

FRYDERYK DREJER

**WYCHOWANIE
DO TECHNIKI
DZIECI
W MŁODSZYM
WIEKU SZKOLNYM**



Kolegium Karconoskie w Jeleniej Górze
(Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa)

KOLEGIUM KARKONOSKIE
w Jeleniej Górze
(Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa)



WYCHOWANIE DO TECHNIKI DZIECI W MŁODSZYM WIEKU SZKOLNYM

Fryderyk Drejer

Jelenia Góra 2010

RADA WYDAWNICZA KOLEGIUM KARKONOSKIEGO

Tomasz Winnicki (przewodniczący), Grażyna Baran,
Izabella Błachno, Aleksander Dziuda, Barbara Mączka,
Kazimierz Stąpór, Józef Zaprucki

RECENZENT

Leszek Albański

PROJEKT OKŁADKI

Barbara Mączka

SKŁAD I ŁAMANIE

Barbara Mączka

DRUK I OPRAWA

Drukarnia Cyfrowa
ul. Jana Łaskiego 11
62-200 Gniezno

WYDAWCA

Kolegium Karkonoskie w Jeleniej Górze
(Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa)
ul. Lwówecka 18,
58-503 Jelenia Góra

ISBN 978-83-926801-9-2

Niniejsze wydawnictwo można nabyć w Bibliotece i Centrum Informacji Naukowej
Kolegium Karkonoskiego w Jeleniej Górze, ul. Lwówecka 18, tel. 075 645 33 52

Spis treści

	str.
Wstęp	5
Rozdział I	8
Założenia edukacji wczesnoszkolnej	8
Rozdział II	16
Przemiany w koncepcjach kształcenia technicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym	16
Rozdział III	22
Teoriopoznawcze podstawy edukacji ogólnotechnicznej w klasach I-III szkoły podstawowej	22
Rozdział IV	36
Realizacja procesu wychowania dzieci do techniki na etapie edukacji wczesnoszkolnej	36
1. Cele i treści kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III	36
2. Nauczanie strukturalne techniki w klasach I-III szkoły podstawowej	44
2.1. Zasady kształcenia ogólnotechnicznego	49
2.2. Metody kształcenia ogólnotechnicznego dzieci	55
2.3. Formy kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym	59
2.4. Środki dydaktyczne w kształceniu ogólnotechnicznym w klasach I-III	64
Rozdział V	67
Planowanie i organizacja zajęć technicznych w klasach I-III	67
1. Rola nauczyciela nauczania początkowego w wychowaniu dzieci do techniki	67
2. Tematyka i opisy wybranych zajęć technicznych w klasach I-III	73

2.1. Przykładowe tematy	73
2.2. Przykładowy scenariusz zajęć technicznych w klasie trzeciej	75
2.3. Opis zajęć technicznych w klasie pierwszej	78
2.4. Ogólne uwagi metodyczne dotyczące realizacji zajęć technicznych w klasach I-III	81
Zakończenie	90
Materiały źródłowe	93

Wstęp

Dynamiczny rozwój nauki i techniki we współczesnym świecie wymaga przygotowania ludzi do odbioru jej dóbr i umiejętnego ich wykorzystania w życiu codziennym. Rozwój techniki umożliwił człowiekowi zmienianie swego otoczenia oraz warunków życia. Obok nauki i sztuki, coraz wyraźniej wpływa ona na całokształt życia i stanowi coraz bardziej znaczący wskaźnik kultury współczesnego człowieka i społeczeństwa.

Człowiek musi więc być przygotowany do umiejętnego korzystania z dobrodziejstw techniki. Zachodzi zatem pytanie o wymiar tego przygotowania. Na ten temat wypowiedział się w swoim artykule (1979: s.12) Edgar Faure, pisząc:

„W erze nauki i techniki każdy człowiek powinien być zdolny do rozumienia świata w którym żyje i do rozumnego współdziałania w pobudzeniu rozwoju jego struktur. Wymaga to kształcenia, które byłoby zarazem ściśle, humanistyczne, techniczne i praktyczne. Każdy człowiek powinien być wdrożony do nieustannego przechodzenia od teorii do praktyki i od praktyki do teorii, co jest podstawowym wymaganiem epoki technologii. Drogi prowadzące do spełnienia się człowieka, to drogi poznania, działania i tworzenia”.

Z powyższego wynika, że w procesie kształcenia człowieka nie może być pominięty rozwój kultury technicznej. Jest to szczególnie ważne dla wieku wczesnoszkolnego, kiedy dziecko wprowadzane jest w „świat techniki” i rozwijane są jego zainteresowania.

Pierwsze lata nauczania to okres przejściowy w którym dziecko, będąc nieprzystosowanym do życia w szkole, spotyka się z innymi niż dotychczas wymaganiami. Głównie dotyczą one osiągania pewnych umiejętności, a także sposobu zachowania się i rozwiązywania nowych dla niego sytuacji.

Jest to okres, kiedy dziecko wszystkimi zmysłami poznaje przyrodę, technikę, ludzi, a także życie społeczne. Zdobywana przez niego wiedza powinna stanowić podstawę naukowej interpretacji faktów przyrod-

nicznych, technicznych i społecznych oraz umożliwić racjonalne wykorzystanie jej w praktycznej działalności (Uździcki 1992).

Celem zasadniczym procesu kształcenia na etapie wczesnoszkolnym jest scalenie różnorodnych oddziaływań sprzyjających rozwojowi aktywności emocjonalnej i motorycznej dziecka, co wynika z faktu, iż poznanie przez dziecko w wieku 7 – 10 lat otaczającej go rzeczywistości ma charakter całościowy, zarówno w sferze spostrzegania, jak i myślenia.

Globalne ujmowanie cech rzeczywistości, tj. rzeczy, czynności i zjawisk, wynika z obrazowo – sytuacyjnego podejścia, najłatwiej dzieci poznają te fakty i zjawiska, w które są aktywnie (czynnościowo) włączane. (Jakowicka 1981).

W klasach I-III uczniowie poznają treści z różnych dyscyplin naukowych, konkretnie od cech zewnętrznych przedmiotów i zjawisk, do stopniowego wnikania w ich stronę, dostrzegania ich funkcji, związku funkcji ze strukturą i uchwycenia cech istotnych. Procesowi temu sprzyja nauczanie integralne, mające charakter wielopłaszczyznowy.

Podstawowym założeniem edukacji wczesnoszkolnej (nauczania początkowego) jest wyeksponowanie umiejętności, które dziecko powinno nabyć, by bezpiecznie i bezstresowo funkcjonować w otaczającej go rzeczywistości. Chodzi przede wszystkim o umiejętność komunikowania się, czyli tworzenia i posługiwania się kodem poznawania i kodem wyrażania siebie i świata. Płaszczyzną realizacji tych założeń są między innymi zajęcia techniczne. One umożliwiają realizację jednego z obszarów wychowania, jakim jest wychowanie do techniki.

Zasadniczym zadaniem nauczyciela wprowadzającego uczniów w „świat techniki” nie jest przekazywanie wiedzy o tym świecie, ale wspieranie ich w trudnym procesie jego poznawania, jak również poznawania siebie i kierowania sobą. Musi więc nauczyciel być zorientowany na wspomaganie rozwoju ucznia, a jego kompetencje powinny dotyczyć zarówno zakresów diagnozowania, jak i technik stymulowania tym rozwojem.

Nie ulega zatem wątpliwości, że rola nauczyciela w klasach młodszych jest swoista i wyjątkowo odpowiedzialna. Nauczyciel jest bowiem inicjatorem i stymulatorem procesów rozwojowych, jest zarówno wychowawcą, jak i środkiem wychowawczym. Jego rola przekłada się także na proces kształtowania kultury technicznej i rozbudzania zainteresowań technicznych dzieci.

W klasach I-III szkoły podstawowej edukację dzieci powierza się jednemu nauczycielowi, stąd też powinien on posiadać również wiedzę dydaktyczną z zakresu kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w wieku wczesnoszkolnym.

Kazimierz Uzdzicki (1992) uważa, że wielopostaciowość zadań, jakimi charakteryzuje się wychowanie do techniki w klasach I-III, wymaga od nauczyciela odpowiedniego przygotowania, a ich zakres wynika z celów tego wychowania, które przede wszystkim należy postrzegać przez pryzmat tego, co uczeń powinien umieć, co powinien poznać i co zrozumieć.

Złożoność procesu wychowania do techniki (tożsame określenia to: *kształcenie ogólnotechniczne, wychowanie techniczne, edukacja techniczna*) wymaga od nauczyciela nauczania początkowego przygotowania merytorycznego, technicznego i metodycznego, a więc umiejętności integralnego scalenia zagadnień rzeczowo-technicznych z metodycznymi.

Niniejsza publikacja ma na celu przybliżyć problematykę edukacji technicznej dzieci w młodszym wieku szkolnym, szczególnie pod względem realizacyjno-wykonawczym. Jest ona przeznaczona głównie dla studentów pedagogiki, przygotowujących się do pracy z dziećmi w młodszym wieku szkolnym, a także dla nauczycieli nauczania początkowego, chcących wzbogacić posiadaną wiedzę na temat procesu wychowania do techniki uczniów klas I-III szkoły podstawowej.

Rozdział I

Założenia edukacji wczesnoszkolnej

Pedagogika wczesnoszkolna, jako subdyscyplina naukowa, ujmuje problematykę kształcenia na różnych poziomach ogólności, uwzględniając odpowiednie teorie filozoficzne, psychologiczne, socjologiczne i prakseologiczne. Odnosi je do wieku dziecka i całej złożoności treści kształcenia zawartych w obszarach edukacji przewidzianych dla klas początkowych.

Tadeusz Lewowicki (1995: s. 19) uważa, że „teoria edukacji wczesnoszkolnej od blisko stu lat nie straciła z pola widzenia wielu istotnych wątków filozofii oświatowej, eksponującej sprawy wielostronnego rozwoju osobowości, twórczości, dużej swobody dziecka”.

Edukacja wczesnoszkolna jest zarówno złożonym przedmiotem dociekań naukowych, jak i rozległą dziedziną prakseologiczną. Obejmuje ona szeroki zakres wiedzy z różnych dziedzin, która pomoże uczniom klas I-III poznawać, na kolejnych etapach edukacji szkolnej, stopniowo i coraz głębiej różne aspekty rzeczywistości społecznej, kulturowej i przyrodniczej.

Kształcenie na poziomie klas I-III szkoły podstawowej poprzedza więc nauczanie przedmiotów ogólnokształcących w klasach starszych, pomaga dzieciom osiągać warunki konieczne do uczestnictwa w całym systemie szkolnym.

W młodszym wieku szkolnym trwa intensywny rozwój jednostki, tak pod względem psychicznym, jak fizycznym. Dziecko zaczyna stopniowo wraść w grupę rówieśniczą oraz przyjmować społeczny system wartości. Zmieniają się również proporcje między podstawowymi formami działalności dziecka, tzn. zabawą i nauką.

„Jeśli w tym okresie systematycznie kształtuje się odpowiednie postawy, zainteresowania i umiejętności, to wydają się wzrastać szanse na skuteczną naukę w późniejszych etapach edukacji” (Skilbeck 1992: s. 25).

W nauczaniu początkowym akcentuje się wspomaganie i ukierunkowanie rozwoju dziecka, jako osoby funkcjonującej w różnych kręgach życia. Chodzi głównie o rozwój jego sfer osobowości, tj. poznawczej, emocjonalnej i wolicjonalnej, a także zdolności uczenia się, konstruktywnego myślenia i motywacji do nauki.

Ważne jest, aby uczeń posiadał umiejętność dochodzenia do wiedzy przez jej odkrywanie oraz umiejętność „kształtowania siebie”. Ten proces odnosi się przede wszystkim do kształtowania odpowiedniego systemu wartości, który stanowić będzie dla dziecka podstawę jego przyszłych wyborów, decyzji, zachowań i wartościowania.

W założeniach edukacji wczesnoszkolnej (Dz. U. 2008, nr 4, poz.17) czytamy:

„Celem edukacji wczesnoszkolnej jest wspomaganie dziecka w rozwoju intelektualnym, emocjonalnym, społecznym, etycznym, fizycznym i estetycznym. Ważne jest również takie wychowanie, aby dziecko w miarę swoich możliwości było przygotowane do życia w zgodzie z samym sobą, ludźmi i przyrodą.

Należy zadbać o to, aby odróżniało ono dobro od zła, było świadome przynależności społecznej (do rodziny, grupy rówieśniczej i wspólnoty narodowej) oraz rozumiało konieczność dbania o przyrodę. Jednocześnie dąży się do ukształtowania systemu wiadomości i umiejętności potrzebnych dziecku do poznawania i rozumienia świata, radzenia sobie w codziennych sytuacjach oraz do kontynuowania nauki w klasach IV-VI szkoły podstawowej”.

W nauczaniu początkowym można więc wyróżnić dwie grupy zespolonych celów:

1. Cele ogólnorozwojowe, ujmowane w kategoriach:

- a) **poznawczych** – dziecko poznaje świat (język opisowy), oraz siebie i innych (język psychologiczny), co wymaga czynności i umiejętności poznawczych;
- b) **emocjonalnych** – dziecko przeżywając, wartościuje siebie i innych oraz otaczającą go rzeczywistość;
- c) **działaniowych** – dziecko oddziałując na siebie i innych, praktycznie dokonuje zmian, kształtuje wizerunek swój i innych, modyfikuje otaczającą go rzeczywistość.

2. Cele edukacyjne – ściśle związane z kształtowaniem umiejętności szkolnych, typu: czytanie, pisanie, liczenie, oraz nabywaniem wiadomości i umiejętności o charakterze ogólnym.

Wymienione cele mają duży stopień ogólności, dlatego też podlegają konkretyzacji z uwzględnieniem różnego stopnia szczegółowości. Są one wspólne dla klas I-III i wszystkich obszarów edukacyjnych.

Kształcenie wczesnoszkolne opiera się na podłożu strategii zmian rozwojowych dziecka (Sowińska, Michalak 2004), która zakłada, że:

1. Rozwój nie jest procesem przyrodniczym, dzieci podlegają wpływom społecznym, są „edukowane” lub „wyuczane”.
2. Ogromnie ważna jest rola nauczyciela, jako inicjatora i stymulatora procesów rozwojowych. Nauczyciel jest zarówno wychowawcą, jak i środkiem wychowawczym.
3. Kształcenie nie powinno koncentrować się na aktualnym poziomie rozwoju dziecka, powinno tworzyć nowe strefy jego najbliższego rozwoju.

Etapy rozwoju definiowane są w kategoriach dominujących motywów działania i rozwoju czynności do gier zręcznościowych i grania ról do działania.

Cechą koncepcji nauczania początkowego jest to, że eksponuje ona wielostronne podejście do ucznia, aktywizujące różne sfery jego osobowości. Jest to więc:

- integracja treści, procesów i czynności praktyczno-umysłowych uczniów,
- uwzględnienie twórczości dziecięcej,
- problemowość w nauczaniu-uczeniu się,
- nauczanie czynnościowe,
- uwzględnianie indywidualności uczniów,
- uwzględnianie różnych aspektów środowiska życia uczniów.

Współczesna edukacja wczesnoszkolna cechująca się dynamizmem, zawiera trzy wewnętrznie spójne aspekty.

Aspekt pierwszy dotyczy celów. Edukacja sprzyja bowiem szeroko pojętemu rozwojowi dziecka, obejmującemu zarówno wiedzę, jak i umiejętności. Już na tym poziomie kształcenia dąży się do rozwoju i wykorzystania potencjału umysłowego dziecka w toku różnych czynności działaniowych.

W drugim aspekcie akcentuje się rolę czynności praktycznych, jakie wykonuje dziecko.

Trzeci aspekt, stanowiący nieodzowny element kształcenia rozwijającego, to relacje międzyludzkie typu: uczeń – nauczyciel, uczeń – uczeń, uczeń – inni dorośli.

Edukacja wczesnoszkolna ma być oparta na oczekiwaniach dziecięcych, co oznacza, że proces kształcenia w klasach I-III powinien polegać na stymulowaniu, inicjowaniu i wspieraniu potrzeb, dążeń, aspiracji poznawczych i działaniowych dziecka (Więckowski 1996).

Z powyższego wynika podstawowe założenie kształcenia wczesnoszkolnego, jakim jest integracja, rozumiana jako proces scalania treści i czynności uczniów. Uwzględnia ona cechy umysłu dziecięcego, podejście poznawcze do świata, określane „synkretyzmem” (Jakowicka 1982).

Nauczanie zintegrowane w początkowym okresie edukacji szkolnej ma swoje podłoże w psychologicznych przemianach rozwojowych dziecka. Właściwości psychofizyczne dzieci dyktują potrzebę innego, niż w klasach wyższych, doboru i układu treści kształcenia oraz metod i form organizacyjnych procesu nauczania-uczenia się uczniów.

Specyfiką poznawania dziecięcego jest szeroka eksploracja zewnętrzna, przy słabszym wnikaniu w istotę zjawisk. Poznanie rzeczywistości zaczyna się od spostrzeżenia i całościowego ujmowania zjawisk przyrodniczych, społecznych i technicznych i zachodzących między nimi relacji. Faza ta stopniowo przechodzi w fazę poznania analitycznego (Gawrecki 1989).

