyzują. Ponadto ustalają i uzasadniają kryteria wyboru zadań, etapy i sposoby rozwiązywania, dobierają metody i środki ich realizacji, kontrolują poszczególne fazy realizacji ustalonego planu działania a po wykonaniu sprawdzają jego poprawność. Na tym poziomie aktywności działania uczniów kierowane są jedynie pośrednio, w ramach całokształtu zabiegów pedagogicznych nauczyciela. Uczniowie mają więc dużą swobodę w podejmowaniu decyzji. Występująca tu różnorodność podejmowanych przez nich decyzji, stwarza im dogodne warunki do rozwoju samodzielności w myśleniu i działaniu.

W świetle powyższych rozważań można powiedzieć, co określa się mianem aktywizacji uczniów. Otóż jest to swoisty układ zabiegów nauczyciela w postaci metod nauczania wspieranych w miarę możliwości odpowiednimi warunkami i środkami dydaktycznymi, które wywołują aktywność uczniów, albo przekształcają ją w aktywność o większym stopniu samodzielności.

Jakie więc stosować metody i środki dydaktyczne, aby aktywizować uczniów? Z literatury pedagogicznej¹⁶ wynika, iż do czynników sprzyjających aktywizacji uczniów, a w jej ramach rozwijaniu samodzielności w myśleniu i działaniu, zalicza się przede wszystkim nauczanie problemowe, wiązanie teorii z praktyką, organizowanie na lekcjach prac grupowych.

Zdaniem Cz. Kupisiewicza, skutecznym warunkiem kształtowania samodzielności w myśleniu i działaniu jest problemowe ujmowanie materiału programowego, umożliwiającego uczniom formułowanie, rozwiązywanie i sprawdzenie określonych zagadnień w toku własnej działalności poznawczej, opartej zarówno na czynnościach myślowych jak i praktycznych¹⁷. Z kolei K. Lech wyraża pogląd, że „...cały system łączenia teorii z praktyką jest systemem nauczania problemowego..., w systemie tym uczeń posługuje się całą posiadaną wiedzą przy przewidywaniu i wyjaśnianiu zjawisk, projektowaniu działań, uzasadnianiu przewidywań i projektów”¹⁸.

Aby więc na lekcjach techniki aktywizować uczniów przez łączenie teorii z praktyką musi funkcjonować stała dwukierunkowa łączność, wyrażająca się w zależności:

prawa nauki ←→ zasady techniki ←→ działalność praktyczna.

Postulat ten nie będzie spełniony jeśli praca uczniów na lekcjach techniki będzie ograniczona do roli producenta, pracującego według podanego przez nauczyciela projektu, stosującego gotowe rozwiązania i działającego w myśl ustalonych z góry operacji technologicznych. W takim układzie poza uczniem rozstrzygają się takie sprawy: co wykonać, dlaczego tak a nie inaczej powinna przebiegać dana operacja technologiczna – pozostaje mu tylko wykonawstwo. Nie ulega wątpliwości, że faworyzowana jest tutaj aktywność praktyczna ucznia, a jego aktywność umysłowa zostaje w tych okolicznościach zubożona. Na fakt ten zwraca uwagę H. Pochanke pisząc, że „wykonywanie na lekcjach zajęć praktyczno-technicznych jakichkolwiek prac, a więc przedmiotów codziennego użytku i zabawek, jak modeli mechanizmów w sposób odtwórczy tzn. na podstawie podanego przez nauczyciela wzorca, względnie podanego rysunku, jest wprawdzie oszczędniejsze w czasie, ale nie posiada wartości kształcących. Taka odtwórcza działalność uczniów ma wprawdzie walory technologiczne, ale nie może kształcić i rozwijać samodzielności myślenia technicznego. Procesy myślenia są tutaj bowiem ograniczone do rozumienia opracowanej przez kogoś innego i z góry podanej konstrukcji przedmiotów i sposobu jego wykonania oraz do kontrolowania zgodności własnego działania z podaną instrukcją”¹⁹.

