

Paweł Broda

Możliwości kształcenia pojęć technicznych u uczniów klas I-III szkoły podstawowej

Nauczyciel i Szkoła 1-2 (18-19), 380-386

2003

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Możliwości kształcenia pojęć technicznych u uczniów klas I – III szkoły podstawowej

Wprowadzenie do problemu

Szybki rozwój techniki niesie pewne specyficzne wymagania w stosunku do szkoły jako instytucji kształcącej młode pokolenie. Szkoła powinna również przygotować ucznia do odbioru różnych form przekazu, również artystycznego oraz rozwijać umiejętności korzystania z różnych środków technicznych.

Rewolucja naukowo - techniczna sprawiła, że technika stała się integralną częścią współczesnego świata. Zmieniają się również wyobrażenia dzieci o świecie, rozwijają się ich pojęcia i słownictwo. Dzieci spotykają się od najwcześniejszych lat w środowisku domowym i lokalnym z różnymi maszynami i urządzeniami technicznymi, zwłaszcza elektrotechnicznymi, obserwują ich pracę, kojarzą coraz dokładniej nazwy z przedmiotami i posługują się czynnie tymi nazwami oraz zwrotami technicznymi w języku potocznym. Narzędzia i maszyny, które spotykają dzieci w swoim otoczeniu, budzą więc nie tylko zainteresowanie, lecz także dostarczają okazji do gromadzenia znacznych zasobów wiadomości o nich oraz do bogacenia języka. Dziecko wzrasta dziś w otoczeniu techniki, spotykając się z nią codziennie. Stąd też wynikają szczególne zainteresowania dziecka techniką oraz wzbogacanie zasobu jego wiadomości z tej dziedziny. Różnorodność i bogactwo wiadomości docierających do dziecka z otaczającego go świata techniki wymaga szczególnego przygotowania do odbioru oraz przetwarzania informacji. Szerokie wejście w życie codzienne komputera, internetu, telefonu komórkowego, płyt CD wymaga również dobrej znajomości wielu pojęć technicznych umożliwiających uczniom korzystanie z tych zdobyczy techniki. Trzeba dążyć do tego, aby z czasem dziecko zaczęło krytycznie patrzeć na otoczenie techniczne i wykazywać zainteresowania badawcze oraz rozpoczęło próby szukania własnych twórczych rozwiązań w celu poprawienia istniejącego stanu. Zasadne jest pójście po linii naturalnych zainteresowań dziecka, które ciekawi wszystko to co je otacza.

Nauczanie w klasach I - III ma nie tylko służyć opanowaniu przez dzieci umiejętności i nawyków czytania, pisania i mówienia, lecz ma także umożliwić im poznanie otaczającego świata. Jest to głównie nauka o rzeczach, która pozwala

uczniom poznać otaczającą je rzeczywistość. W ten sposób dzieci zaczynają się uczyć elementów techniki, przyrody, geografii itd. Edukacja techniczna w klasach I - III spełnia ważną rolę w kształceniu zintegrowanym. W miarę wzbogacania przez uczniów swoich sprawności oraz chęci poznawania tego co nowe, dziecko będzie coraz bardziej samodzielne w poszukiwaniu odpowiedzi na pytania dotyczące otaczającej go rzeczywistości.

Słusznie stwierdza Krystyna Duraj - Nowakowa, że „istotą całościowej edukacji jest nabywanie kompetencji przez aktywne działanie, uczenie się wszystkimi zmysłami czyli doświadczenie¹. Nauczyciel winien stwarzać w klasie atmosferę sprzyjającą optymalnemu rozwojowi każdego dziecka i to w różnych obszarach jego aktywności. Zgromadzone przez dziecko doświadczenia będą niezbędną bazą do rozwoju pojęć w tym również technicznych.

Rozwój pojęć technicznych w młodszym wieku szkolnym

W pracach z zakresu psychologii i pedagogiki terminu „pojęcie” używa się w węższym lub szerszym znaczeniu. Według Rubinszteina „pojęcie” to: „pośrednia i uogólniona wiedza o przedmiocie, oparta na znajomości jego mniej lub bardziej istotnych związków i stosunków obiektywnych”².