Wprowadzanie uczniów w całościowe sytuacje związane z otaczającą ich rzeczywistością dotyczą na równi spostrzegania, jak i myślenia, które w okresie wczesnoszkolnym jest jednym z procesów poznawczych, składających się na rozwój ogólny dziecka.

„Proces myślenia polega na analizie, syntezie, abstrahowaniu i uogólnianiu. Jest więc tworzeniem treści nawet wówczas, gdy przedmiot lub zjawisko nie działają bezpośrednio na zmysły dziecka” (Lelonek, Wróbel 1990: s. 45).

Nauczanie początkowe ma charakter wielostronnego kształcenia, którego istotę stanowi aktywizowanie różnych sfer psychiki dziecka w procesie uczenia się (Okoń 1987).

Teoria wielostronnego kształcenia zakłada następujące drogi uczenia się:

- a) uczenie się przez przyswajanie, którego podstawę psychologiczną stanowią głównie pamięć i odbiór treści;
- b) uczenie się przez odkrywanie, określane jako problemowe, w którym uczeń dochodzi do nowych wiadomości drogą rozumowania;
- c) uczenie się przez przeżywanie i działanie.

W edukacji wczesnoszkolnej niezmiernie ważne jest, aby inspirować dziecięcą twórczość. Jest to o tyle łatwe, że dzieci charakteryzują się dużą spontanicznością. Owa spontaniczność pozwala im na działania odkrywcze, przy zachowaniu obowiązujących reguł.

Dziecko jest twórcą w sposób naturalny, co należy brać pod uwagę przy organizowaniu procesu dydaktyczno-wychowawczego w klasach młodszych. Od jego przebiegu zależy w dużej mierze rozwój potencjału twórczego ucznia.

Rola nauczyciela nauczania początkowego polega zatem na uaktywnieniu ucznia poprzez rozbudzenie jego ciekawości, zainteresowań i potrzeb.

Nauczyciel aktywizując twórczo ucznia usuwa bariery blokujące jego rozwój (Kujawiński 1990).

Otwarta, a tym samym twórcza postawa ucznia rozwija się w warunkach wewnętrznych, czyli podmiotowych oraz zewnętrznych – przedmiotowych.

Doznanie przez ucznia poczucia podmiotowości daje mu przekonanie, że sam podejmuje działalność, samodzielnie wybiera cel aktywności oraz sposób i środki do jego osiągnięcia. Sam ocenia przebieg swojej działalności (Jakowicka 1990). Wewnętrzna motywacja sprzyja zatem twórczej ekspresji dziecka.

Zewnętrzne warunki (przedmiotowe) rozwijania u dzieci twórczej aktywności, to według Anny Brzezińskiej (1984), płaszczyzna materialna, umożliwiająca dzieciom działanie w różnych „tworzywach”, a także metodyczna, czyli stymulowanie i inspirowanie lub kierowanie przez nauczyciela kreatywną działalnością dziecka.

Strategia twórczych działań ucznia, stosowana w edukacji wczesnoszkolnej, zakłada dwa etapy. Etap pierwszy, zwany inspirowanym, polega na takim doborze środków, by zainspirować ucznia, wyzwolić w nim działanie twórcze.

Chodzi o to, by pobudzić ucznia do myślenia i działania, „nadać” mu kierunek myślenia, natomiast nie dopuszczać do szczegółowego instruowania, wskazywania na konkretne czynności, jakie powinien wykonać.

Drugi etap, to zakończenie przez uczniów zadania wytwórczego. Rola nauczyciela na tym etapie sprowadza się do tworzenia sytuacji umożliwiających uczniom refleksyjne podejście do ich działania, do samooceny i autoanalizy.

Jest to podejście pedagogiczne, stymulujące percepcyjno-innowacyjny sposób nauczania-uczenia się, czyli nauczanie problemowe.

„Nauczanie problemowe zawiera splot różnorodnych czynności uczniów i nauczyciela, uczy poszukiwania sposobów rozwiązań i metod osiągnięcia celu” (Jakowicka 1987: s. 36).

Problemy stawiane uczniom w klasach młodszych powinny być:

- a) otwarte i praktyczne, ze względu na przewagę, u dzieci w wieku wczesnoszkolnym, myślenia konkretno-obrazowego nad abstrakcyjno-teoretycznym;
- b) zintegrowane ze środowiskiem dziecka i jego potrzebami;
- c) społecznie doniosłe, a nie wyłącznie typowo szkolne;
- d) wszechstronnie aktywizujące uczniów.

Sytuacje problemowe powinny być przez nauczyciela tak konstruowane, aby inspirowały uczniów do myślenia i działania. Myślenie i działanie uczniowskie będą efektywne wówczas, kiedy oparte zostaną o wewnętrzną motywację. Ona bowiem sprawia, że uczniowie chętnie i z poczuciem odpowiedzialności podejmują działania

Poznanie przez uczniów klas I-III otaczającej ich rzeczywistości ma charakter całościowy, zarówno w sferze spostrzegania, jak i myślenia. Globalne ujmowanie składowych tej rzeczywistości, tj. rzeczy, czynności i zjawisk wynika z obrazowo-sytuacyjnego podejścia.

Najłatwiej dzieci poznają te fakty i zjawiska w które są włączone aktywnie (czynnościowo), co ma podłoże w rozwijających się u dzieci w młodszym wieku procesach poznawczych.

Helena Wichura (1990) wskazuje na etapowość czynnościowego uczenia się dzieci. Jest to uczenie się na drodze od czynności manualnych, konkretnych, do czynności schematycznych, a potem abstrakcyjnych.

Etapowość rozwija i kształtuje poznawcze możliwości uczniów tak, że mogą oni przejść od dziecięcego, do bardziej dojrzałego i uporządkowanego rozumienia świata. Jest to proces długofalowy, realizowany w klasach I-III w formie kształcenia zintegrowanego.

Ze względu na prawidłowości rozwoju umysłowego dzieci, treści nauczania narastają i rozszerzają się w układzie spiralnym, czyli, w każdym kolejnym roku edukacji, wiadomości i umiejętności nabyte przez ucznia wcześniej, są powtarzane, pogłębiane i rozszerzane.

W kształceniu zintegrowanym treści z różnych dyscyplin wiedzy nawzajem się przeplatają, nie ma między nimi granic. Spoiwem

łączącym owe treści jest tematyka, co wynika z idei przewodniej kształcenia zintegrowanego, jaką jest ukazywanie dzieciom otaczającej ich rzeczywistości w ujęciu scalonym.

Treści kształcenia przypadające na trzy lata edukacji wczesnoszkolnej wynikają z poszczególnych obszarów edukacyjnych, tj. edukacji polonistycznej, edukacji językowej, edukacji muzycznej, edukacji plastycznej, edukacji społecznej, edukacji przyrodniczej, edukacji matematycznej, edukacji komputerowej, edukacji technicznej i edukacji zdrowotnej. Są one rozłożone na poszczególne klasy i skoncentrowane wokół bloków tematycznych przewidzianych dla danej klasy.

Nauczanie zintegrowane w klasach I-III szkoły podstawowej wpływa na harmonijny rozwój osobowości dziecka, a przede wszystkim na jego aktywność intelektualną, emocjonalną, sensoryczną i motoryczną, stąd też uważa się je za pomost między edukacją spontaniczną, swobodną, jaka ma miejsce w przedszkolu a edukacją systemową, prowadzoną w klasach starszych szkoły podstawowej. Wiadomości i umiejętności ukształtowane w klasach I-III stanowią bazę i punkt wyjścia do nauczania przedmiotowego w klasach IV-VI szkoły podstawowej.

Małgorzata Antczak w artykule zatytułowanym „Kompetencje dydaktyczne uczniów klas I-III” (opublikowanym w Internecie), wymienia siedem zakresów kompetencji, jakie powinien posiadać uczeń kończący klasę trzecią, aby mógł kontynuować dalszą naukę. Kompetencje są ponad przedmiotowe i wynikają ze specyfiki edukacji wczesnoszkolnej. Oto one:

1. Uczenie się

- wykorzystywanie doświadczeń i łączenie różnych elementów wiedzy;
- organizowanie procesu uczenia się i przyjmowanie odpowiedzialności za własne wykształcenie;
- rozwiązywanie problemów poznawczych.

2. Myślenie

- dostrzeganie związków przeszłości z teraźniejszością, związków przyczynowo-skutkowych.

3. Poszukiwanie

- dostrzeganie, porządkowanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł.

4. Doskonalenie się

- ocena postaw i postępowania własnego i innych zgodnie z przyjętymi normami;
- przyjmowanie odpowiedzialności za siebie i innych;
- poszukiwanie nowych rozwiązań;
- utrzymanie zdrowia fizycznego i psychicznego.

5. Komunikowanie się:

- prezentacja własnego punktu widzenia,
- argumentowanie i obrona własnego zdania;
- gotowość wysłuchania innych.

6. Współpraca

- praca w grupie, negocjowanie i osiąganie porozumienia, podejmowanie decyzji grupowych.

7. Działanie

- organizowanie pracy własnej i innych, projektowanie działań i przyjmowanie odpowiedzialności za wyniki;
- racjonalne gospodarowanie czasem.

Kształcenie wczesnoszkolne na przestrzeni lat przechodziło wiele zmian systemowych. Rok szkolny 2009/2010 jest kolejnym etapem modyfikacji procesu edukacji dzieci w klasach młodszych. Nauka w klasach pierwszych opiera się o nową podstawę programową (Dz. U. 2008 nr 4, poz. 17), natomiast w klasach drugich i trzecich kontynuowana jest według dotychczasowych założeń programowych (Dz. U. 2002, nr 51, poz. 458).

Rozdział II

Przemiany w koncepcjach kształcenia technicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym

O znaczeniu kształcenia ogólnotechnicznego w nauczaniu początkowym świadczy fakt, że wszystkie systemy szkolnictwa w Polsce ujmowały tę problematykę w swoich założeniach.

Po zakończeniu działań wojennych, w strukturach programowych szkół uwzględniony został przedmiot p.n. *prace ręczne*. Treści kształcenia tego przedmiotu bazowały na treściach nauczania prac ręcznych z 1934 roku.

Program nauki w szkole podstawowej (Dz. U. Min. Ośw., 1945) zakładał dla przedmiotu *prace ręczne* w klasie I-II dwa działy treściowe:

- *wstępne zajęcia rękodzielnicze*,
- *zajęcia z zakresu kultury życia codziennego*.

Głównym założeniem przedmiotu było zbliżenie dzieci do otaczającej ich rzeczywistości w oparciu o wykonywanie prostych przedmiotów użytkowych, o których istnieniu dowiadywały się na innych lekcjach. Zwracano przy tym uwagę na to, aby rozwijać zdolności twórcze dzieci oraz kształtować w nich poczucie estetyczności.

Nauczyciel uczący prac ręcznych musiał poznać upodobania uczniów i w odniesieniu do nich formułować odpowiednie tematy lekcyjne (prace wytwórcze). Ze względu na różnorodność upodobań uczniowskich, prace mogły być związane z aktualnymi wydarzeniami z życia szkoły, środowiska lokalnego i środowiska domowego.

Głównym działem programu nauczania prac ręcznych w klasach I-II były *wstępne zajęcia rękodzielnicze*. Dział ten zakładał obróbkę różnych materiałów dostępnych uczniom, takich jak: papier, owoce, glina, kasztany, żołądźce, materiały tekstylne, itp. Przyniesione na lekcje materiały, najczęściej były to gotowe elementy, uczniowie odpowiednio dobierali, zestawiali, wycinali, łączyli lub uzupełniali, tworząc „coś nowego”, przypominającego niekiedy swym wyglądem kształt przedmiotu z otoczenia.

Drugi dział programu, tj. *zajęcia z zakresu kultury życia codziennego* zawierał treści kształcenia dotyczące „czynności higienicznych” (takie określenie stosował program nauczania), porządkowych, zachowania się ucznia w szkole i poza nią, zachowania się w różnych sytuacjach życiowych, a także umiejętnego korzystania z urządzeń publicznych i ich poszanowania.

Treści tego działu programowego realizowane były w ciągu całego roku szkolnego, w oparciu o działania wytwórcze uczniów, a także na oddzielnych lekcjach, których tematem była kultura życia codziennego.

Kolejne modyfikacje procesu nauczania prac ręcznych w klasach młodszych, przeprowadzone w roku 1947 (Dz. U. Min. Ośw., 1947) i 1949 (Dz. U. Min. Ośw., 1949), nie zmieniły zasadniczo charakteru tego przedmiotu. Treści kształcenia, podobnie jak w programie nauczania prac ręcznych z 1945 roku, skupione zostały w dwóch działach:

Dział A dotyczył zajęć rękodzielniczych (obróbka materiałów i samodzielne wytwarzanie przedmiotów).

Dział B dotyczył organizacji i racjonalizacji pracy.

Zasadność istnienia przedmiotu *prace ręczne* w szkole w pierwszych latach powojennych uzasadniano tym, iż mają to być lekcje „wychowania praktycznego”. Ówczesna szkoła eksponowała w swoich programach edukacyjnych przygotowywanie dzieci do życia, danie im niezbędnego zasobu wiadomości i umiejętności, oraz rozwijanie posiadanych przez nie wrodzonych zdolności. *Prace ręczne* w dużym stopniu umożliwiały realizację tych założeń.

Istotne zmiany w kształceniu ogólnotechnicznym dzieci w młodszym wieku szkolnym nastąpiły w 1956 roku.

Realizację przedmiotu *prace ręczne* (Program nauczania 1956) przewidziano na poziomie klasy I-II i klasy III-IV w wymiarze jednej lekcji tygodniowo.

Tematyka zadań wytwórczych w klasach I-II podzielona została na następujące grupy:

- a) obrazy z życia codziennego i proste urządzenia techniczne,
- b) przedmioty i prace użytkowe.

Dzieci miały możliwość swobodnego wypowiedzania się za pomocą różnych materiałów, przy użyciu najprostszych narzędzi i przyborów, jak: nożyce, młotek, pędzle, linijki, igły, itp. Swoboda wypowiedzania się dotyczyła między innymi konstrukcji i formy wykonywanego przedmiotu, doboru materiałów, sposobów łączenia poszczególnych elementów składających się na przedmiot.

Nauczanie prac ręcznych w klasie trzeciej różniło się od tego, jakie było w klasach programowo niższych.

Uczniowie wykonywali zadania wytwórcze o większym stopniu trudności, niż w klasach poprzednich. Głównym założeniem przedmiotu w klasie III było rozwijanie posiadanych przez uczniów umiejętności technicznych, poprzez konstruowanie bardziej złożonych prac wytwórczych, wymagających odpowiednich materiałów i narzędzi.

Ograniczona została swoboda uczniów w doborze materiałów do prac wytwórczych. Mieli oni do dyspozycji wyłącznie takie materiały, jak: papier, cienka tektura, drewno i materiały włókiennicze.

Uczniowie w klasie III działali w trzech obszarach treściowych:

- a) urządzenia techniczne,
- b) przedmioty i prace użytkowe,
- c) tekstylia.

Sposoby wykonywania przez uczniów prac wytwórczych określano mianem *ćwiczeń technicznych*.

Zakres kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III zawarty został w działach A i B programu nauczania prac ręcznych:

Dział A – wskazywał na zakres materiału, jaki miał zrealizować nauczyciel, podawał tematykę prac wytwórczych, narzędzia potrzebne do wykonania prac, oraz techniczne sposoby ich wykonywania. Dział ten zawierał również zakres sprawności, jakie uczeń na etapie danej klasy powinien był osiągnąć.

W dziale B znajdowały się wskazówki metodyczne dla nauczyciela, dotyczące nauczania prac ręcznych.

Ogólna zasada dotycząca działalności wytwórczej uczniów klas I-III brzmiała: „Najpierw pomyśl, potem zrób”.

Na lekcjach prac ręcznych przyzwyczajano uczniów do ładu i porządku na stanowisku pracy, do pamiętania o tym, że każda rzecz ma swoje ustalone miejsce i powinna znajdować się na tym miejscu. Począwszy od klasy pierwszej, nauczyciel zapoznawał uczniów z zasadą równomiernej i ciągłej pracy w działaniu indywidualnym i zespołowym.

Nawyki celowej i świadomej organizacji pracy oraz odpowiedniego stosunku do pracy własnej i innych kształtowane były równoległe z kształceniem umiejętności działaniowych. Można zatem przyjąć, że był to pierwszy etap „utechnicznienia” dzieci w młodszym wieku szkolnym.

Program nauczania pracy ręcznej w klasach I-III z roku 1956 marginesowo potraktował problematykę rozwoju myślenia technicznego

uczniów oraz problematykę orientacji zawodowej, pomimo tego, że były to sprawy istotne dla kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym.

Do 1963 roku szkoła podstawowa była szkołą siedmioletnią, tworząc wraz z 4-letnim liceum ogólnokształcącym 11-letni cykl kształcenia ogólnego, w którym kolejne klasy stanowiły jednolity ciąg, liczone od klasy pierwszej do jedenastej.