Aby przeciwdziałać jednostronnej aktywności na rzecz wielostronnej, uczniowie powinni uczestniczyć w całym toku procesu wytwarzania, tj. w ustaleniu zadania, wyborze sposobu jego realizacji, projektowaniu konstrukcji modeli czy też urządzeń stanowiących treść zadania, planowaniu przebiegu wykonania zadania, racjonalizowaniu sposobów obróbki i montażu, wykonawstwie pracy i kontroli jej efektów.

Postulat ten spełniają zadania techniczne, które Z. Dąbrowski określa jako rodzaj praktycznej sytuacji problemowej²⁰. Uczeń przystępując do zadania otrzymuje lub sam określa pewne dane, jednak nie wszystkie. Dane brakujące czerpie z zasobu wiedzy wcześniej zdobytej albo na drodze rozumowań, obliczeń i poszukiwań. Zadanie techniczne jest więc strukturą o niepełnych danych czyli problemem dydaktycznym. W zadaniach tych uczniowie stwarzają szereg problemów konstrukcyjnych, technologicznych, rozwiązują je i wreszcie sprawdzają w praktyce, to znaczy w wykonaniu, czy użytkowaniu wytworzonych przedmiotów. Dzięki temu, zadania techniczne są czynnikiem pobudzającym uczniów do myślenia i działania praktycznego.

Korzystne efekty w zakresie aktywizacji uczniów zapewniają także zadania usługowe o charakterze technicznym. O. Lange określa usługi jako wszelkie czynności związane bezpośrednio lub pośrednio z zaspokajaniem potrzeb ludzkich, ale nie służące do wytwarzania przedmiotów²¹. Do usług technicznych można zaliczyć więc czynności związane z konserwacją, przeprowadzaniem napraw i remontów różnych urządzeń technicznych

oraz czynności związane z obsługą różnego rodzaju sprzętu i urządzeń technicznych. W działalności usługowej, podobnie jak w działalności wytwórczej uczniowie muszą podejmować szereg różnorodnych decyzji, których trafność uwarunkowana jest posiadaną wiedzą naukowo-techniczną o budowie, zasadach działania, warunkach prawidłowej eksploatacji określonych wytworów techniki. Dydaktyczno-wychowawczą wartość zadań technicznych wynika nie tylko z faktu, iż kończą się one wytworem lub usługą, ale także z tego, iż stanowią one praktyczny przykład zastosowania zasad i reguł technicznych oraz pojęć i praw nauki.

Jakkolwiek zadania techniczne w znacznym stopniu aktywizują uczniów, to jednak nie wszystkie problemy tkwiące w określonym zadaniu potrafią oni samodzielnie rozwiązać. Stopień samodzielności uwarunkowany jest wiekiem uczniów, poziomem intelektualnym i posiadanym doświadczeniem, a także złożonością zadania. Niejednokrotnie nauczyciel musi być doradcą przy rozwiązywaniu problemów, źródłem wiedzy, musi demonstrować prawidłowe wykonywanie określonych czynności praktycznych itp. Wynika stąd, że podczas stosowania w procesie dydaktycznym zadań technicznych, nauczyciel wykorzystuje kilka metod nauczania. Dominującą jest metoda oparta na działalności uczniów, towarzyszą jej metody problemowe, a także instruktaż, pokaz ćwiczenie, a więc metody typowe dla nauczania praktycznego. Dzięki temu aktywności praktycznej uczniów towarzyszy wzmożona aktywność umysłowa i przeżycia emocjonalne. Innymi słowy pobudzanie uczniów do wielostronnej aktywności na lekcjach techniki będzie występowało wówczas, gdy metody oparte na działalności praktycznej uczniów będą kooperować z szerokim wachlarzem innych metod nauczania, a zwłaszcza z metodą problemową.

W nauczaniu techniki szczególnie cenne są te odmiany metody problemowej, z których jedna jest odbiciem procesu dokonywania wynalazku, istotą zaś drugiej jest poszukiwanie optymalnego planu działania²². W powyższych wariantach metody problemowej ma miejsce pełne zastosowanie teorii w działalności praktycznej. Z tego też względu te odmiany metody problemowej powinny być szeroko stosowane w procesie nauczania techniki.