W. Szewczuk określa „pojęcie” jako: „sposób pośredniego odzwierciedlenia rzeczywistości, której treścią są ogólne właściwości, wspólne większej lub mniejszej grupie przedmiotów lub zjawisk”³.

Według E. Hurlock⁴ „pojęcie” to nie są proste dane zmysłowe, lecz jest to rezultat przemyślenia i łączenia tych danych. Wspólne elementy różnych przedmiotów lub sytuacji łączą te przedmioty lub sytuacje w jedno wspólne pojęcie.

W. Okoń⁵ określa „pojęcia” w ujęciu psychologicznym jako „odbicie abstrakcyjne” /myślowe/ ogólnych wiadomości rzeczy i zjawiska, powstające w wyniku uogólnienia tych właściwości.

Geneza pojęć w ogóle, a w tym również i pojęć technicznych, jest ściśle związana z rozwojem mowy dziecka i poznawania przez nie rzeczywistości. Nasza wiedza o świecie zakodowana jest w pojęciach. Pojęcia w zależności od stopnia ich konkretności można podzielić na elementarne i naukowe. W pojęciach tych odzwierciedlane zostają cechy przedmiotów i czynności w takiej formie, w jakiej je bezpośrednio postrzegamy⁶. Każdy człowiek posiada bogaty zasób takich pojęć, a każde dziecko

¹ K. Duraj - Nowakowa, *Integrowanie edukacji wczesnoszkolnej*. Kraków 1988, „Impuls”, s.156.

² S. L. Rubinsztajn, *Podstawy psychologii ogólnej*. W-wa 1962, KiW, s.456.

³ W. Szewczuk, *Psychologia*. t. I, W-wa 1962, PZWS, s. 273.

⁴ E. Hurlock, *Rozwój dziecka*. W-wa 1994, PWN, s.408.

⁵ W. Okoń, *Słownik Pedagogiczny*. W-wa 1984, PWN, s.232.

⁶ T. Poznańska, *O kształtowaniu pojęć w klasach niższych*. W-wa 1976, WsiP, s.14.

nabywa je już w drugim roku życia. Tego rodzaju pojęcia stanowią podstawowy, elementarny zasób myśli człowieka i umożliwiają mu porozumiewanie się. Treść tych pojęć ujawnia się w sądach i zdaniach. Umysł człowieka nie ogranicza się jednak do odzwierciedlenia i postrzegania za pomocą zmysłów otaczającej rzeczywistości, gdyż wiedza ta ma charakter zewnętrzny, powierzchowny. Stąd myśl człowieka sięga do takich pojęć, którym nie odpowiadają konkretne przedmioty i ich cechy. Chociaż wprowadzone są one za pomocą uogólnień z bezpośredniego porównywania szeregu przedmiotów, to jednak są rezultatem rozważań nad skomplikowanymi powiązaniem tych przedmiotów. Takie pojęcia nazywają się naukowymi⁷. Pojęcie naukowe ma więc charakter uogólniony, abstrakcyjny, nieobrazowy. Pojęcia naukowego nie można sobie wyobrazić, lecz należy znać wszystkie własności, cechy, które składają się na jego treść.

W tworzeniu pojęcia naukowego myśl odrywa się coraz bardziej od podłoża zmysłowego, od gruntu spostrzegania, wyodrębniając cechy najbardziej charakterystyczne i trwałe, które składają się na całość syntetyczną oznaczoną słowem jako symbolem, będącym pojęciem naukowym⁸. Pojęciami naukowymi operujemy wtedy, gdy mamy do czynienia ze społecznymi cechami ludzi. Stąd z pojęciami tymi w procesie nauki szkolnej spotykamy się najczęściej w toku realizacji problematyki społecznej. Dzieci przychodzące do szkoły posiadają znaczny zasób elementarnych pojęć i sądów o świecie. Gdy dziecko wstępuje do szkoły, posiada kilkaset pojęć, a gdy dochodzi do okresu dojrzewania, posiada już kilka tysięcy pojęć.