Duże zmiany, zarówno w treściach, jak i nazwie ogólnotechnicznego przedmiotu nauczania w klasach I-III wprowadzone zostały w 1963 roku. Wynikały one z założeń ośmioletniej szkoły podstawowej.

W „ośmiolatkach”, które powstały w myśl Ustawy o rozwoju systemu oświaty i wychowania z dnia 15 lipca 1961 roku, nazwa przedmiotu *prace ręczne* została zmieniona na *zajęcia praktyczno-techniczne*.

Zajęcia praktyczno-techniczne w klasach I-II połączone zostały z przedmiotem *wychowanie plastyczne* i realizowane były w wymiarze jednej lekcji tygodniowo. Miały one charakter zabawowy.

Natomiast w klasie trzeciej, na zajęcia praktyczno-techniczne przeznaczono dwie lekcje tygodniowo, bez łączenia z wychowaniem plastycznym.

W programie nauczania klasy trzeciej uwzględnione zostały następujące działy: *a) technika pracy, b) czynności, c) przykłady tematów, d) materiały i spoiwa, e) narzędzia i przybory, f) wycieczki, g) organizacja pracy*.

Zmiany strukturalne przedmiotu nie spowodowały zmian w metodyce nauczania zajęć praktyczno-technicznych. Dzieci mogły swobodnie wypowiadać się w zakresie konstrukcji i formy zadania wytwórczego. Sposób łączenia elementów składowych wykonywanego przedmiotu oraz dobór materiału nie był narzucany przez nauczyciela, uczniowie i w tym zakresie mieli prawo wyboru.

Z założeń programowych wynika, że zajęcia praktyczno-techniczne w ośmioletniej szkole podstawowej, podobnie jak prace ręczne w szkole siedmioletniej, przybliżały uczniom klas młodszych rzeczywistość techniczną głównie od strony praktycznej. W programie przedmiotu niewiele było treści kształcących, w szerokim tego słowa znaczeniu.

Kolejne przemiany w kształceniu ogólnotechnicznym dzieci w młodszym wieku szkolnym nastąpiły na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, to jest po podjęciu decyzji o kształceniu w systemie dziesięcioletniej szkoły podstawowej.

W latach 1978-1981 eksperymentalnie wdrożono projekt nowego programu do klas I-III, a od roku szkolnego 1983/84 program został wprowadzony obligatoryjnie do realizacji we wszystkich szkołach. (Program nauczania początkowego 1983). Pomimo tego, że koncepcja szkoły dziesięcioletniej nie została wprowadzona w życie, programy nauczania opracowane dla tego typu szkoły były aktualne do 1990 roku.

Treści przedmiotu praca-technika zawarte zostały w czterech działach:

1. *Elementy kultury pracy.*
2. *Podstawy techniki.*
3. *Wybrane zagadnienia z techniki i gospodarki.*
4. *Elementy orientacji zawodowej.*

Działem dominującym w nauczaniu techniki w klasach I-III był dział *Podstawy techniki*, w którym ujęte zostały umiejętności i wiadomości, jakie uczniowie mieli opanować. Dotyczyły one materiałoznawstwa, technologii, maszyn i urządzeń oraz informacji technicznej. Treści pozostałych działów programu nauczania techniki były integralnie powiązane z treściami działu „Podstawy techniki”.

Kształcenie w ciągu pierwszych trzech lat miało w założeniu charakter propedeutyczny, gdyż umożliwiało opanowanie podstawowych wiadomości i umiejętności niezbędnych do dalszej edukacji. Mimo takich założeń kształcenie odbywało się z podziałem na przedmioty nauczania.

Po roku 1989 kształcenie ogólnotechniczne dzieci w młodszym wieku szkolnym przybrało inny wymiar. Sprowadzało się ono głównie do takich kwestii, jak:

- a) zmiany nazwy przedmiotu z *praca-technika* na *technika*
- b) nowego spojrzenia na edukację techniczną dzieci w wieku wczesnoszkolnym,
- c) zmianie sposobów realizacji treści programowych.

Poznanie otaczającej rzeczywistości technicznej przez dziecko uczyniono nadrzędnym celem kształcenia ogólnotechnicznego w klasach młodszych. Owo poznanie odbywało się w procesie praktycznego działania uczniowskiego, a więc miało charakter poznania aktywnego.

Program nauczania przedmiotu technika w klasach I-III zakładał, że okres manualizmu w zajęciach technicznych powinien sprzyjać rozwojowi myślenia praktycznego opartego na realiach, oraz myślenia teoretyczno-technicznego. Planowanie i projektowanie pracy wytwórczej miało wpływać nie tylko na myślenie, ale również na kształtowanie

takich postaw moralnych, jak: sumienność, odpowiedzialność za swoje działanie, zdyscyplinowanie.

Znacząca modyfikacja kształcenia ogólnotechnicznego dzieci nastąpiła w roku 1999, po wprowadzeniu w Polsce nowej struktury oświatowej. Koncepcja ówczesnej edukacji technicznej dzieci w wieku wczesnoszkolnym stanowi podstawę aktualnie realizowanego, na etapie nauczania początkowego, procesu wychowania dzieci do techniki.

Od roku szkolnego 1999/2000 funkcjonują 6-letnie szkoły podstawowe. Zasadniczej zmianie uległ proces kształcenia dzieci w klasach I-III. Nauczanie na tym poziomie edukacji szkolnej ma charakter zintegrowany, co korzystnie wpływa na realizację celów kształcenia ogólnotechnicznego dzieci.

Integracja zajęć technicznych z innymi obszarami edukacji w klasach I-III pozwala uczniom zrozumieć znaczenie techniki w życiu człowieka, śledzić jej skutki, dostrzegać zagrożenia, jakie niesie ze sobą, a także posługiwać się jej wytworami.

Pierwsze lata kształcenia ogólnotechnicznego w szkole podstawowej, to okres przejściowy, od mało zorganizowanego doświadczenia dziecka wyniesionego ze środowiska rodzinnego i jakościowo innych doświadczeń w przedszkolu, do życia w szkole, która stawia inne wymagania.

Jest to okres przechodzenia od aktywności zabawowej do aktywności regulowanej wymaganiami osiągnięcia pewnych umiejętności i wiedzy. Dziecko, wykonując niejednokrotnie według własnego pomysłu prace wytwórcze, gromadzi nowe doświadczenia oraz uczy się dokonywać samooceny.

Zajęcia techniczne wzmacniają rolę funkcji czynnościowych w procesie rozwoju dziecka w wieku wczesnoszkolnym.

Rozdział III

Teoriopoznawcze podstawy edukacji ogólnotechnicznej w klasach I-III szkoły podstawowej

Podstawowym czynnikiem na drodze ewolucji człowieka jest działalność praktyczna oparta na wiedzy, umiejętnościach a także doświadczeniu.

Władysław Przanowski (jak podaje Ambroziewicz 1964: s. 35) pisał: *Jeżeli Polska chce żyć, to musi wydać ze swego łona Mickiewiczów i Chopinów techniki, ...musi wykształcić dziesiątki tysięcy zdolnych i twórczych inżynierów, techników i rzemieślników.*

Przesłanie to, przede wszystkim skierowane jest do szkół, które są pierwszym środowiskiem wprowadzającym jednostkę w „świat techniki”. Ma to miejsce już na etapie edukacji wczesnoszkolnej, gdzie uczeń poznając rzeczywistość techniczną, jednocześnie wyrabia swój stosunek do niej.

Poznawanie owej rzeczywistości odbywa się poprzez:

- spostrzeganie diagnostyczne, rodzajowe, przyczynowo-skutkowe i walorowe;
- rozumienie i przeżywanie;
- podejmowanie decyzji i działanie.

Równolegle rozwijają się:

- sensoryka (mechanizm spostrzegania) i postawa badawcza;
- intelekt (mechanizm myślenia) i postawa diagnostyczna;
- motoryka (mechanizm działania, umiejętności organizatorskie) i postawa twórcza.

Kształtują się także wartości moralne, społeczne i estetyczne.

Wychowanie do techniki realizowane w klasach I-III szkoły podstawowej (pojęcia równoznaczne: edukacja techniczna, kształcenie ogólnotechniczne, nauczanie techniki) opiera się głównie na działaniu i odkrywaniu, w wyniku czego uczniowie poznają nowe połączenia (sploty) między znanymi już elementami rzeczywistości technicznej, tj. rzeczami, czynnościami i zjawiskami.

R z e c z y – to przedmioty materialne, którym przyroda i człowiek nadali określoną formę, konstrukcję i funkcje.

C z y n n o ś c i – to celowa, ukierunkowana aktywność człowieka, wywołująca określone efekty.

Z j a w i s k a – to przemiany zachodzące w otaczającej człowieka rzeczywistości, wywołane pod wpływem oddziaływania materii na materię, aktywnością przyrody lub człowieka (wynik ludzkiej czynności).

Na całościowy proces poznania rodzaju, budowy i funkcji rzeczy, czynności i zjawisk, składają się trzy czynniki, wzajemnie się uzupełniające i wzmacniające. Są to: poznanie z m y s ł o w e, poznanie u m y s ł o w e i poznanie p r z e z d z i a ł a n i e (poznanie praktyczne).

Rzeczy, czynności i zjawiska odbierane są w całości za pomocą receptorów (np. wzroku i dotyku), następnie, na drodze analizy i interpretacji a także refleksji, w całościach tych wyodrębnione zostają ich składowe części oraz powiązania. Jest to **poznanie zmysłowe** obejmujące wyłącznie rodzaj rzeczy, czynności i zjawisk. Zespólone z nim są: **poznanie umysłowe**, prowadzące do ukazania budowy rzeczy, czynności i zjawisk oraz **poznanie przez działanie** – wyjaśniające funkcje tychże elementów rzeczywistości.

Punktem wyjścia w procesie poznania jest poznanie zmysłowe, bowiem jednostka odbiera składowe elementy rzeczywistości najpierw za pomocą analizatorów wzrokowych, słuchowych i dotykowych. Gdy w zasięgu tych analizatorów znajdzie się jakiś przedmiot lub dokonuje się jakaś zmiana, wówczas układ nerwowy rejestruje ten fakt. Czynność sygnalizacyjna układu nerwowego umożliwia jednostce ustosunkowanie się do przedmiotów i zmian otoczenia. Owe sygnały mogą pochodzić z zewnątrz, a także ze środowiska wewnętrznego, czyli z organizmu w którym przebiegają zmiany.

Poznanie zmysłowe dostarcza człowiekowi wrażeń i spostrzeżeń a także, w wyniku integracyjnej funkcji mózgu, wyobrażeń.

Wyobrażenia rzeczy, czynności i zjawisk mają charakter odtwórczy lub twórczy. Odtworzenie spostrzeżenia i twórcze wyobrażenie pojedynczych faktów są jednocześnie czynnikami poznania umysłowego.

Poznanie zmysłowe i umysłowe nie przesądza jeszcze kwestii prawdziwości poznania. Musi wystąpić jeszcze jeden, bardzo ważny czynnik, tj. poznanie praktyczne.

Aby przekonać się, czy pojęcia, prawa i teorie, dotyczące poszczególnych elementów rzeczywistości, które jednostka poznała poprzez zmysły i umysł są słuszne, trzeba sprawdzić je w praktyce. Wiąże się to z posiadaniem zasobu umiejętności działaniowych.

Elżbieta Goźlińska (1997: s. 121) postrzega umiejętności, jako „gotowość do świadomego działania, opartą na wiedzy oraz konkretnym ruchowym opanowaniu (wyćwiczeniu) określonych czynności, z możliwością dostosowania ich do zmiennych warunków”.

Słownik Języka Polskiego (2003: tom T - Z, s. 238) podaje, że umiejętność jest to „praktyczna znajomość czegoś, biegłość w czymś, zdolność wykonywania czegoś”. Przez umiejętności rozumieć należy opanowany system sposobów prawidłowego, celowego i skutecznego wykonywania określonych czynności.

Można więc przyjąć, że umiejętność jest to celowe działanie jednostki, odznaczające się doбором trafnych i właściwych sposobów wykonania zadania, dostosowanych do konkretnych warunków i konkretnej sytuacji, oraz prowadzących do uzyskania założonych wyników.

Umiejętność ma umocowanie w wiedzy, ponieważ kształtuje się dopiero po opanowaniu przez jednostkę odpowiedniej partii informacji użytecznych w danym działaniu. Dla wykonania działania potrzebna więc jest wiedza.

Wiedza o działaniu nie jest jednak tożsama z umiejętnością działania. Określenie „umiejętność działania” obejmuje, obok umiejętności praktycznych, także umiejętności natury umysłowej, przejawiające się w działalności umysłowej jednostki.

Z punktu widzenia edukacji technicznej, umiejętnościami umysłowymi są umiejętności ogólne, niezbędne dla poprawnego rozumienia rzeczy, czynności i zjawisk technicznych, natomiast umiejętności praktyczne związane są z działaniem i z materiałem poddawanym temu działaniu.

Do umiejętności umysłowych zalicza się między innymi:

- porównywanie przedmiotów i zjawisk, mające na celu określenie różnic i podobieństw;
- tworzenie pojęć, formułowanie sądów;
- wnioskowanie, dowodzenie, sprawdzanie.

Umiejętności praktyczne przekładają się na działalność praktyczną, polegającą na oddziaływaniu na przedmioty i zjawiska, prowadzącą

do zmieniania rzeczywistości. Są to umiejętności o charakterze technicznym, np. planowanie, organizowanie, stosowanie, posługiwanie się narzędziami i urządzeniami, obróbka materiałów.

Do wykonania całej umiejętności potrzebna jest odpowiednia ilość pojedynczych ruchów. One stanowią o podziale umiejętności na trzy grupy:

1. Umiejętności elementarne – wykonanie pojedynczego, prostego ruchu, np. chwyt narzędzia, przesunięcie dźwigni.

2. Umiejętności czynnościowe – wykonanie mniejszej lub większej ilości pojedynczych ruchów, składających się na całość działania, np. wygładzenie powierzchni czołowej jakiegoś detalu, uformowanie papieru wg. wzoru.

Wartość, siła i kierunek każdego pojedynczego ruchu są dostosowane do celu określonego dla całości działania.

3. Umiejętności złożone – wykonanie szeregu czynności lub dłuższych serii czynnościowych (Stucki 1986: s. 26).

Opanowanie przez uczniów odpowiednich umiejętności praktycznych i ich powtarzanie prowadzi do wykształcenia **nawyków**, ważnej cechy w procesie kształcenia ogólnotechnicznego.

Nawyki kształtują się w procesie elementarnych działań ucznia, składających się na całość jego pracy wytwórczej, pod warunkiem, że wykonujący owe działania posiada wiedzę o tym, co powinien zrobić i co osiągnąć, oraz zna wynik każdego poszczególnego działania.

Uczeń powinien być teoretycznie zaznajomiony z daną działalnością, oraz z procesami i sposobami jej wykonania poprzez bezpośrednią obserwację pokazu nauczyciela, a następnie próby samodzielnego wykonywania danej czynności. Przy każdym powtarzaniu działania musi znać osiągnięcia, braki, błędy, po to, aby w kolejnym działaniu je usunąć.

W potocznym rozumieniu, nawyki są to zautomatyzowane umiejętności czynnościowe, czyli ruchy zautomatyzowane. Tworzą się one wówczas, kiedy:

a) poszczególne ruchy są całkowicie zgodne z założonymi celami i prowadzą do ich osiągnięcia;

b) nie występują ruchy zbędne, a działanie jest wolne od napięcia emocjonalnego.

c) ruchy pojedyncze łączą się w jeden płynny układ ruchów.

d) następuje osłabienie znaczenia kontroli wzrokowej nad działaniami.

niem praktycznym, a zwiększenie znaczenia kontroli mięśniowo-ruchowej.

Fizjologiczną podstawę nawyków stanowi mechanizm stereotypów dynamicznych, czyli względnie stałe układy połączeń nerwowych. Ruchy zautomatyzowane połączone są ze sobą zgodnie ze strukturą funkcjonalną, tzn. że każdy ruch pociąga za sobą następny – jeden wynika z drugiego. Ruch poprzedzający jest bodźcem dla ruchu następnego.

Idea edukacji technicznej dzieci i młodzieży opiera się na podejściu dialektycznym i systemowym.

Dialektyka zakłada rozpatrywanie zjawisk występujących w rzeczywistości w aspekcie ruchu i rozwoju. Proces kształcenia ogólnotechnicznego jest determinowany prawami dialektyki, a przede wszystkim prawem powszechności rozwoju i prawem wzajemnej zależności przemian jakościowych i ilościowych.

Prawo powszechności rozwoju nakazuje rozpatrywać cele, treści, formy, zasady, metody i środki kształcenia ogólnotechnicznego w ustawicznym, dynamicznym postępie, a postawy uczniów w nieustannym rozwoju. Wszystkie zdarzenia dydaktyczne mające miejsce w procesie edukacji technicznej należy ujmować we wzajemnej ich łączności, wzajemnym oddziaływaniu i uwarunkowaniu.

Z faktu, że otaczająca nas rzeczywistość istnieje w ciągłym rozwoju i zmienności wynika, że w procesie kształcenia ogólnotechnicznego należy uwzględniać ciągły ruch i zmiany. Dotyczy to głównie wzbogacania treści nauczania techniki a także zasad i metod ich realizowania.