Przedstawione rozważania skłaniają do wniosku, że skutecznym oddziaływaniem nauczycieli w zakresie pobudzania uczniów do aktywności o wysokim stopniu samodzielności jest wdrażanie ich do pełnienia ról poszukiwacza i odkrywcy wiedzy politechnicznej, wynalazcy, projektanta, konstruktora, producenta, konserwatora i użytkownika różnego rodzaju sprzętu technicznego.

Pełna realizacja tych założeń uwarunkowana jest odpowiednim wyposażeniem pracowni technicznej. Szkoły muszą dysponować w zdecydowanie większym niż dotychczas stopniu narzędziami obróbki ręcznej, elektronarzędziami, urządzeniami do obróbki mechanicznej, różnorodnymi pomocami naukowymi, a także powinny dysponować szerokim asortymentem aparatury kontrolno-pomiarowej itp. Postulat ten wydaje się istotny, gdyż same zmiany programowe nie przyniosą spodziewanych rezultatów w zakresie rozwoju kultury technicznej uczniów szkół ogólnokształcących, jeśli zostanie zaniedbane wyposażenie pracowni technicznej.

Odpowiednie wyposażenie pracowni technicznych w szkołach podstawowych umożliwia upowszechnienie stosowania eksperymentu – jako metody nauczania techniki. Metoda ta, z reguły pomijana lub traktowana marginesowo w literaturze pedagogicznej, powinna znaleźć prawo obywatelstwa wśród innych rozpowszechnionych metod nauczania. Zwłaszcza teraz, gdy urzeczywistniany jest proces intelektualizacji treści kształcenia politechnicznego. Stosując eksperyment w procesie nauczania techniki harmonijnie łączy się

poznanie teoretyczne z działalnością praktyczną, a zatem pobudza się uczniów do wielostronnej aktywności, co niewątpliwie wpływa na podnoszenie wyników nauczania. Można więc sądzić, że jest to jeszcze jedna z metod korzystnie wpływających na pobudzanie uczniów do wielostronnej aktywności. Aby przekonać się czy rzeczywiście tak jest, należy uprzednio określić, na czym polega eksperyment w nauczaniu techniki, jakie posiada walory dydaktyczno-wychowawcze.

Uwzględniając postulat aktywizacji uczniów w procesie nauczania—uczenia się należy założyć, że stosowanie tej metody wymaga przeprowadzania przez uczniów eksperymentalnych badań obiektów techniki. Należy jeszcze dodać, że eksperyment jest tu rozumiany jako proces, mniej lub więcej sterowany przez nauczyciela, w którym uczeń w możliwie samodzielnie przez siebie określony sposób i na samodzielnie dobranych i zestawionych przyrządach, empirycznie bada i poznaje przedmioty, rzeczy i zjawiska techniczne. Stosowanie eksperymentu — jako metody nauczania wyklucza więc przeprowadzenie badań przez uczniów na podstawie podanych przez nauczyciela lub podręcznik instrukcji, które określają nie tylko potrzebne przyrządy i sposób ich zestawienia, ale również kolejne kroki postępowania badawczego. Stosowanie tej metody stwarza więc taką sytuację dydaktyczną, która nie tylko umożliwia, ale wręcz wymaga samodzielnego działania uczniów w procesie eksperymentowania. Uczeń w miarę samodzielnie określa cel eksperymentu, dobiera niezbędne elementy, przyrządy i materiały, opracowuje szczegółowy tok postępowania zarówno w zakresie prac montażowych układu jak i przebiegu eksperymentu oraz gromadzenia informacji z badań, samodzielnie przeprowadza eksperyment a następnie analizuje zauważone zjawiska, procesy, związki przyczynowo-skutkowe, formułuje wnioski i uogólnienia, ocenia czy osiągnięte wyniki są adekwatne do określonego celu eksperymentu.