W Polsce pierwsze badania w tym zakresie rozpoczął J. Wł. Dawid⁹. Uważał, że o rozwoju umysłowym dziecka decydują dwa czynniki: wewnętrzny i zewnętrzny. Szukał odbicia tych czynników w bogactwie treści umysłowych. Badania dotyczące pojęć technicznych prowadzone są od niedawna.

Na podstawie tych badań ustalono m. innymi, że na wzrost pojęć technicznych wpływają wiek i płeć ucznia, a najbardziej znanymi pojęciami to środki lokomocji i przedmioty codziennego użytku. Najmniej znane są przedmioty i urządzenia, z którymi dziecko nie spotyka się w życiu codziennym¹⁰.

Znajomość zasobu słów dziecka, jak też umiejętności posługiwania się tymi słowami, informuje nas w pewnym stopniu o zasobie wyobrażeń oraz pojęć. Rozwój

⁷ Tamże s.14.

⁸ Szerzej na ten temat piszą: St. Lipina, Kształtowanie pojęć dzieci w wieku przedszkolnym. W-wa 1984, WSiP oraz E. B. Hurlock, Rozwój dziecka. W-wa 1994, PWN.

⁹ J. W. Dawid, Nauka o rzeczach. Wrocław 1960, Ossolineum, s.386.

¹⁰ O tych badaniach szerzej piszą znani autorzy:

B. Wilgocka - Okoń, Zasób umysłowy dziecka dawniej a dziś. W-wa 1967, PZWS.

E. Franus, Rozwój rozumienia narzędzi przez uczniów. Zeszyty naukowe UJ.

K. Sitkowska, O rozumieniu pojęć technicznych przez dzieci, Wychowanie w przedszkolu 5, 1974.

Z. Chlewiński, Kształtowanie się umiejętności poznawczych; identyfikacja pojęć. W-wa 1991.

zasobu umysłowego i rozwój słownictwa są ze sobą ściśle powiązane. Dzięki językowi odzwierciedlenie świata staje się bardziej uogólnione, wyobrażenia i pojęcia są trwalsze, ponieważ obraz słowa ułatwia reprodukcję treści wyobrazeniowo - pojęciowych.

Tworzenie pojęć u dzieci w młodszym wieku szkolnym dokonuje się na poziomie myślenia konkretno - praktycznego. Tok postępowania wiedzie w kierunku od analizy i syntezy spostrzeżeń czy wyobrażeń, odnajdywania w rzeczywistości stosunków /ilościowych, jakościowych, przestrzennych, czasowych/ do budowania schematów wyobrazeniowych wewnętrznej struktury przedmiotów, a dopiero na tym tle w klasach starszych dochodzi do abstrakcji i uogólnienia, czyli wyróżniania cech powtarzających się, wspólnych.

Wprowadzając do pracy dydaktycznej elementy techniki stwarzamy dziecku możliwość wielostronnego rozwoju. Dzieje się tak dlatego, że u dzieci w tym wieku intensywnie rozwijają się takie cechy jak: zdolności sensomotoryczne, umiejętności jednoczesnego myślenia i działania, wyobraźnia przestrzenna; fantazja (bez której nie byłoby wielu nowatorskich rozwiązań) zdolność do prostych form poprawnego, logicznego rozumowania.

Przed nauczycielem stoi niełatwe zadanie wprowadzenia dzieci w złożony, ale także ciekawy świat techniki. Cele kształcenia realizuje się poprzez wykonywanie zadań o charakterze praktycznym. Ich dobór uzależniony jest od inwencji nauczyciela, posiadanej bazy, możliwości dzieci, itp.

Zazwyczaj wprowadzanie pojęć w klasach niższych opiera się z reguły na toku indukcyjnym. Raz wprowadzone pojęcie musimy wzbogacać, co polega na rozszerzaniu jego zakresu oraz uściślaniu treści. W stadium zastosowania pojęcia następuje jego dalsze pogłębienie treści jak również precyzuje się jego znaczenie.