Kolejne prawo dialektyki, tj. prawo wzajemnej zależności oraz przemian jakościowych i ilościowych głosi, że rozwój polega na przechodzeniu nagromadzonych zmian ilościowych w jakościowe. W odniesieniu do edukacji technicznej dzieci oznacza to, że ilość wiedzy przekazywanej uczniom wieloma kanałami wyznacza jakościowe układy rozwoju.

Edukacja techniczna dzieci w klasach I-III ma systemowy charakter, oparty na założeniach ogólnych mówiących o tym, że system jest logiczną całością, złożoną z dowolnej liczby elementów wewnętrznie spójnych, od siebie zależnych, tworzących strukturę danej całości. Cechą istotną systemu jest to, że każdy jego element spełnia określoną funkcję.

System edukacji technicznej jest zbiorem funkcjonalnie powiązanych ze sobą celów, treści, metod, praw i prawidłowości oraz środków

sterowania i regulowania czynnościami uczenia się uczniów i kształtowania ich osobowości.

Systemowe podejście w kształceniu ogólnotechnicznym zakłada poznanie przez uczniów „świata techniki” na zasadzie przechodzenia od szczegółu do ogółu (np. uczeń poznaje i opanowuje metody wykonywania czynności, od elementarnych, do coraz bardziej złożonych).

Edukacja techniczna na etapie nauczania początkowego bazuje na strukturze funkcjonalnej, czyli zespole czynności wzajemnie się warunkujących, między którymi występuje zależność przyczynowo-skutkowa. Oznacza to, że każda wykonana czynność wynika z czynności poprzedniej, a zarazem warunkuje następną.

System dydaktyczny o uporządkowanej, wewnętrznie spójnej i logicznie niesprzecznej budowie, gdzie wszystkie elementy przyczyniają się do powodzenia jego całości, określa się mianem nauczania strukturalnego. Odnosi się to także do procesu edukacji technicznej dzieci w klasach I-III szkoły podstawowej.

Nauczanie strukturalne techniki sprowadza się do wielostronnego poznania przez dzieci obranego wycinka rzeczywistości technicznej, jego zrozumienia, a także przekształcenia.

Mówiąc o wielostronnym poznaniu mamy na uwadze poznanie zmysłowe, poznanie umysłowe i poznanie przez działanie, gdzie poznanie zmysłowe warunkuje poznanie umysłowe, to zaś – poznanie przez działanie.

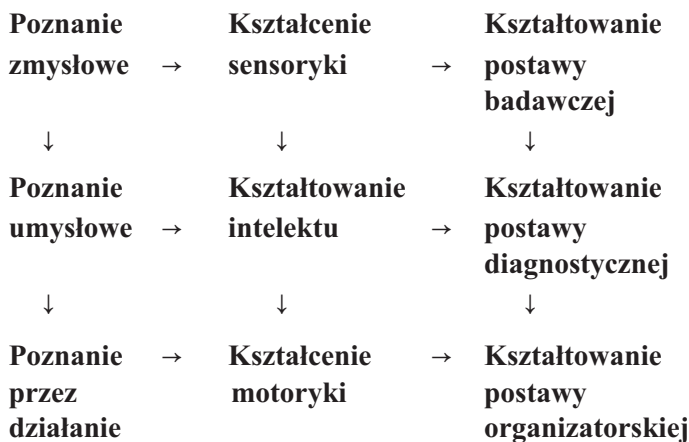
Poznanie zmysłowe dotyczy rodzajów rzeczy, czynności i zjawisk, poznanie umysłowe dotyczy ich budowy i struktury, natomiast przez działanie poznaje się funkcje składowych elementów rzeczywistości technicznej.

Między poszczególnymi rodzajami poznania istnieje integralny związek, oraz równowaga i harmonia.

Model strukturalny procesów poznawczych zachodzących podczas edukacji technicznej w klasach I-III szkoły podstawowej przedstawia schemat 1.

Schemat 1.

MODEL STRUKTURALNY PROCESÓW POZNAWCZYCH ZACHODZĄCYCH PODCZAS EDUKACJI TECHNICZNEJ DZIECI W KLASACH I-III.



Źródło: Drejer 1986: s. 21.

Poznawaniu rzeczywistości technicznej przez uczniów muszą towarzyszyć próby oddziaływania na nią i jej przekształcania.

Równoległe z procesami poznawczymi przebiegają dwa inne procesy, tj.:

- A) Proces kształcenia – obejmujący:
 - a. kształcenie **s e n s o r y k i**, czyli mechanizmu spostrzegania cech rzeczy, czynności i zjawisk,
 - b. kształcenie **i n t e l e k t u**, czyli mechanizmu myślenia (kształtowania pojęć, wyobrażeń i sądów),
 - c. kształcenie **m o t o r y k i**, czyli mechanizmu działania (sposobów prawidłowego i skutecznego wykonywania czynności).
- B) Proces kształtowania osobowości, a przede wszystkim:
 - a. kształtowanie postawy badawczej – poszukującej walorów rzeczy, czynności i zjawisk, a zarazem budzenie zainteresowań społeczeństwem, przyrodą i techniką;
 - b. kształtowanie postawy diagnostycznej – rozpoznanie przyczyn zaobserwowanych skutków, oraz analizowanie własności i walorów rzeczy, czynności i zjawisk;

- c. kształtowanie postawy organizatorskiej – samodzielne organizowanie pracy wykonawczej;
- d. kształtowanie postawy twórczej – wykazywanie własnej inwencji przy rozwiązywaniu problemów w działaniu;
- e. kształtowanie postawy moralno – społecznej. Stanowiąc element całości, jaką jest zbiorowość uczniowska, uczą się odpowiedzialnego zachowania w działaniu;
- f. kształtowanie postawy estetycznej – rozwija się ona wtedy, kiedy uczniowie zachowują ład na stanowisku pracy, przestrzegają porządek czynności działaniowych, dbają o estetykę wykonanego wytworu.

Procesami poznawczymi steruje nauczyciel, jego obowiązkiem jest nauczenie uczniów:

- a) rozpoznawania przyczyn zaobserwowanych lub powszechnie znanych skutków;
- b) rozpoznawania, jak rzeczy, czynności i zjawiska są ze sobą powiązane i jak poszczególne składniki określonej struktury przyczyniają się do funkcjonowania całości;
- c) kształtowania struktur pojęciowych, motywacyjnych i wyobrażeniowych, stanowiących podstawę myślenia technicznego;
- e) samodzielnego, efektywnego uczenia się poprzez działanie.

Ponadto, nauczyciel ma obowiązek:

- wprowadzać uczniów na drogę aktywnego i samodzielnego rozwoju;
- wdrażać do ładu i porządku;
- rozwijać w uczniach świadomość wykonywania społecznej funkcji.

Ważną rolę w poznawaniu przez uczniów klasy I-III rzeczywistości technicznej spełniają warunki w jakich procesy poznawcze przebiegają.

Organizacja warunków, to z jednej strony przygotowanie odpowiedniej bazy materialno-technicznej, natomiast z drugiej strony, ustawiczne tworzenie przez nauczyciela sytuacji dydaktycznych i atmosfery obligującej uczniów do czynnego poznania i rozumienia rodzaju, budowy, walorów i funkcji rzeczy, czynności i zjawisk, a zarazem ich przeżywania.

Zakres i charakter procesów poznawczych, kształcących i kształtujących, zachodzących podczas edukacji ogólnotechnicznej dzieci, wyznaczają warunkom, w jakich procesy te przebiegają, odpowiednie funkcje. Są to:

- a) funkcja wizualno – informacyjno – poznawcza;
- b) funkcja motywacyjno – aktywizująco – kształcąca;
- c) funkcja osobowościotwórcza.

Wizualno – informacyjno – poznawczą funkcję spełniają tworzone przez nauczyciela sytuacje, kiedy nagromadzony zbiór bodźców aktywnie oddziałuje na zmysły, intelekt i motywacje ucznia do nauki. Rozwija się wówczas u dziecka aktywność intelektualna, pozwalająca wielostronnie ujmować otaczającą go rzeczywistość.

Funkcję motywacyjno – aktywizująco – kształcąca przypisuje się klimatowi, jaki nauczyciel tworzy na lekcji. Prawidłowy klimat wyzwała u dzieci twórczą aktywność i motywację do uczenia się techniki, poprzez:

- a) spostrzeżenie cech rzeczy, czynności i zjawisk;
- b) bogacenie i rozwijanie wyobraźni, pojęć i sądów o składowych rzeczywistości technicznej;
- c) rozwijanie umiejętności ich definiowania.

Funkcja motywacyjno – aktywizująco – kształcąca stanowi o rozwoju sensoryki (mechanizmu spostrzegania) i motoryki (mechanizmu działania).

W zorganizowanych przez nauczyciela warunkach uczeń opanowuje sposoby prawidłowego wykonywania czynności, czyli uczy się przez działanie.

Działanie jest więc układem intencjonalnym czynności, zmierzających do wywołania zmian w działającym podmiocie lub jego otoczeniu (za: T. Mróz 2004). Stanowi ono zasadniczą płaszczyznę procesu wielostronnego uczenia się techniki.

Każde dziecko ma mniejsze lub większe zdolności manualne. Nauczyciel nauczania początkowego musi odkryć te uzdolnienia i je rozwijać, przy czym ważne jest, aby dziecko odczuwało satysfakcję z działalności twórczej. Do nauczyciela należy więc wytworzenie w czasie lekcji klimatu wyzwalającego aktywność działania uczniów.

Działanie uczniowskie jest sterowane orientacją i decyzją. Efektywność działania w dużej mierze zależy od tego, czy ono jest rozumne, celowe i twórcze.

Działanie r o z u m n e – jest wówczas, kiedy uczeń wie, w jaki sposób wykonywać dane czynności. Umożliwia ono uczniowi zbieranie doświadczeń w wyniku wykonywania zadania.

Działanie c e l o w e – jest wówczas, kiedy uczeń jest przekonany, że wykonywane przez niego czynności dadzą określony efekt w zakresie opanowania wiedzy i umiejętności. Działanie celowe umożliwia uczenie

się techniki poprzez badanie rodzajów rzeczy, czynności i zjawisk zachodzących w otaczającej ucznia rzeczywistości technicznej.

Działanie t w ó r c z e – jest wówczas, kiedy uczeń poszukuje możliwości doskonalenia sposobów wykonywania czynności.

W działaniu twórczym uczeń odkrywa i przyswaja nowe informacje, oraz bardziej niż kiedykolwiek, kształtuje swoją osobowość. Rozwija się przede wszystkim jego postawa organizatorska, moralno-społeczna i estetyczna.

Działanie twórcze jest zróżnicowane w zależności od rozwoju jednostki (Petlak, Komora 2006: s. 62). W wieku przedszkolnym dzieci przejawiają twórczość ekspresyjną. W sposób specyficzny postrzegają świat i przeżywają rzeczywistość w jakiej się znajdują. W ich działaniu jest wiele spontaniczności i swobody.

W kolejnym okresie rozwojowym, przypadającym na etap edukacji wczesnoszkolnej, dzieci „wchodzą” w twórczość produkcyjną i odkrywczą.

Zacznają analizować efekty swojej działalności twórczej, porównywać je z innymi a także odkrywać nowe, nieznanne im do tej pory, elementy rzeczywistości.

Jean Piaget (1972), tworząc klasyfikację etapów rozwoju poznawczego dziecka, wiek 7-10 lat zaliczył do okresu operacji konkretnych. Okres ten charakteryzuje się takimi cechami, jak:

- myśleniem słowno-logicznym;
- odwracalnością operacji umysłowych;
- przyswojeniem pojęć logicznych oraz zdolnością do klasyfikacji hierarchicznej;
- brakiem myślenia abstrakcyjnego;
- możliwością dokonywania kategoryzacji;
- rozumieniem relacji.

Działania uczniowskie są warunkowane zaangażowaniem ucznia i jego aktywnością w uczeniu się techniki. Wyróżnia się cztery rodzaje aktywności:

- aktywność intelektualna;
- aktywność emocjonalna;
- aktywność sensoryczna;
- aktywność motoryczna.

Aktywność intelektualna rozwija się przez odkrywanie, którego podłożem jest spostrzeganie. Odkrywanie oparte na receptorach wzroku, słuchu i dotyku przyczynia się do spostrzegania kształtu, konstrukcji

i funkcji rzeczy, oraz spostrzegania zjawisk i czynności. Prowadzi do ich analizy i syntezy, pozwala rozumieć zachodzące między elementami rzeczywistości technicznej prawidłowości i walory, takie jak: ład, harmonia, porządek, wzajemne uwarunkowania, funkcje.

Aktywność intelektualna decyduje o stopniu rozwoju myślenia technicznego dziecka.

Aktywność emocjonalna, jest to uczuciowe angażowanie się ucznia w poznawanie rzeczywistości technicznej, jej przeżywanie a także angażowanie się w działania praktyczne.

Emocjonalne zaangażowanie ucznia w działanie praktyczne wpływa pozytywnie na kształtowanie postaw wartościowych społecznie, które przejawiają się przede wszystkim w:

- szacunku do pracy i techniki, rozumieniu ich wartości i znaczenia dla człowieka i społeczeństwa;
- potrzebie szanowania mienia społecznego;
- myśleniu kategoriami ochrony naturalnego środowiska człowieka;
- twórczej inicjatywie, pozytywnej postawie wobec własnej pracy i poczuciu odpowiedzialności za jej wykonanie oraz docenieniu pracy innych;
- poszanowaniu pracy ludzi różnych zawodów.

Aktywność sensoryczna ma swoje podłoże w przyswajaniu i adaptacji wiedzy o rzeczach, czynnościach i zjawiskach.

Przyswoić – to nie tylko zapamiętać, lecz również zinterpretować, zweryfikować za pomocą struktur pojęciowych twierdzenia, reguły i sądy, dotyczące wycinka otaczającej ucznia rzeczywistości technicznej.

Aktywność motoryczna warunkuje poznanie rzeczywistości przez działanie, czyli przekłada się na działania praktyczne ucznia. Stanowi ona o motoryce całego organizmu, uwidacznia się przede wszystkim w dynamice ruchu, w określonych chwytach i ruchach roboczych, gestach i zachowaniach.

Aktywność motoryczna determinuje spostrzeganie przez dziecko właściwości materiałów i narzędzi, ich konstrukcji i funkcji a także przydatności w działaniu. Od stopnia aktywności motorycznej zależy, czy spostrzeganie to jest wąskie, czy wieloczynnościowe.

Wieloczynnościowe spostrzeganie sprowadza się do tego, że dziecko jednocześnie spostrzega wzrokiem (kształt, kolor, ruch, itp.), dotykiem (np. chropowatość materiału, gładkość, fakturę powierzchni, itp.), i kończynami (właściwości materiału stawiającego opór narzędziom obróbki sterowanym ręką ucznia).

Przebieg czynności uczenia się jest złożony, stąd też można go rozpatrywać z różnych stron. Najszlachetniejsze jest jednak analizowanie tego procesu w aspekcie umiejętności uczenia się. Owe umiejętności to:

- a) wykonywanie przez ucznia zadań zgodnie z podanym algorytmem kolejnych czynności;
- b) weryfikowanie teorii w praktycznym działaniu;
- c) zdobywanie i przyswajanie nowych doświadczeń z działania praktycznego.

Czynności uczenia się techniki tworzą układ strukturalny, czyli logiczny, przyczynowy, formalny, modalny (o zwartej budowie) i funkcjonalny związek elementów dydaktycznej całości, występujący w poszczególnych fazach kontaktu ucznia z otaczającą go rzeczywistością techniczną.

Składniki rzeczywistości działają na zmysły ucznia, wywołując wrażenia, odruchy poznawcze i uwagę mimowolną. To prowadzi do żywego postrzegania tej rzeczywistości.

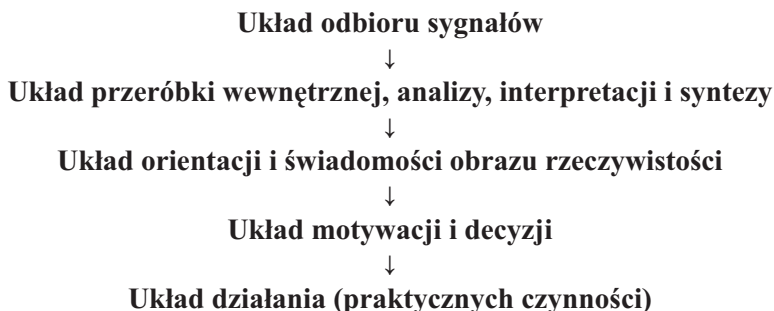
Spostrzeganie jest z kolei siłą inspirującą myślenie, przyczynia się do zapamiętywania obrazów z rzeczywistości, a także kształtowania wyobrażeń, pojęć i sądów.

Można zatem przyjąć, że struktura czynności uczenia się techniki jest zespołem sprzężeń między układami czynności dydaktycznych nauczyciela a empirycznym poznawaniem rzeczywistości przez ucznia.