Uczniowie eksperymentując odkrywają nową wiedzę, poznają własności materiałów, budowę i funkcjonowanie różnych układów lub urządzeń technicznych. Eksperymentując poznają nowe, nieznanne im dotąd związki przyczynowo-skutkowe zachodzące w obiektach techniki. Tworzą i badają projekty nowych konstrukcji, nowych technologii w zakresie montażu i obróbki materiałów itp. Nowych w sensie subiektywnym, ponieważ są takimi dla samych uczniów. Nie mogą to być autentycznie nowe odkrycia, nowe rozwiązania, ponieważ uczniowie, zwłaszcza szkoły podstawowej, posiadają zbyt mały zakres wiedzy, skromne doświadczenia, a także niewystarczająco rozwinięte umiejętności umysłowe. Jednak twórcze w sensie subiektywnym działanie uczniów jest podobne do obiektywnie twórczego działania dorosłych. Dzieje się tak dlatego, że w procesie eksperymentowania występują podobne czynności, z jakimi spotykamy się u dorosłych wynalazców, twórców i racjonalizatorów techniki.

Prowadząc badania eksperymentalne, uczniowie zaczynają dostrzegać, że tajemnicze na pozór zjawiska mogą być wyjaśnione, że rządzą nimi jakieś prawidłowości. Przekonują się także, że wiedzę zdobywaną w drodze przeprowadzonych badań eksperymentalnych można wykorzystać w konkretnej działalności praktycznej. Badania eksperymentalne stwarzają uczniom możliwości stwierdzenia, czy interpretowane przez nich zjawiska, procesy, fakty i związki zachodzące między nimi są zgodne z rzeczywistością. Przez badania eksperymentalne mogą także przekonać się o słuszności swych decyzji związanych np. z ustaleniem doboru materiałów dla danych potrzeb, sposobu montażu, słuszności postawionej diagnozy niesprawności urządzenia technicznego i sposobu usunięcia usterki. Sprawdzając słuszność podjętych decyzji działają z dużym zaangażowaniem, bowiem nie jest im obojętne, jaki rezultat da eksperyment. Jeśli nie potwierdza on przewidywań,

wówczas powstają pytania, gdzie jest błąd – w przypuszczeniu, czy w eksperymencie. Chętnie go powtarzają i weryfikują ustalone przez siebie założenia. Przez tę samodzielną działalność rozwijają i doskonalą swoje operacje umysłowe takie, jak szeregowanie, klasyfikowanie, porównywanie, abstrahowanie, uogólnianie, konkretyzację i systematyzację.

Stosując metodę eksperymentu na lekcjach techniki uczniowie poznają rzeczywistość techniczną w sposób aktywny. Metoda ta stwarza dogodne warunki do pobudzania aktywności: intelektualnej – wyrażającej się intensywnym myśleniem i rozumowaniem opartym na połączeniu posiadanej już wiedzy z wiedzą zdobywaną w czasie badań eksperymentalnych; wolicjonalnej – wyrażającej się w dokładności, sumienności w wykonywaniu działań, wytrwałości w pokonywaniu trudności występujących w procesie eksperymentowania; emocjonalnej – przejawiającej się w badawczym zaangażowaniu, uczuciu zadowolenia z dokonywanych przez siebie odkryć potwierdzających własne możliwości, sensomotorycznej – wyrażającej się w zespoleniu działania praktycznego z procesami poznawczymi.

Należy jeszcze podkreślić, iż wdrażając uczniów do eksperymentowania kształtuje się ich postawy badawcze. Ta słuszna tendencja wypływa nie tylko z potrzeb podnoszenia skuteczności kształcenia politechnicznego, lecz także z potrzeb ogólnospołecznych. Masowy ruch racjonalizatorstwa i wynalazczości w niektórych krajach udowadnia, jakie efekty mogą dawać zorganizowane wysiłki na tym polu. Jeśli więc chcemy w społeczeństwie mieć więcej odkrywców i wynalazców, to przede wszystkim należy do czynności poszukiwawczych i odkrywczych wdrażać dzieci i młodzież rozwijając w ten sposób stałe nastawienia, do „tworzenia czegoś nowego w zakresie tego, co dotąd wiemy i umiemy”²³.