Pojęcie jest nierozzerwalnie związane ze słowem /językiem/. Słowo jest warunkiem powstawania pojęcia i jest narzędziem jego kształtowania. Pojęcia nie nabywa się w gotowej postaci - tworzy je dziecko, które odbiera informacje, operuje nimi, a nawet wytwarza nowe, dokonując złożonych operacji myślowych i uzyskując przez to pośrednie i uogólnione poznanie rzeczywistości.

Treści edukacyjne odpowiednio dobrane do kolejnych lat kształcenia są zgrupowane wokół kręgów tematycznych dla klasy I, II, III.

Planowanie zadań edukacyjnych w takim czasie, jakiego będzie wymagał dany zespół zgodnie z jego możliwościami i zainteresowaniem jest niezbędne.

W realizacji treści kształcenia zintegrowanego uwzględniono następujące zasady:

- punkt wyjścia w poszczególnych zajęciach edukacyjnych stanowi otaczająca rzeczywistość,
- układ treści problemowych jest od bliskich środowiska dziecięcemu do dalszych,
- dobór treści kształcenia umożliwił organizowanie praktycznej działalności

uczniów, dzięki której przyswojenie wiedzy miało charakter bezpośredni i aktywny.

Stworzenie odpowiedniej bazy materialnej jak: wyposażenie klasy - pracowni w sprzęt audiowizualny, narzędzia i materiały, jest niezbędnym czynnikiem w kształtowaniu pojęć technicznych u ucznia klas początkowych. Rozbudzanie zainteresowań ucznia przez współudział w tworzeniu bazy środków dydaktycznych jest etapem wstępnym na drodze kształtowania pojęć technicznych. Dobrze przygotowana i wykorzystana baza sprzyja poznawaniu, kształtowaniu i utrwalaniu pojęć w trakcie działania. Aktywność i samodzielność w myśleniu i działaniu wyzwalana jest w czasie bezpośredniego zetknięcia się uczniów z przedmiotami i zjawiskami. Możliwość bezpośredniego kontaktu z rzeczywistością w edukacji wczesnoszkolnej stwarza wycieczka. Lekcja - wycieczka, w czasie której nastąpiło bezpośrednie poznanie przedmiotów i zjawisk technicznych, ma większe walory dydaktyczne od lekcji innych typów. Na wycieczce rzeczywistość jest głównym źródłem poznania. Uczniowie uczą się sami. Mogą zobaczyć dany przedmiot, a niekiedy i dotknąć, zdobyć o nim wiadomości. W toku pracy dydaktycznej niezbędne jest łączenie integralne poznawania rzeczywistości z kształceniem języka. Kształceniu języka uczniów w nauczaniu początkowym służą ćwiczenia słownikowo-frazeologiczne. Osiągnięcie zadawalających efektów w tej dziedzinie wymaga stałego rozszerzania i pogłębiania aktywnego słownika uczniów. Podstawę treściową do ćwiczeń językowych z zakresu pojęć technicznych stanowiły doznania i przeżycia uczniów będące efektem bezpośredniego poznawania środowiska społeczno - technicznego.

W procesie kształcenia języka technicznego uczniów nauczania początkowego najczęściej stosowano następujące formy pracy dydaktycznej:

- swobodne wypowiedzi uczniów na temat odbytej wycieczki, własnych przeżyć i doznań.
- wypowiedź pisemna samodzielnie konstruowana przez uczniów w formie notatki, opisu, sprawozdania.

Działanie i konstruowanie różnych przedmiotów wzbogaca treść życia ucznia, daje ujście jego naturalnej aktywności, potrzebie poznawania świata techniki. Rozwijające się w działaniu myślenie praktyczne i techniczne jest cennym walorem majsterkowania. Czynności manualne - praca rękami, a szczególnie palcami jak: załamywanie, przedzieranie papieru, zagniatanie i formowanie, klejenie itp., praca za pomocą narzędzi - cięcie nożyczkami, szycie, wiercenie kolcem otworów, przerywanie piłą grzbietnicą, przybijanie gwoździków, łączenie miniwkretkami, śrubkami itp., bogacą doświadczenie ucznia klas początkowych w poznawaniu środowiska społecznego i technicznego.