Poznawanie jest procesem złożonym, na który składają się określone układy o strukturze funkcjonalnej.

Schemat 2.

WZAJEMNE WARUNKOWANIE SIĘ POSZCZEGÓLNYCH UKŁADÓW



Źródło: Drejer 1986: s. 25

Dziecko, przebywając w otaczającej je rzeczywistości, spotyka się z mnóstwem sygnałów, zarówno prostych, jak i złożonych. Wśród nich są sygnały o odpowiednio większym znaczeniu dla procesu uczenia się. To takie sygnały, które można odczytywać, kojarzyć i łączyć z posiadaną wiedzą.

Przy napływie sygnałów znaczących odbierane są także sygnały zaliczane do tzw. „szumów”, które utrudniają tworzenie się w umyśle kierowanego obrazu rzeczywistości.

Warunki do uczenia się techniki powinny zatem zapewnić uczniowi wyłącznie odbiór sygnałów wartościowych, które będzie mógł uporządkować i utworzyć z nich zwarte i logiczne informacje.

Największy odbiór różnorodnych sygnałów odbywa się w procesie działaniowym. Wówczas uczeń spostrzega nie tylko walory i cechy rzeczy, ale również ich związki przyczynowe. Jest to spostrzeganie wielostronne, wzmacniane innymi receptorami, np. dotyku i słuchu.

W trakcie procesu uczenia się sygnały dotyczące składowych rzeczywistości technicznej, tj. rzeczy, czynności i zjawisk, płyną do ucznia ustawicznym pasmem i mogą być odbierane przez niego jednocześnie różnymi receptorami. Owe sygnały wymagają jednak rozdzielenia oraz klasyfikacji, zgodnie ze znaczeniem rzeczy, czynności i zjawisk.

Podczas klasyfikacji uczeń wykonuje pracę umysłową, polegającą na interpretowaniu sygnałów za pomocą posiadanej wiedzy oraz nagromadzonego doświadczenia.

Informacje zawarte w sygnałach są klasyfikowane w odpowiednie zbiory, według ich funkcji. Zbiory informacji składają się z kolei na całość, tworząc w umyśle ucznia obraz sytuacji, oraz świadomość otaczającej go rzeczywistości.

Umiejętność dokonywania analizy, interpretacji i syntezy sygnałów zawierających informacje o rzeczach, czynnościach i zjawiskach, wpływa na stopień orientacji ucznia w otaczającej go rzeczywistości technicznej.

Im większa jest ta orientacja, tym łatwiej jest uczniowi przystosować się do dynamicznie zmieniających się sytuacji. Orientacja warunkuje jego postępowanie i zachowanie, umożliwia mu podjęcie decyzji dotyczącej działania, a tym samym uczenia się techniki.

Kiedy uczeń ma pełną orientację, a zarazem świadomość relacji między rzeczami, zjawiskami i czynnościami, wówczas decyzja jest

dla niego prosta. O wiele trudniej jest uczniowi podjąć decyzję przy niepełnej orientacji.

Procesy decyzji, orientacji, i związanej z nimi motywacji, należą do zakresu umysłowego poznania struktury rzeczywistości technicznej i dotyczą doboru metod i środków do odpowiedniego działania. Działanie jest więc czynnikiem empirycznego poznania przez ucznia owej rzeczywistości, warunkujące wielostronne uczenie się techniki przez to, że jest sterowane i regulowane myśleniem.

Rozdział IV

Realizacja procesu wychowania dzieci do techniki na etapie edukacji wczesnoszkolnej

1. Cele i treści kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III

Edukacja wczesnoszkolna jest bardzo ważnym etapem na drodze wychowania dzieci do techniki.

Podstawowym założeniem procesu wychowania do techniki (kształcenia ogólnotechnicznego, edukacji technicznej), jest wprowadzanie dzieci w otaczającą ich technosferę.

W klasach I-III uczeń poznaje rzeczywistość techniczną przez pryzmat jej składowych, tj. rzeczy, czynności i zjawisk. Jest to poznanie aktywne, odbywające się w czasie praktycznego działania. Dzieci, projektując samodzielnie lub przy pomocy nauczyciela prace wytwórcze, planując sposób ich wykonania i realizując je, poznają surowce, ich cechy i właściwości, a także narzędzia i urządzenia niezbędne do ich wykonania. Wzbogacają tym samym wiedzę o podstawowych problemach techniki i przyswajają język techniki (nazwy narzędzi, technologii, procesów).

W pierwszych latach nauczania dziecko przechodzi od aktywności zabawowej do aktywności regulowanej wymaganiami osiągnięcia umiejętności, zarówno działaniowych, jak i organizatorskich. Rozwijając mechanizm działania (motorykę), uczeń rozwija jednocześnie mechanizm myślenia (intelekt) i mechanizm spostrzegania (sensorykę). Pochodną tych procesów jest kształtowanie wartości moralno-społecznych i estetycznych. Są to nadrzędne cele edukacji technicznej dzieci w klasach I-III szkoły podstawowej, odpowiadające celom ogólnym kształcenia wczesnoszkolnego, które zakładają wszechstronny i harmonijny rozwój ucznia.

W procesie edukacji technicznej rozwój ten sprowadza się do:

- nabywania i rozwijania umiejętności posługiwania się prostymi narzędziami i kształtowania nawyków społecznego współżycia;
- rozwijania poznawczych możliwości uczniów tak, aby mogli oni przechodzić od dziecięcego do bardziej dojrzałego i uporządkowanego rozumienia świata;
- umacniania wiary dziecka we własne siły i w zdolność osiągnięcia wartościowych i trudnych celów;

- rozwijania u dziecka umiejętności poznawania siebie oraz otoczenia rodzinnego, społecznego, kulturowego, technicznego i przyrodniczego, dostępnego jego doświadczeniu;
- rozwoju wyobraźni i ekspresji werbalnej;
- rozwijania samodzielności, obowiązkowości (Dz. U. 2002, Nr 51).

Efektywność procesu edukacji technicznej w nauczaniu początkowym zależy od tego, czy nauczyciel potrafi spośród wielu treści nauczania zgrupowanych w odpowiednie obszary edukacyjne wybrać te, które są najwartościowsze z punktu widzenia procesu wychowania do techniki.

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. 2008, Nr, 4) wyszczególnia następujące obszary edukacyjne:

- Edukacja polonistyczna;
- Edukacja językowa;
- Edukacja muzyczna;
- Edukacja plastyczna;
- Edukacja społeczna (środowiskowa);
- Edukacja przyrodnicza;
- Edukacja matematyczna;
- Zajęcia komputerowe (edukacja komputerowa);
- Zajęcia techniczne – wychowanie do techniki (edukacja techniczna);
- Wychowanie fizyczne;
- Etyka.

Po ukończeniu pierwszej klasy uczeń powinien posiadać odpowiedni zakres wiedzy i umiejętności z wszystkich obszarów treściowych.

W Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 (poz. 9) czytamy:

„Zajęcia techniczne. Wychowanie do techniki (poznawanie urządzeń, obsługiwanie i szanowanie ich) i działalność konstrukcyjna dzieci.

Uczeń kończący klasę I:

A. W zakresie wychowania technicznego:

- a) wie, jak ludzie wykorzystywali dawniej i dziś siły przyrody (wiatr, wodę); majsterkując (np. latawce, wiatraczki, tratwy),*
- b) zna ogólne zasady działania urządzeń domowych (np. latarki, odkurzacza, zegara), posługuje się nimi, nie psując ich,*

- c) *buduje z różnorodnych przedmiotów dostępnych w otoczeniu, np. szalasy, namiot, wagę, tor przeszkód; w miarę możliwości konstruuje urządzenia techniczne z gotowych zestawów do montażu, np. dźwigi, samochody, samoloty, statki, domy;*
- B. *W zakresie dbałości o bezpieczeństwo własne i innych:*
- a) *utrzymuje porządek wokół siebie (na swoim stoliku, w sali zabaw, w szatni i w ogrodzie), sprząta po sobie i pomaga innym w utrzymywaniu porządku,*
- b) *zna zagrożenia wynikające z niewłaściwego używania narzędzi i urządzeń technicznych,*
- c) *wie, jak należy bezpiecznie poruszać się na drogach (w tym na rowerze) i korzystać ze środków komunikacji,*
- d) *wie, jak trzeba zachować się w sytuacji wypadku, np. umie powiadomić dorosłych, zna telefony alarmowe.*

Treści kształcenia ogólnotechnicznego realizowane w klasie pierwszej będą sukcesywnie poszerzane w kolejnych latach edukacji wczesnoszkolnej, tj. w klasach II i III.

W cytowanym wyżej Rozporządzeniu zakłada się, że uczeń kończący klasę trzecią zgodnie z nowymi podstawami programowymi będzie odpowiadał ustalonym wymogom dotyczącym wiedzy i umiejętności z zakresu wychowania technicznego, czyli:

1. *Będzie znał środowisko techniczne na tyle, żeby:*
 - a) *orientować się w sposobach wytwarzania przedmiotów codziennego użytku („jak to zrobiono?": meble, domy, samochody, sprzęt gospodarstwa domowego),*
 - b) *rozpoznawać rodzaje maszyn i urządzeń: transportowych (samochody, statki, samoloty), wytwórczych (narzędzia, przyrządy), informatycznych (komputer, laptop, telefon komórkowy); orientuje się w rodzajach budowli (budynki mieszkalne, biurowe, przemysłowe, mosty, tunele, wieże) i urządzeń elektrycznych (latarka, prądnica rowerowa),*
 - c) *określać wartość urządzeń technicznych z punktu widzenia cech użytkowych (łatwa lub trudna obsługa),*
2. *Będzie realizował „drogę” powstawania przedmiotów od pomysłu do wytworu, tzn.:*
 - a) *przedstawiał pomysły rozwiązań technicznych; planował kolejne czynności, dobierał odpowiednie materiały (papier,*

- drewno, metal, tworzywo sztuczne, materiały włókiennicze) oraz narzędzia,*
- b) rozumiał potrzebę organizowania działania technicznego; pracy indywidualnej i zespołowej,*
- c) posiadał umiejętności:*
- odmierzania potrzebnej ilości materiału,*
 - cięcia papieru, tektury itp.*
 - montażu modeli papierowych i z tworzyw sztucznych,*
 - montażu obwodów elektrycznych, szeregowych i równoległych z wykorzystaniem gotowych zestawów (w miarę możliwości);*
- 3. Będzie dbał o bezpieczeństwo własne i innych:*
- a) utrzymywał ład i porządek w miejscu pracy,*
 - b) właściwie używał narzędzi i urządzeń technicznych,*
 - c) wiedział, jak należy bezpiecznie poruszać się po drogach (w tym na rowerze) i korzystać ze środków komunikacji,*
 - c) wiedział, jak trzeba zachować się w sytuacji wypadku.*

Treści kształcenia ogólnotechnicznego poprzez swoje funkcje czynnościowe, odgrywają dużą rolę w procesie rozwoju ogólnego dziecka, na który składają się między innymi: rozwój biologiczny, rozwój fizyczny, rozwój psychiczny, rozwój uczuciowy, rozwój społeczny, rozwój kulturalny, rozwój moralny, rozwój psychomotoryczny oraz rozwój estetyczny (za: Czarnecki, Karaś 1996).

M. Jakowicka (1989) analizując rozwój dziecka w wieku wczesnoszkolnym uważa, że jedną z podstawowych prawidłowości tego procesu jest przekształcanie działalności zewnętrznej, praktycznej dziecka, w wewnętrzne czynności umysłowe. Wymaga przede wszystkim to działania na przedmiotach.

W szkole, praktyczne działanie dziecka realizowane jest obligatoryjnie w czasie zajęć technicznych, podczas których istnieje możliwość wykonywania różnych zadań wytwórczych. Realizacja zadań powinna sprowadzać się do samodzielnej twórczości ucznia w zakresie pomysłu, doboru materiału i wykonania. Uczeń ma wtedy możliwość gromadzenia nowych doświadczeń, weryfikowania swoich pomysłów, dokonywania autokorekty a także samooceny.

Samodzielna twórczość dziecka, pomimo dużej swobody, musi opierać się na przyjętych zasadach, wynikających z treści kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III. Tworzą one logiczną całość w zakresie tego, co uczeń powinien umieć poznać i rozumieć. Obejmują

takie obszary rzeczywistości technicznej, jak: elementy kultury pracy, podstawy techniki, wybrane zagadnienia z techniki i gospodarki, preorientacja zawodowa.

Treści kształcenia mają charakter ilościowy a nie jakościowy, co obliguje nauczyciela do ich uporządkowania w celu uzyskania liniowej struktury kształcenia. Polega ona na integracji wiedzy i umiejętności z wszystkich obszarów treściowych składających się na proces wychowania do techniki, przy czym płaszczyzną do realizacji tego procesu są podstawy techniki.

Przez **kulturę pracy** należy rozumieć opanowanie przez uczniów umiejętności działania zespołowego i skutecznego, oraz umiejętności organizowania miejsca pracy. Innymi elementami kultury pracy, jakie powinny być wdrażane w procesie edukacji technicznej dzieci w klasach I-III są nawyk oszczędzania materiałów i szacunek dla pracy ludzkiej.

Kulturę pracy kształtuje się w trakcie praktycznego działania uczniowskiego, opartego na umiejętnościach technicznych i myśleniu technicznym.

Przez umiejętności techniczne rozumieć należy zdolność właściwego posługiwania się prostymi narzędziami i materiałami w trakcie wykonywania zadań wytwórczych. Natomiast myślenie techniczne, to przede wszystkim:

- a) ogólne zorientowanie ucznia w świecie techniki;
- b) rozbudzenie zainteresowań technicznych dziecka;
- c) rozbudzenie zainteresowań badawczych i konstrukcyjnych;
- d) samodzielne podejmowanie działań praktycznych w oparciu o posiadaną wiedzę techniczną i umiejętności praktyczne.

Umiejętności techniczne i myślenie techniczne opanowują uczniowie w ramach głównego obszaru treściowego, jakim są **podstawy techniki**.

Treści z zakresu **podstaw techniki** są także płaszczyzną do przekazania uczniom wiedzy o technice i gospodarce.

W ramach **wybranych zagadnień z techniki i gospodarki**, uczniowie poznają pojęcia gospodarczo-techniczne, opanowują słownictwo techniczne oraz kształtują prawidłowe skojarzenia co do istoty wartości.

Z treściami dotyczącymi zagadnień z techniki i gospodarki wiąże się problematyka zawodoznawcza, rozpatrywana w ramach tzw. **preorientacji zawodowej**.

Czarnecki i Karaś (1996: s. 104) preorientację zawodową dzieci ujmują w sposób następujący:

„Terminem <preorientacja zawodowa dzieci> określamy taki stan i rozwój ich świadomości prozawodowej, który wskazuje na to, że stopniowo, wraz z rośnięciem i rozwojem, coraz wyraźniej w ich świadomości pojawiają się zagadnienia związane z zawodem i pracą zawodową człowieka dorosłego, w pierwszej kolejności rodziców dziecka. Terminem <preorientacja zawodowa dzieci> określamy tu również te wszystkie działania rodziców oraz wychowawców w żłobkach, przedszkolach i nauczycieli klas I-III, które wzbogacają wiedzę dzieci i rozwijają proste umiejętności prozawodowe oraz poszerzają ich świadomość dotyczącą pracy człowieka”.

Preorientację zawodową należy postrzegać jako układ przypadkowych i celowych oddziaływań środowiska na jednostkę, umożliwiających jej zdobycie wiedzy o zawodach. Obowiązek ten spoczywa przede wszystkim na środowisku rodzinnym oraz środowisku szkolnym, gdzie już na poziomie nauczania początkowego wprowadza się dzieci w problematykę zawodoznawczą (Wiatrowski 2005).

Zapoznawanie dzieci z różnymi zawodami występuje także w okresie przedszkolnym. Na tym etapie rozwoju dziecka, forma przekazu informacji zawodoznawczej ma charakter zabawowy.

A zatem, proces preorientacji zawodowej dzieci przebiega w dwóch etapach. Pierwszy etap przypada na wiek przedszkolny (3-6 lat), drugi etap – to okres wczesnoszkolny (klasy I-III).

Kazimierz Czarnecki i Stanisław Karaś (1996: s. 102-103) preorientację zawodową dzieci zaliczają do pierwszego etapu rozwoju zawodowego człowieka. Jego główny ciężar przypada na okres edukacji wczesnoszkolnej, kiedy rozwijają się u dzieci umiejętności o charakterze prozawodowym. Sprzyja temu podokres fantazji, w jakim znajduje się dziecko w wieku 6-10 lat.

Do szczególnych właściwości rozwoju prozawodowego dzieci w okresie preorientacji zawodowej zalicza się:

- 1) obserwacja i naśladowanie prostych czynności zawodowych,
- 2) rozwój wiedzy o czynnościach zawodowych,
- 3) rozwój wiedzy o prostych narzędziach pracy człowieka,
- 4) prozawodowe marzenia dziecięce,
- 5) prozawodowe nastawienia dziecięce,
- 6) rozwój wiedzy o źródłach zawodu i pracy człowieka (Czarnecki, Karaś 1996: s. 102).