PRZYPISY

- ¹Cz.Kupisiewicz: Podstawy dydaktyki ogólnej. Warszawa PWN 1980 s. 248–249
- ²T. Nowacki: Podstawy dydaktyki zawodowej. Warszawa PWN 1971 s. 43
- ³J. Jakóbcowski: Programowanie czynności pedagogicznych u kandydatów na nauczycieli. Bydgoszcz BTN 1970 s. 8
- ⁴K. Lech: Rozwijanie myślenia uczniów przez łączenie teorii z praktyką. Warszawa PZWS 1960 s. 43
- ⁵J. Konopnicki: Powodzenia i niepowodzenia szkolne. Warszawa PWN 1966 s. 22
- ⁶R. Szeremeta: Rozumienie pojęć technicznych przez absolwentów szkół podstawowych, Studia Techniczne z. 12. Bydgoszcz WSP 1985
- ⁷W. Okoń (red.): O intensyfikacji nauczania i wychowania. Warszawa PZWS 1966 s. 79, 129, 138, 165
- ⁸W. Okoń: Nauczanie problemowe we współczesnej szkole. Warszawa WSiP 1978 s. 16
- ⁹Tamże, s. 16–18
- ¹⁰T. Mądrzycki: Psychologiczne prawidłowości kształtowania się postaw. Warszawa PZWS 1970 s. 45–50
- ¹¹A. Gurycka: Rozwój i kształtowanie zainteresowań. Warszawa WSiP 1978 s. 76
- ¹²W. Okoń: Nauczanie problemowe..., s. 35
- ¹³Tamże, s. 44–47
- ¹⁴T. Nowacki: Rozwijanie samodzielności ucznia w procesie zajęć praktycznych, Wychowanie Techniczne w Szkole 1974 nr 9

- ¹⁵R. Radwiłowicz (red.): Treść nauczania a rozwijanie samodzielności. Warszawa WSiP 1974 s. 20
- ¹⁶Są to głównie prace L. Bandury, E. Fleminga, J. Konopnickiego, Cz. Kupisiewicza, K. Lecha, W. Okonia i innych
- ¹⁷Cz. Kupisiewicz: O efektywności nauczania problemowego. Warszawa PWN 1965 s. 18
- ¹⁸K. Lech: System nauczania. Warszawa PWN 1968 s. 80
- ¹⁹H. Pochanke: Badania nad konstruowaniem modeli technicznych w klasach VI, Prace Lubuskiego Towarzystwa Naukowego T. IX. Zielona Góra 1969 s. 115–116
- ²⁰Z. Dąbrowski: Poznanie i działanie. Warszawa WSiP 1975 s. 42
- ²¹O. Lange: Ekonomia polityczna. Warszawa PWN 1969 s. 15
- ²²Wymienione odmiany metody problemowej szeroko omawia T. Nowacki: Podstawy dydaktyki zawodowej... s. 325–348
- ²³H. Muszyński: Rola poszukiwacza i odkrywcy, Życie Szkoły 1975 nr 2

BEDÜRFNISSE UND MÖGLICHKEITEN DER AKTIVISIERUNG DER SCHÜLER IM PROZESS DES TECHNIKUNTERRICHTS

Zusammenfassung

In diesem Artikel können drei Teile unterschieden werden. Im ersten Teil wurden pädagogische und gesellschaftliche Bedürfnisse der Aktivisierung der Schüler im pädagogischen Prozess beschrieben. Der zweite Teil ist der Feststellung des Begriffs – Aktivisierung – und seinem Bereich gewidmet, als auch der Feststellung der Stufe der Aktivisierung. Im dritten Teil hat man darauf hingewiesen, welche Methoden und didaktische Mittel Technikunterricht angewendet werden sollen, um bei den hochselbstständigen Schülern die Aktivität zu erwecken.