Na zajęciach technicznych uczeń do wykonania zadania otrzymuje narzędzia oraz materiał i za pomocą tych środków ma rozwiązać określone zadanie techniczne.

Wykonując zadanie realizuje koncepcję własną lub wg tzw. wzoru. Właściwy dobór miejsca pracy, materiału, narzędzi sprzyja uzyskaniu pożądaných efektów.

Reansumując należy stwierdzić, że najczęściej stosowanymi zabiegami dydaktyczno - wychowawczymi są:

- przygotowanie bazy technicznej do prowadzenia zajęć,
- poznawanie rzeczywistości społeczno - technicznej przez wycieczki,
- kształtowanie pojęć na bazie kontaktów bezpośrednich w ćwiczeniach słownikowo - frazeologicznych,
- działalność praktyczno - konstrukcyjna jako nieodzowny czynnik w kształtowaniu pojęć technicznych.

Nauczyciel na zajęciach edukacyjnych w klasach I - III powinien stosować następujące metody i formy pracy:

- pokaz połączony z bezpośrednim wykonaniem danej pracy przez uczniów z wprowadzeniem konkretnych pojęć technicznych,
- pokaz połączony z wzorowym wykonaniem danej czynności przez nauczyciela wraz ze słownym wyjaśnieniem przy użyciu wprowadzanych pojęć technicznych,
- powtarzanie wykonywania danej czynności przez ucznia, aż do powstania odpowiedniego nawyku wraz z utrwalaniem odpowiednich pojęć technicznych,
- wycieczki w celu poznania wykonywanej pracy przez różnych ludzi i używanych przez nich narzędzi pracy w celu poznawania odpowiednich pojęć technicznych.

Przez aktywne uczestnictwo ucznia kl. I -III w różnych pracach, zbliża się on do rzeczywistości, poszerza swój zasób wiedzy, lepiej ją poznaje przez zaspokojenie swojej ciekawości, poznaje nowe pojęcia związane z wykonywaną pracą.

Wykonywana przez ucznia klas I, II, III praca wpływa na rozwój układu nerwowego, motorykę oraz intensyfikację procesów fizjologicznych.

Edukacja techniczna na szczeblu kształcenia zintegrowanego spełnia ważną rolę w zakresie wychowania młodego pokolenia „przez pracę do pracy” tak niezbędnej w wolnym rynku i przyczynia się do rozwijania kultury pracy. Uczeń potrafi planować swoją pracę, organizować stanowisko pracy, racjonalnie wykorzystać czas i materiały w działalności manualnej.

Bibliografia

1. Arends R. I., *Uczymy się nauczać*, Warszawa 1994, WSiP.
2. Duraj - Nowakowa K., *Integrowanie edukacji wczesnoszkolnej*, Kraków 1988.
3. Hurlock E., *Rozwój dziecka*, Warszawa 1994.
4. Konarzewski K., *Problemy i schematy. Pierwszy rok nauki szkolnej dziecka*, Poznań 1991.
5. Nazar J., *Kształtowanie zainteresowań technicznych dzieci i młodzieży*, Warszawa 1975.
6. Pochanka H., *Dydaktyczne problemy myślenia technicznego uczniów*, Warszawa - Poznań 1974, PWN.
7. Poznańska T., *O kształtowaniu pojęć w klasach niższych*, Warszawa 1976, WSiP.
8. Stomkiewicz S., *Samodzielne myślenie i działania techniczne uczniów*, Warszawa 1971, PZWS.
9. Szuman St., *Rola działania w rozwoju umysłowym dziecka*, Wrocław 1955.
10. Wróbel T., *Współczesne tendencje w nauczaniu początkowym*, Warszawa 1975, PWN.
11. Zaczyński W.P., *Uczenie się przez przeżywanie. Rzecz o teorii wielostronnego kształcenia*, Warszawa 1990, WSiP.