W klasach I-III następuje najwcześniejsze „zderzenie się” dzieci z rzeczywistością społeczno-zawodową, co skutkuje poszerzeniem się ich świadomości o pracę człowieka.

Nauczyciel zapoznając uczniów z różnorodnymi zawodami, szczególnie tymi z najbliższego otoczenia, budzi ich zainteresowania działalnością zawodową ludzi, a zarazem kształtuje u nich pozytywny stosunek do pracy. Pochodną owego pozytywnego odniesienia do pracy bywa tworzenie się w świadomości dzieci wyobrażeń, co do ich przyszłej kariery zawodowej.

Dokonując wyboru zawodu, dzieci nie biorą jednak pod uwagę swoich zdolności i konieczność ukończenia odpowiedniej szkoły dającej niezbędne kwalifikacje, lecz opierają się na marzeniach zawodowych opartych na fantazji, charakterystycznej dla okresu przedszkolnego i wczesnoszkolnego.

Okres preorientacji zawodowej początkuje proces wychowania przez pracę, składającego się na szeroko pojmowane wychowanie jednostki.

Wychowanie przez pracę, według Z. Wiatrowskiego (1994: s. 124), to: *„zamierzony i celowo zorganizowany rodzaj działalności wychowawczej, którego cechą szczególną stanowi wykorzystywanie pracy w procesach oddziaływania na jednostkę i dokonywania zmian w jej osobowości”*.

Chodzi przede wszystkim o zbliżenie dzieci do pracy człowieka, kształtowanie wiedzy o pracy oraz pozytywnego do niej stosunku, jak również o zbliżenie ich do „świata techniki”.

Na etapie edukacji wczesnoszkolnej proces wychowania przez pracę przejawia się w dwóch formach, tj. przyswajaniu wiedzy o pracy człowieka i wdrażaniu dzieci w nurt pracy. Składają się na nie czynności typu samoobsługowego, porządkowego, wytwórczego i organizacyjnego. Nakłada to na nauczyciela klas I-III obowiązek:

- a) przekazania uczniom wiedzy o pracy człowieka, o jej istocie i złożoności,
- b) wyjaśnienia roli pracy w życiu każdego człowieka,
- c) uświadomienia uczniom, że praca stanowi nieodłączną właściwość, potrzebę i konieczność każdego człowieka sprawnego fizycznie i psychicznie.

Wychować przez pracę, to także obowiązek środowiska rodzinnego, w którym wychowywane jest dziecko. Tam bowiem zaczyna rozwijać się jego aktywność i zainteresowanie pracą rodziców i innych członków rodziny.

Środowisko domowe jest dla dziecka „poligonem” na którym kształtuje ono umiejętności wykonywania prostych prac, posługiwania

się prostymi narzędziami, a także kształtuje, pod okiem dorosłych, nawyki ładu i porządku.

Dzieci bacznie obserwują czynności robocze swoich rodziców, rodzeństwa i osób z najbliższego otoczenia. Chętnie chcą brać w nich udział. Zaczynają posługiwać się prostymi narzędziami, wykazując duże zainteresowanie wykonywaniem określonych czynności. W zabawach zespołowych naśladują czynności zawodowe osób dorosłych, chociaż nie rozumieją i nie znają jeszcze wielu terminów określających te czynności. Tego typu działania rozwijają wiedzę dziecka o zawodach, o charakterze, treści i właściwościach pracy (K. Czarnecki 1985).

Wychowanie przez pracę w środowisku rodzinnym jest efektywne wówczas, kiedy rodzina przejawia prawidłowy stosunek do pracy, bez względu na jej charakter i rodzaj. Niewłaściwa postawa dorosłych członków rodziny wobec niektórych zawodów powoduje kształtowanie u dzieci podobnego stosunku do pracy.

Obowiązkiem rodziców w zakresie wychowania przez pracę jest więc kształtowanie u dzieci pozytywnej postawy wobec pracy oraz szacunku dla pracy własnej i innych ludzi. Wynika to również z szeroko pojętego wychowania moralnego.

Preorientacja zawodowa dzieci, rozpoczynająca się w domu rodzinnym, kontynuowana w przedszkolu a następnie w klasach I-III szkoły podstawowej, wprowadza do kolejnego okresu rozwoju zawodowego, zwanego orientacją zawodową młodzieży (od 11 do 15 roku życia).

Okres ten charakteryzuje się następującymi właściwościami:

- rozwój zainteresowań i zamiłowań zawodowych;
- ujawnianie się zdolności i uzdolnień kierunkowych (zawodowych);
- rozwój i dojrzewanie motywacji wyboru dziedziny i zawodu;
- rozwój i dojrzewanie decyzji wyboru zawodu;
- decyzja wyboru zawodu (Czarnecki, Karaś 1996: s, 102).

Oba okresy przypadają na stadium rośnięcia jednostki (Super 1972), w którym po podokresie fantazji, trwającym do 10 roku życia, następuje podokres zainteresowania (11 – 12 rok życia), a następnie podokres zdolności (13 – 14 rok życia).

Biorąc pod uwagę konkretno-obrazowy charakter myślenia, występujący u dzieci w okresie preorientacji zawodowej, konieczne jest przekazywanie im wiedzy zawodoznawczej w trakcie naturalnego kontaktu z otaczającą ich rzeczywistością.

Dochodzenie uczniów do wiadomości o pracy człowieka oraz poznanie pracy odbywa się głównie w oparciu o proste zadania wytwórcze.

2. Nauczanie strukturalne techniki w klasach I-III szkoły podstawowej

Wychowanie do techniki dzieci w wieku wczesnoszkolnym opiera się na zasadzie strukturalizacji nauczania.

Przez pojęcie struktura rozumiemy określoną całość złożoną z odpowiedniej ilości elementów, przy czym każdy element z osobna stanowi moduł umożliwiającą funkcjonowanie owej całości.

Mówiąc o strukturze pewnej całości należy mieć na uwadze nie tylko sumę elementów składowych, ale również charakter związków łączących te elementy. Powinny one być niesprzeczne, wewnętrznie spójne i wzajemnie się warunkujące.

W procesie edukacji technicznej dzieci w klasach I-III elementami składowymi są zintegrowane, od siebie zależne i wzajemnie się uzupełniające cele i treści kształcenia ogólnotechnicznego, zasady, metody i środki realizacji tego procesu, oraz wynikające z nich czynności dydaktyczne nauczyciela (na etapie koncepcyjnym i wykonawczym) i czynności ucznia w czasie lekcji.

Wszystkie elementy mają układ strukturalny, odpowiadający strukturze funkcjonalnej.

Struktura funkcjonalna jest układem zespołu czynności dydaktycznych między którymi występują wzajemne uwarunkowania oraz zależności przyczynowo-skutkowe. Na przykład: każdy chwyt i ruch roboczy narzędzia spełnia określoną funkcję w wykonywaniu zabiegu technologicznego, z kolei każdy zabieg umożliwia wykonywanie operacji technologicznej.

Zabieg technologiczny poprzedza i warunkuje wykonanie zabiegu następnego.

Struktura funkcjonalna stanowi o nauczaniu strukturalnym gwarantującym powodzenie dydaktycznej całości, jaką jest wychowanie do techniki dzieci w młodszym wieku szkolnym.

Uczeń musi wszystkiego nauczyć się sam, przez działanie sterowane spostrzeganiem i regulowane myśleniem, wobec tego powinien mieć na lekcji zorganizowane warunki, umożliwiające mu poznanie obranego

wycinka rzeczywistości technicznej zgodnie z regułami struktury funkcjonalnej. Według niej, poznanie zmysłowe warunkuje poznanie umysłowe, to z kolei – poznanie przez działanie.

Zmysłami uczeń poznaje rodzaje rzeczy, czynności i zjawisk, umysłem – budowę i strukturę składowych rzeczywistości technicznej, natomiast przez działanie, ich funkcje i walory.

Organizowanie warunków uczenia się uczniów jest działaniem ustawicznym, wynikającym ze zmiennych sytuacji dydaktycznych tworzonych przez nauczyciela w procesie lekcyjnym.

Warunki uczenia się, to także odpowiednia atmosfera w czasie lekcji, pozwalająca uczniom lepiej poznać, zrozumieć i przeżywać rodzaje, budowę, konstrukcję oraz funkcje rzeczy, czynności i zjawisk. Pozytywny klimat na lekcji wyzwala w uczniach aktywność pracy twórczej, przejawiającej się w postawie badawczej, rozpoznawczej, motywacyjnej, moralnej, społecznej i estetycznej.

Na tworzenie klimatu do uczenia się techniki wpływają głównie:

- stosowane przez nauczyciela metody nauczania,
- partycypacja uczniów w nauczaniu,
- preferencyjna postawa i oczekiwania nauczycieli wobec uczniów (za: Petlak, Komora 2006: s. 73).

Tworzenie warunków do uczenia się techniki jest jedną z wielu czynności dydaktycznych nauczyciela nauczania początkowego, realizującego program edukacji technicznej dzieci, zarówno w fazie koncepcyjnej, jak i wykonawczej.

Czynności dydaktyczne, chociaż mają określone formy determinowane przez strukturę lekcji, dotyczą bezpośrednio kształcenia umiejętności uczniowskich typu:

- rozpoznawanie przyczyn zaobserwowanych, powszechnie znanych lub zbadanych skutków;
- rozpoznawanie, jak rzeczy, czynności i zjawiska są ze sobą powiązane i jak każdy składnik określonej struktury przyczynia się do funkcjonowania całości;
- samodzielne, aktywne i efektywne uczenie się w czasie działania.

Na efektywność procesu kształcenia umiejętności składają się następujące elementy:

- zautomatyzowanie pewnych czynności;
- skracanie czasu trwania działań;
- przystosowanie siły i szybkości ruchów elementarnych oraz ruchów roboczych do zadań wytwórczych;

- odpowiednie wydatkowanie energii.

Kształtowanie umiejętności odbywa się głównie poprzez ćwiczenia, dlatego ważne jest, aby zadania były różnorodne, co pozwoli uczniom na wykształcenie wszechstronnych umiejętności.

Wraz z kształceniem umiejętności, kształtowane są struktury poznawcze, pojęciowe, motywacyjne, wyobrazeniowe, oraz myślenie techniczne uczniów (Kozielecki 1980).

Kształcenie ogólnotechniczne w klasach I-III polega więc na całościowym łączeniu wiadomości i wiedzy uczniów. Najważniejszym działaniem nauczyciela w tym zakresie jest stworzenie układu strukturalnego treści ogólnotechnicznych, odpowiadających potrzebom i możliwościom percepcyjnym uczniów. Chodzi o to, aby wybrać, spośród wielu możliwych te treści, które są najwartościowsze z punktu widzenia efektywności procesu kształcenia ogólnotechnicznego dzieci.

Strukturyzacja treści nauczania wymaga ustalenia kryteriów, dla których jedne treści uważane będą przez nauczyciela za dydaktycznie ważne, inne natomiast za poboczne i drugorzędne. Ustalone kryterium umożliwi nauczycielowi, jeżeli zajdzie taka potrzeba, dobranie i uzupełnienie treści kształcenia ogólnotechnicznego tak, aby mógł sporządzić strukturę całości.

Podstawą procesu wychowania do techniki uczniów klas I-III szkoły podstawowej są zadania dydaktyczne, które dzielą się na:

- 1. Zadania poznawcze** – służące bezpośrednio poznawaniu rzeczywistości, w których elementy orientacji dominują nad działaniem. Odgrywa to istotną rolę w kształtowaniu umiejętności.
- 2. Zadania sprawnościowe** – wymagające długotrwałych ćwiczeń. Jakkolwiek wiadomości w postaci reguł działania są również punktem wyjścia, to jednak wysiłek ucznia koncentruje się na działaniu. Jest ono powtarzaniem, aż do opanowania i względnego zautomatyzowania w metodycznie uzasadniony sposób szeregu czynności, np. planowanie i organizowanie pracy, posługiwanie się narzędziami i urządzeniami, obróbka materiałów.
- 3. Zadania wytwórcze** – polegające na planowaniu i rozwiązywaniu zagadnień technicznych odpowiadających warunkom działań i wartości użytkowej wyniku pracy, np. wykonanie karmników, zakładek do książek, makiet osiedla, itp.

- 4. Zadania wytwórcze** – obejmujące wytwory, których dzieci wcześniej nie widziały (np. związane z kosmosem lub fantastyką), lub takie, które mogą być modyfikacją wytworów znanych, np. wykonanie pojazdu (Stucki 1986: s. 32).

Specyfiką zadań dydaktycznych z zakresu kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III jest ich techniczno – wytwórczy charakter. Wyznaczają one kierunek działań uczniowskich, a wynikają z wymogu przekształcenia wyodrębnionego, zastanego przez dzieci układu elementów rzeczywistości technicznej, w układ przez nich pożądaną (Drejer 1986: s. 65).

Zadania dydaktyczne, formułowane przez nauczyciela na zajęciach technicznych układają się w ciąg działań uczniowskich. Każde zadanie w obrębie układu jest adekwatne do poznawczych, kształcących i wychowawczych celów procesu wychowania do techniki dzieci w wieku wczesnoszkolnym.

Układ zadań dydaktycznych powinien:

- a) tworzyć system zadań, logicznie uporządkowany, odpowiadający strukturze funkcjonalnej (struktura zadań),
- b) odpowiadać treściom kształcenia ogólnotechnicznego w klasach młodszych,
- c) opierać się na zasadach strukturyzacji treści kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w młodszy wiek szkolnym.
- d) być na tyle elastyczny, aby nauczyciel mógł go świadomie modelować w procesie lekcyjnym (przekształcać).

Zadania dydaktyczne, jakie realizują uczniowie w klasach I-III, występują w postaci poleceń, pytań i sytuacji zadaniowych. Są zgrupowane pod względem:

- a) funkcji, jakie spełniają w procesie lekcyjnym;
- b) osiągniętych celów kształcenia ogólnotechnicznego na poziomie edukacji wczesnoszkolnej.

Do grupy pierwszej zaliczane są zadania umysłowe i umiejętnościowo – praktyczne. Natomiast do grupy drugiej zakwalifikowane zostały zadania kształcące i kształtujące.

Zadania formułowane przez nauczyciela skłaniają uczniów do opisywania faktów, formułowania pojęć i koncepcji, opisywania zależności (kształtowanie wiedzy), opisywania układu czynności według wzorca, działania w sytuacjach nowych (kształtowanie samodzielności).

Zakres i charakter zadań stawianych uczniom wynika z układu czynności dydaktycznych realizowanych przez nauczyciela w czasie lekcji.

Stąd też każdy układ czynności nauczyciela posiada swój odrębny układ zadań (czynności) uczniowskich. Czynności nauczyciela i ucznia są ze sobą powiązane, wzajemnie się warunkują.

Wprowadzanie uczniów w „świat techniki” opiera się na sześciu układach czynności dydaktycznych nauczyciela, tworzących strukturę funkcjonalną.

Układ pierwszy – czynności budzące u uczniów motywację uczenia się. Sprowadzają się one do określenia celów opanowania przez uczniów umiejętności umysłowych i praktycznych. Nauczyciel uświadamia uczniom konieczność wykonania operacji technologicznej składających się na zaplanowane zadanie wytwórcze.

Układ drugi – przekazanie uczniom informacji niezbędnych w uczeniu się.

Układ trzeci – czynności nauczyciela prowadzące do kształtowania pojęć, wyobrażeń i sądów koniecznych w uczeniu się.

Układ czwarty zawiera czynności dydaktyczne nauczyciela o charakterze diagnostycznym. Polegają one na sprawdzeniu przygotowania uczniów do uczenia się przez działanie, odkrywanie, przyswajanie, przeżywanie i adaptowanie doświadczeń,

Układ piąty – kierowanie przez nauczyciela procesem uczenia się uczniów (wykonywania określonych zadań, rozwiązywania problemów).

Układ szósty – weryfikacja umiejętności uczenia się uczniów, czyli sprawdzenie, w jakim stopniu uczniowie wykorzystali posiadane umiejętności i przekazaną im wiedzę podczas wykonywania zadania wytwórczego.

Wychowanie do techniki, to przede wszystkim działalność praktyczna uczniów. Uczniowie wykonując zadania praktyczne (wytwórcze) a przy tym rozwiązując problemy, nie tylko uczą się, ale także kształtują swoją osobowość a zwłaszcza postawy. Chodzi przede wszystkim o:

- a) **postawę organizatorską**, przejawiającą się w samodzielnej organ-nizacji działania w zakresie wykonania zadania,
- b) **postawę twórczą**, przejawiającą się we własnej inwencji, w rozwiązywaniu problemów i tworzeniu, oraz urzeczywistnianiu się w działaniu,
- c) **postawę moralno – społeczną**, widoczną w przestrzeganiu przez uczniów wskazanych przez nauczyciela metod działania w grupie,
- d) **estetyczną**, przejawiającą się w zachowaniu ładu i porządku na stanowisku pracy, przestrzeganiu zasad estetyki wykonywanego zadania wytwórczego.

W niektórych sytuacjach zadania praktyczne pełnią rolę środka terapeutycznego. Odnosi się to głównie do dzieci u których występują zaburzenia ruchowe. Poprzez prace techniczne ćwiczą one motorykę i rozwijają zdolności manualne.

Wraz z poprawą koordynacji ruchowej następuje u dzieci poprawa koncentracji i pamięci. Zaczynają one także pokonywać własny opór psychiczny, który uniemożliwia im działanie. Jest to więc „leczenie pracą”, czyli ergoterapia.

Można zatem przyjąć, że w określonych okolicznościach działanie praktyczne uczniów przybiera charakter terapii czynnościowej. Działanie to może mieć formę grupową lub indywidualną.

Forma grupowa polega na wykonywaniu tych samych lub różnych zadań wytwórczych przez kilka osób. Natomiast forma indywidualna występuje wówczas, kiedy uczeń wykonuje zadanie przygotowane specjalnie dla niego i dobrane tak, aby korygowało jego zaburzenia w sposób indywidualny.

2.1. Zasady kształcenia ogólnotechnicznego

W literaturze pedagogicznej jest wiele definicji i klasyfikacji zasad nauczania. Wszystkie odnoszą się do prowadzenia przez nauczyciela procesu dydaktycznego.

Krzysztof Kruszewski (1991: s. 258) definiuje zasady jako „ogólne normy postępowania nauczyciela w czasie przygotowania i prowadzenia lekcji, umożliwiające uwzględnienie jednocześnie informacji z wielu źródeł i utrzymanie kierunku uczenia się uczniów”.

Petlak i Komora (2006: s. 101) uważają zasady nauczania, jako niezbędny czynnik dla utrzymania założonego kierunku uczenia się uczniów, a tym samym, za czynnik normujący postępowanie nauczyciela. Według nich są to najogólniejsze podstawowe wymogi, którymi kieruje się proces wychowawczo – dydaktyczny. Zasady określają charakter tego procesu.

Wszystkie podziały zasad odnoszą się do realizowanego przez nauczyciela procesu nauczania – uczenia się, a więc dotyczą: a) doboru i układu treści kształcenia, b) motywacji uczniów, c) czynności nauczania, d) czynności uczenia się uczniów, e) warunków do nauczania-uczenia się.

W zasadach nauczania dominują prawidłowości związane z czynnościami nauczyciela i uczniów, prowadzącymi do poznania przez nich przedmiotów, sytuacji i zjawisk. Podkreślana jest przy tym potrzeba wzajemnego współdziałania dwóch podmiotów kształcenia, tj. nauczyciela i ucznia.

Analiza zasad dydaktycznych wykazuje ich różnorodność, która wynika przede wszystkim ze zmieniającego się procesu dydaktyczno – wychowawczego. Obok klasycznych zasad, takich jak: zasada pogłębłości, zasada trwałości wiedzy, zasada systematyczności, powstają nowe, adekwatne do istniejącej rzeczywistości edukacyjnej, lub zmieniają się nazwy zasad dotychczasowych.

Przykładem „nowego spojrzenia” na zasady nauczania może być podział dokonany przez Davisa, Alexandra i Yelona (1983: s. 272).

Ich typologia jest następująca:

- zasada **d o n i o s ł o ś c i**, czyli poznania systemu motywacji tego, co dla ucznia znaczące, gdy będzie miał dostęp do przekazywanych informacji;
- zasada **n i e z b ę d n y c h w a r u n k ó w w s t ę p n y c h**, czyli respektowanie wszystkich warunków niezbędnych do tego, by uczniowie uczyli się chętnie;
- zasada **w z o r c a**, czyli udostępnienie uczniom wzorców działania, postępowania, które będą obserwować, akceptować i naśladować;
- zasada **n o w o ś c i**, czyli ujmowania treści w sposób atrakcyjny;
- zasada **a k t y w n e g o w i ą z a n i a t e o r i i z p r a k t y k ą**, czyli włączanie uczniów do ćwiczeń praktycznych i różnych form działalności;
- zasada **r o z k ł a d a n i a ć w i c z e ń w c z a s i e**, czyli racjonalne dzielenie materiału wymagającego utrwalenia na odpowiednie części i okresy;
- zasada **w y g a s z a n i a**, czyli stopniowe wycofywanie ułatwień;
- zasada **p r z y j e m n o ś c i**, czyli tworzenie miłej atmosfery w czasie zajęć szkolnych.

Ważną cechą zasad nauczania w ujęciu Davisa, Alexandra i Yelona jest ich konstruktywność.

Modyfikację zasad nauczania dokonał także Petlak (2006: s.102). Oto jego klasyfikacja:

- zasada sprzężenia zwrotnego w nauczaniu,
- zasada emocjonalności,

- zasada kooperacji uczniów,
- zasada optymalizacji dydaktycznej materiału,
- zasada całościowego rozwoju osobowości ucznia,
- zasada relacji między poszczególnymi przedmiotami nauczania.

Adekwatną do założeń kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w klasach I-III szkoły podstawowej jest klasyfikacja zasad nauczania dokonana przez T. Mroza i M. Siwińską (2004: s. 161-165).

W charakterystyce zasad uwzględniona została ich istota, a także nakreślony w nich został kierunek działań nauczyciela w procesie dydaktyczno-wychowawczym.

KLASYFIKACJA ZASAD NAUCZANIA WEDŁUG T. MROZA I M. SIWIŃSKIEJ

I. Zasada systemowości (zasada systematyczności).

Istota zasady:

Porządkowanie i organizacja wiedzy uczniów w system.

Reguły dydaktyczne:

1. Punktem wyjścia przy zaznajamianiu uczniów z nowym materiałem nauczania jest uprzednie określenie stanu ich wiedzy wyjściowej oraz systematyczne jej wykorzystywanie przy zdobywaniu nowej wiedzy.
2. Opracowanie układu treści lekcji (treści podstawowych i treści pochodnych, ustalenie merytorycznego „środka ciężkości” lekcji oraz podzielenie tematu na punkty i podpunkty – system realizowanego materiału).
3. Opracowanie układu czynności nauczyciela i uczniów prowadzących do realizacji celów poprzez planowanie treści – system działań – system czynności nauczyciela i uczniów.

II. Zasada poglądowości (zasada konkretności, bezpośredniości)

Istota zasady:

Respektowanie drogi między konkretem a abstrakcją.

Reguły dydaktyczne:

1. Otaczający świat (rzeczy, zjawiska, procesy, zdarzenia) należy poznawać na podstawie obserwacji, myślenia i praktyki na drodze wiodącej od konkretności do abstrakcji i od abstrakcji do konkretności.
2. Przestrzegać właściwego miejsca i roli słowa mówionego i pisanego w procesie kształcenia i nie faworyzować słowa ani też nie dążyć do jego wyeliminowania.

3. W procesie kształcenia nie ograniczać się do poznania monosensorycznego (najczęściej wzrokowego), a dążyć do poznania polisensorycznego.

III. Zasada samodzielności

Istota zasady:

Ograniczenie zależności ucznia od nauczyciela

Reguły dydaktyczne:

1. Dążyć do świadomego i aktywnego uczestnictwa uczniów w realizacji celów i zadań w procesie kształcenia.
2. Wdrażać uczniów do samodzielnego wyboru i planowania pracy.
3. Skłaniać uczniów do samodzielnego wykonywania pracy.
4. Przyzwyczajać uczniów do samodzielnego sprawdzania i oceny wykonanej przez nich pracy.
5. Rozwijać u uczniów myślenie samodzielne (produktywne i twórcze).

IV. Zasada związku teorii z praktyką

Istota zasady:

Harmonijne wiązanie wiedzy naukowej z praktyką życia codziennego

Reguły dydaktyczne:

1. Łączenie treści i myślenia o charakterze abstrakcyjno – pojęciowo – teoretycznym z treściami i myśleniem konkretno – wyobrażeniowo – praktycznym.
2. Łączenie praw nauki z zasadami techniki.
3. Posługiwanie się już posiadaną wiedzą przy zdobywaniu nowej wiedzy.
4. Systematyczne łączenie poznania z działaniem.

V. Zasada efektywności (wydajności pracy dydaktycznej)

Istota zasady:

Ograniczenie zależności nauczyciela od ucznia.

Reguły dydaktyczne:

1. W procesie kształcenia troszczyć się o ukierunkowanie zainteresowań uczniów oraz wytworzenie u nich pozytywnych motywów uczenia się.
2. Harmonijnie łączyć różne metody, formy i środki zapewniające optymalną realizację celów i zadań w procesie kształcenia.
3. Systematycznie i konsekwentnie stosować różnorodne ćwiczenia mające na celu maksymalne opanowanie i dobre wykorzystanie przerobionego materiału kształcenia.

4. Powtarzać materiał zgodnie z krzywą zapominania.
5. Konsekwentnie dążyć do teoretycznej i empirycznej weryfikacji zdobywanej wiedzy.
6. W procesie kształcenia systematycznie dążyć do utworzenia operatywnej struktury wiedzy uczniów.
7. Przejawiać stałą troskę o racjonalne wykorzystywanie czasu lekcji.
8. Przy sprawdzaniu osiągnięć szkolnych, oprócz metod tradycyjnych, w szerokim zakresie wykorzystywać metody nowoczesne, a obok sprawdzania sumującego szeroko stosować sprawdzanie kształtujące.

VI. Zasada przystępności (stopniowania trudności)

Istota zasady:

Stopniowe pokonywanie trudności w procesie poznania i działania.

Reguły dydaktyczne:

1. Przechodzić od tego, co jest dla uczniów bliskie, do tego, co dalsze.
2. Przechodzić od tego, co jest łatwiejsze, do tego, co trudniejsze.
3. Przechodzić od tego, co jest uczniom znane, do tego, co nowe i nieznanne.
4. Uwzględniać różnice w tempie pracy i stopniu zaawansowania w nauce poszczególnych uczniów.
5. Uwzględniać różnice w tempie pracy i stopniu zaawansowania w nauce poszczególnych uczniów.

VII. Zasada indywidualizacji i uspołecznienia

Istota zasady:

Godzenie interesów jednostki z interesem zbiorowości.

Reguły dydaktyczne:

1. Harmonijnie łączyć w procesie kształcenia różne formy pracy uczniów, to jest pracę indywidualną, pracę frontalną i pracę grupową.
2. Konsekwentnie wiązać naukę szkolną z wychowaniem, procesy intelektualne z procesami społeczno – emocjonalnymi.

VIII. Zasada karności oraz ładu i porządku w procesie kształcenia

Istota zasady:

Istotę zasady stanowi dyscyplina wewnętrzna – samodyscyplina, polegająca na koncentracji uwagi, motywacji wewnętrznej, zainteresowaniu, itd. i dyscyplina zewnętrzna (postawa ciała, zachowanie, organizacja i przebieg zajęć, itd.), zapewniająca optymalną realizację założonych celów kształcenia.

Reguły dydaktyczne:

Realizacja tej zasady zależy od nauczyciela i uczniów.

Wymaga ona wspólnego przestrzegania następujących reguł:

1. Bezwzględne dotrzymanie zobowiązań i terminów.
2. Rzetelność i dokładność w realizacji celów i wykonywaniu zadań dydaktyczno-wychowawczych
3. Zachowanie ciągłości i równomierności w nauczaniu i uczeniu się.

Z punktu widzenia edukacji technicznej, zasady nauczania można podzielić na dwie grupy.

Pierwsza grupa skupia zasady umożliwiające wdrażanie dzieci w system zorganizowanego poznawania rzeczywistości technicznej. Dominują w tej grupie zasady pogładowości i samodzielności działań.

Zasada pogładowości nabiera szczególnego znaczenia w procesie poznania, ona bowiem nakłada na nauczyciela obowiązek organizowania tego procesu, poczynając od konkretnych przedmiotów i sytuacji.

Pogładowość w edukacji technicznej uczniów klas I-III nie może sprowadzać się wyłącznie do stosowania przez nauczyciela materiałów dydaktycznych uruchamiających percepcję wzrokową. Składniki pola poznawczego winny być wielostronne, tak, aby uczeń nabył umiejętność wybierania i przetwarzania, co w konsekwencji rozwija wyobraźnię i myślenie, a nie tylko pamięć wzrokową.

Z zasadą pogładowości wiąże się zasada samodzielności (świadomego i aktywnego udziału uczniów w procesie kształcenia). Odnosi się ona do wszystkich momentów procesu nauczania-uczenia się, a przede wszystkim dotyczy:

- świadomego stosunku uczniów do założonych celów uczenia się techniki i stawianych im w tym względzie zadań dydaktycznych,
- świadomego i aktywnego udziału uczniów w opanowywaniu wiadomości i umiejętności,
- świadomego i aktywnego udziału uczniów w kontroli uzyskiwanych wyników.

Zasada samodzielności w procesie edukacji technicznej dotyczy zarówno treści poznawczych, jak i umiejętnościowych, co pozwala na powiązanie aktywności motorycznej uczniów z ich aktywnością intelektualną. Chodzi też o to, aby aktywność intelektualna nie ograniczała się wyłącznie do obszaru odtwórczego, ale obejmowała także myślenie i wyobraźnię twórczą.

Druga grupa zasad nauczania dotyczy głównie czynności nauczyciela i uczniów. Istotną w tym względzie jest zasada systemowości

(systematyczności). Odnosi się ona do doboru treści kształcenia technicznego, oraz procesu ich realizacji, czyli pracy nauczyciela i uczniów (Pochanke: 1985, s. 57).

Zasada systemowości obliguje nauczyciela do przekazania uczniom wiedzy i umiejętności tak, aby mogli zrozumieć otaczającą ich rzeczywistość techniczną.

Stąd też, nauczyciel ma obowiązek dokonania doboru zakresów wiadomości i umiejętności tych najbardziej uczniowi potrzebnych i wiązaniu z nimi innych, mniej ważnych, pochodnych.

Zasada systemowości nadaje procesowi edukacji technicznej rytmiczność, przejawiającą się w:

- równomiernym rozłożeniu treści kształcenia ogólnotechnicznego w ciągu roku, zarówno na dłuższe okresy, jak i na poszczególne jednostki lekcyjne, z uwzględnieniem ich logicznej kolejności;
- równomiernym tempie pracy dydaktycznej nauczyciela, zgodnym z możliwościami uczniów i jednoczesnym, sumiennym, stałym (rytmicznym) działaniem uczniów w czasie lekcji.

Systemowość w procesie edukacji technicznej dzieci gwarantuje trwałe opanowanie i rozumienie przekazywanej im wiedzy i umiejętności. Miernikiem w tym względzie jest możliwość odtwarzania tego, co uczniowie opanowali w odpowiednich sytuacjach działaniowych.

Zasada systemowości wyklucza stosowanie w procesie kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III zadań typu pamięciowego. Niezbędne jest natomiast ukierunkowanie zainteresowań uczniów na to, co ważne i istotne, przez co zaktywizuje się ich do czynnego udziału w procesie wychowania do techniki.

Zasady nauczania stanowią dla nauczyciela normy postępowania na drodze realizacji założonych celów kształcenia. Natomiast sposób, w jaki nauczyciel powinien realizować owe cele wyznaczają metody nauczania.

2.2. Metody kształcenia ogólnotechnicznego dzieci

Metody nauczania, według Krzysztofa Kruszewskiego (1991: s. 258), są to „czynności nauczyciela, dzięki którym wprowadza on na lekcji wiadomości i kieruje ich obiegami”. Podobnie postrzega metody nauczania Ryszard Więckowski (2003). Według niego, metody są sposobem działania nauczyciela, przy czym działanie to musi być świadome, systematyczne i wielokrotnie się powtarzające.

Wincenty Okoń (2003) w swojej klasyfikacji metod nauczania wziął pod uwagę rodzaje procesu nauczania-uczenia się, a więc: uczenie się przez przyswajanie, uczenie się przez odkrywanie, uczenie się przez przeżywanie i uczenie się przez działanie. Odpowiadające tym rodzajom metody nauczania, według Okonia, to: metody podające, metody problemowe, metody waloryzacyjne i metody praktyczne.

Wprowadzanie dzieci w „świat techniki” opiera się na poznawaniu, odkrywaniu i przeżywaniu. Te trzy płaszczyzny procesu wychowania do techniki muszą być dostosowane do psychofizycznego rozwoju i intelektualnego poziomu uczniów klas I-III, a także do ich możliwości percepcyjnych i kreatywnych.

Reguły te wynikają między innymi ze sposobu postrzegania przez uczniów otaczającej ich rzeczywistości technicznej. Najczęściej poznają ją jednocześnie poprzez receptor wzroku, słuchu i dotyku, przy dominacji jednego z nich. Stąd też dzielą się na wzrokowców, słuchowców i kinestetyków (uczuciowców).

Niezwykle rzadko zdarzają się przypadki, kiedy dzieci w młodszym wieku szkolnym postrzegają otoczenie, czy też uczą się, wykorzystując tylko jeden kanał zmysłowy.

Orientacja nauczyciela, co do możliwości percepcyjnych uczniów, pozwala na dobór takich metod nauczania, które umożliwią im aktywne uczestniczenie w procesie wychowania do techniki. Prawidłowo dobrane metody kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III umożliwiają uczniom opanowanie wiedzy operatywnej, oraz kształtują ich pozytywny stosunek do zjawisk, zdarzeń i sytuacji typu technicznego.

Metody, jakimi realizuje się proces wychowania dzieci do techniki należy przede wszystkim klasyfikować ze względu na czynniki poznania rzeczywistości technicznej, do których zalicza się spostrzeganie, myślenie i działanie praktyczne.

Odpowiadający założeniom procesu wychowania dzieci do techniki jest podział metod dokonany przez T. Mroza i M. Siwińską. Definiują oni metodę, jako „sprawdzony i systematycznie stosowany układ czynności nauczyciela i uczniów, realizowanych świadomie z zastosowaniem odpowiednich środków i warunków w celu zrealizowania określonych celów kształcenia; metoda – układ czynności stosowany” (2004: s. 167).

Typologia metod nauczania dokonana przez T. Mroza i M. Siwińską odpowiada założeniom kształcenia ogólnotechnicznego realizowanego w klasach I-III szkoły podstawowej.

Na tym etapie edukacji szkolnej wprowadzenie dzieci w problematykę techniki opiera się przede wszystkim na dwóch grupach metod, tj. metodach asymilacji wiedzy (podających) i metodach samodzielnego dochodzenia do wiedzy.

I. Metody asymilacji wiedzy (podające)

Pokaz

Pokaz zapewnia współdziałanie dwu układów sygnałowych:

- a) uczący się, za pomocą analizatorów wzroku, słuchu, smaku, dotyku, węchu i ruchu, odbiera sygnały o właściwościach rzeczy, zjawisk i procesów zachodzących w otaczającej go rzeczywistości technicznej;
- b) uczący się, dzięki czynności mózgu, określa przebieg i wyniki obserwacji procesów zachodzących w rzeczywistości technicznej, jaka go otacza. Pokaz jest czynnością nauczyciela, ukierunkowaną na rozwiązanie problemu.

Pokaz nauczyciela i obserwacja uczniów powinny być organizowane w celu rozwiązania określonego problemu lub zadania dydaktycznego, wynikającego z założeń edukacji technicznej dzieci.

Zorganizowanie pokazu nie jest czynnością łatwą, co wynika z faktu, że wszyscy uczniowie muszą dokładnie obserwować demonstrowane rzeczy, zjawiska i procesy techniczne.

Należy także zadbać o to, aby w procesie spostrzegania przez uczniów podmiotów pokazu było zaangażowanych jak najwięcej receptorów. Przed pokazem należy sformułować problemy, które go ukierunkują.

Pokaz powinien rozbudzić w uczniach aktywność emocjonalną, przejawiającą się w odpowiednio silnych wrażeniach.

Pokaz musi być połączony z rejestracją spostrzeżeń dokonanych przez uczniów w czasie obserwacji rzeczy, czynności i zjawisk, oraz procesów technicznych. Służą one gromadzeniu danych niezbędnych dla poznania rzeczywistości w której te procesy występują. Przede wszystkim chodzi o dane dotyczące wyglądu, funkcji, pochodzenia i zastosowania elementów rzeczywistości technicznej.

W kształceniu ogólnotechnicznym ważne jest, aby było jak najwięcej sytuacji w których pokaz jest zintegrowany z opisem.

Obserwacja przez uczniów naturalnych przedmiotów, a czasem także ich zastępników w postaci modeli czy obrazów, stanowi podstawę

opisu budowy, działania narzędzi, przyrządów oraz urządzeń technicznych. Natomiast pokaz odpowiednich operacji i zabiegów technicznych prowadzi do określenia reguł działania technicznego.

Opis

Opis ujmuje właściwości oraz zasadnicze cechy rzeczy, czynności, zjawisk technicznych i procesów zachodzących między nimi. Musi mieć więc charakter ścisły. Przed przystąpieniem do opisu należy uczniów zapoznać z jego celem, wyjaśniając im problem, jakim będą się zajmować i zadania stojące przed nimi. Opis powinien zawierać prawidłowe słownictwo, odpowiednie dla opisywanego podmiotu.

Opowiadanie

Opowiadanie ma na celu przedstawienie pewnych wydarzeń, zjawisk lub procesów o charakterze technicznym, zaplanowanych przez nauczyciela. Elementy rzeczywistości technicznej z którymi uczniowie zapoznają się powinny być ze sobą powiązane w związki przyczynowo – skutkowe lub celowe. Ważne jest, aby uczniowie byli zapoznani z tematem i celem opowiadania.

II. Metody samodzielnego dochodzenia uczniów do wiedzy o otaczającej ich rzeczywistości technicznej – uczenie się przez odkrywanie i działanie

Klasyczna metoda problemowa

Obliguje ona nauczyciela do kierowania procesem rozwiązywania przez uczniów problemów. Problemy wynikają z odpowiednich sytuacji problemowych, które zostają wcześniej wywołane (Okon 2007).

Nauczyciel w czasie realizacji treści programowych z zakresu edukacji technicznej powinien stworzyć sytuacje problemowe, które zaktywizują uczniów do formułowania pytań wyjaśniających opisywane rzeczy, czynności i zjawiska o charakterze ogólnotechnicznym. Wiedza, jaką uczniowie otrzymają w wyniku rozwiązywania problemu powinna być uporządkowana.

Metoda praktycznego uczenia się techniki (realizacji zadań wytwórczych)

Układ czynności dydaktycznych nauczyciela i uczniów w procesie edukacji technicznej ma charakter strukturalny. Czynności wzajemnie się warunkują, stanowiąc logiczną całość w zakresie wychowania dzieci do techniki. Ich układ, odpowiadający ogniom procesu kształcenia (tzw. ognia lekcyjne) jest następujący:

- uświadomienie uczniom cech, warunków i środków, oraz efektu końcowego realizacji danego zadania technicznego (dydaktycznego);
- przygotowanie koncepcji zadania oraz harmonogramu czynności związanych z jego realizacją;
- ustalenie przez nauczyciela reguł i metod wykonania zadania;
- przygotowanie materiału i narzędzi, sprawdzenie stopnia przygotowania i gotowości uczniów do pracy;
- wykonywanie zadania;
- samokontrola i kontrola praktycznej działalności uczniów.

Metoda praktycznego uczenia się techniki obejmuje cały wachlarz czynności nauczyciela i uczniów, stanowiąc tym samym istotny czynnik rozwoju ich osobowości. Metoda wpływa na postawy i przekonania uczniów, wywołuje potrzebę uzupełniania wiadomości i umiejętności.

W procesie wychowania dzieci do techniki, metodę praktyczną stosuje się w realizacji tych treści programowych, których głównym celem jest wyrobienie umiejętności motorycznych.

Aktywność motoryczna, a zarazem intelektualna i emocjonalna uczniów rozwinie się wówczas, kiedy obok naśladowania poprawnego wykonywania czynności przez nauczyciela, będą oni mieli możliwość „własnego podejścia” do problemu, a nauczyciel przyjmie postawę koordynatora i inspiratora ich działań.

Metody nauczania wpływają na struktury form organizacyjnych edukacji technicznej dzieci.

Założenia metodyczne dotyczące edukacji technicznej dzieci można sprowadzić do znanej maksymy Konfucjusza: *„Słyszę i zapominam, widzę i pamiętam, czynię i rozumiem”*.

2.3. Formy kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym

Podstawową formą nauczania jest lekcja, „oparta na realizacji określonego zadania dydaktycznego w ciągu ustalonego czasu” (Półturzycki 1985: s. 145).

Szczegółową definicję lekcji podają Mróz i Siwińska (2004: s. 192): *„Lekcja, to struktura celowo zbudowanego aktu nauczania i uczenia się, przebiegająca w określonym czasie. W każdej lekcji wyróżnia się dwa główne składniki: materiał i formę. Materiał to zakres wiadomości, sprawności, przekonań i zachowań, które są przedmiotem jednostkowego*

aktu nauczania i uczenia się. Forma, to dydaktyczne ukształtowanie aktu nauczania i uczenia się; to organizacja i przebieg nauczania i uczenia się”.

Autorzy powyższej definicji skonstruowali typologię lekcji, biorąc za kryteria ogniwa procesu kształcenia, strategię kształcenia i momenty procesu kształcenia (Mróz, Siwińska 2004: s. 193-194).

- I. Typy lekcji ze względu na realizację ogniwa procesu kształcenia:
 1. Lekcja obejmująca kilka ogniw procesu kształcenia (kombinowana).
 2. Lekcja poświęcona opracowaniu nowych treści.
 3. Lekcja na której utrwała się nowe wiadomości.
 4. Lekcja mająca na celu uogólnienie i systematyzację wiedzy.
 5. Lekcja mająca na celu kształtowanie umiejętności i nawyków.
 6. Lekcja na której sprawdza się wiadomości, umiejętności i nawyki.
- II. Typy lekcji wyodrębnione na podstawie strategii (drogi) kształcenia:
 1. Lekcja „podająca”.
 2. Lekcja „problemowa”.
 3. Lekcja „operacyjna”.
 4. Lekcja „eksperymentalna”.
- III. Typy lekcji wyodrębnione na podstawie momentów procesu kształcenia:
 1. Lekcja obejmująca kilka momentów procesu kształcenia.
 2. Lekcja poświęcona opracowaniu nowego materiału.
 3. Lekcja poświęcona utrwaleniu wiadomości.

W nauczaniu początkowym nie ma wyraźnego podziału lekcji pod względem typów. Proces lekcyjny scala tematycznie treści kształcenia wszystkich obszarów edukacyjnych (zob. rozdz. III/1), występujących w klasach I-III.

PRZYKŁADY INTEGRACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA WYBRANYCH OBSZARÓW EDUKACYJNYCH W KLASIE PIERWSZEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z TREŚCIAMI EDUKACJI TECHNICZNEJ. TEMATYKA DOTYCZY ŚRODOWISKA LOKALNEGO UCZNIĄ (za: Drejer [red.] 2005: s. 18).

Lekcja 1.

Edukacja polonistyczna

Wypowiedzi wielozdaniowe uczniów na temat wyglądu szkoły, jej położenia.

Nazwa szkoły. Nauka wiersza p.t. „Pierwszaki”.

Edukacja środowiskowa

Wycieczka po budynku szkolnym. Rozmowa z pracownikami szkoły.
Rozwiązywanie zagadek i rebusów – pracownicy naszej szkoły.

Zajęcia techniczne – Edukacja techniczna (wychowanie do techniki).

Poznanie zawodów związanych ze szkołą. Prace użyteczne uczniów wykonywane na rzecz szkoły.

Lekcja 2.

Edukacja polonistyczna

Wypowiedzi uczniów na temat bezpiecznej drogi do szkoły – na podstawie ilustracji i własnych doświadczeń.

Układanie haseł o bezpieczeństwie.

Kreślenie elementów literopochodnych.

Edukacja środowiskowa

Praktyczna nauka bezpiecznego przechodzenia przez jezdnię i poruszania się po chodniku.

Zajęcia techniczne – Edukacja techniczna (wychowanie do techniki).

Wykonywanie znaków drogowych z kartonu i listewek (według wzoru).

Przecinanie listewek według oznaczonych wymiarów.

Wycinanie z kartonu znaków drogowych.

Łączenie elementów kartonowych z elementami drzewnymi.

Lekcja 3.

Edukacja polonistyczna

Wypowiedzi uczniów na temat różnorodnych rozwiązań architektonicznych domów w miejscu zamieszkania.

Nauka pisania liter **d** i **D** na podstawie wyrazu **Dom**.

Edukacja środowiskowa

Poznajemy ciekawostki o miejscu zamieszkania i najbliższej okolicy.

Zajęcia techniczne – Edukacja techniczna (wychowanie do techniki).

Konstruowanie domów mieszkalnych z pudełek kartonowych i kolorowego papieru (według własnych projektów).

Oklejanie pudełek kolorowym papierem.

Wycinanie elementów budynku, jak drzwi i okna, symetrycznie przez złożenie kartki papieru.

Naklejanie wyciętych elementów na przygotowane pudełko kartonowe.

Lekcja 4.

Edukacja polonistyczna

Układanie z rozsypanki wyrazowej zdań o dzielnicy lub okolicy w której znajduje się szkoła (na podstawie odbytej wycieczki).

Czytanie ułożonych zdań.

Edukacja środowiskowa

Poznajemy ciekawostki o dzielnicy w której znajduje się szkoła, lub jej najbliższej okolicy.

Zajęcia techniczne – Edukacja techniczna (wychowanie do techniki).

Scenka rodzajowa w formie wycinanki płaskiej.

Narysowanie na papierze kolorowym charakterystycznych elementów otoczenia, zaobserwowanych w czasie wycieczki terenowej.

Naklejenie ich na płaszczyznę kartonu, według własnej koncepcji jej zagospodarowania.

Lekcja 5.

Edukacja polonistyczna

Głośne czytanie wiersza Józefa Ratajczaka pt. „Kto zliczy”.

Edukacja środowiskowa

Lokalne zakłady pracy – nazwy, produkcja.

Zajęcia techniczne – Edukacja techniczna (wychowanie do techniki).

Zawody wykonywane przez rodziców. Wartość pracy.

Poszanowanie ludzi wykonujących każdą pracę.

Na każdej lekcji, bez względu na jej typ i stopień edukacji szkolnej, obowiązuje ład zewnętrzny i wewnętrzny (Mróz, Siwińska 2004: s. 199).

GLÓWNE ASPEKTY ŁADU ZEWNĘTRZNEGO LEKCJI:

1. Budowa, organizacja pracy i przebieg lekcji (części lekcji, formy organizacji pracy uczniów, gospodarka czasem, tempo lekcji, stosowane metody i środki).
2. Komunikacja między nauczycielem i uczniem.
3. Działanie nauczyciela i stosowane przez niego środki dla zapewnienia ładu.
4. Działania i zachowania uczniów oraz stosowane przez nich środki dla dezorganizowania ładu.

GLÓWNE ASPEKTY ASPEKTY ŁADU WEWNĘTRZNEGO LEKCJI:

1. Kompetencje merytoryczne i metodyczne nauczyciela.
2. Uświadamianie uczniom celów lekcji, budzących pozytywne motywacje uczenia się.
3. Przydział problemów i zadań aktywizujących wielostronne uczenie się.
4. Systematyczna praca nauczyciela i uczniów nad realizacją celów lekcji.

5. Wnikliwa i systematyczna kontrola, korekta i ocena postępów uczniów w pracy.

6. Podmiotowe traktowanie uczniów

Ład na lekcji, gdzie są realizowane treści kształcenia ogólnotechnicznego, gwarantuje efektywne poznanie przez uczniów rzeczy, czynności i zjawisk technicznych. Stwarza uczniom możliwości rozwoju ekspresji, urzeczywistniającej się w twórczym działaniu. Jest czynnikiem wpływającym na wychowanie ich do techniki.

Lekcja jest główną, ale nie jedyną formą realizacji procesu wychowania dzieci do techniki. Na jego efektywność składają się także różne formy poza lekcyjne, wśród których dominować powinny wycieczki problemowe.

W czasie wycieczek tematycznych uczniowie mają możliwość bezpośredniego kontaktu z wybranymi elementami otaczającej ich rzeczywistości technicznej.

Wycieczki pobudzają zainteresowanie uczniów techniką, rozwijają spostrzegawczość, wyobraźnię i inne procesy poznawcze. Integrują doświadczenie i wiedzę uczniów z tym, co aktualnie poznają będąc w „terenach” (Danek 1989: s. 35).

Tematyka wycieczki powinna odpowiadać treściom edukacji technicznej, realizowanym na lekcji, np. wykonywanie zadań wytwórczych z kartonu i papieru można poprzedzić wycieczką do sklepu z artykułami papierniczymi, lub, jeśli jest to możliwe, do fabryki papieru. Celem takiej wycieczki będzie zapoznanie uczniów z asortymentem i technologią materiałów papierniczych.

Chcąc zapoznać uczniów z narzędziami i materiałami drzewnymi, można zorganizować wycieczkę do fabryki mebli, tartaku lub zakładu stolarskiego.

Wycieczki tematyczne organizowane w ramach wychowania dzieci do techniki są źródłem, zarówno wiedzy ogólnotechnicznej, jak i wiedzy zawodoznawczej. Wspomagają one nauczyciela nauczania początkowego w przygotowywaniu dzieci do prawidłowego funkcjonowania w otaczającej ich rzeczywistości technicznej.

Wycieczki problemowe nie należy postrzegać jako obligatoryjną formę realizacji procesu edukacji technicznej w klasach I-III. Nie zawsze bowiem istnieje możliwość ich zorganizowania, co wynika przede wszystkim z braku w środowisku lokalnym odpowiednich obiektów.

2.4 Środki dydaktyczne w kształceniu ogólnotechnicznym w klasach I-III

Niezbędne, a zarazem obowiązujące nauczyciela, jest stosowanie środków dydaktycznych, jako płaszczyzny przekazu wiedzy. Definicji i podziału środków dydaktycznych jest wiele.

Elżbieta Goźlińska (1997: s.112), środkami dydaktycznymi określa „przedmioty materialne umożliwiające usprawnienie procesu nauczania-uczenia się i uzyskanie optymalnych osiągnięć”.

Funkcje środków dydaktycznych, według E. Goźlińskiej, sprowadzają się do:

- a) upogładowienia procesu kształcenia, tj. do rozszerzenia zasięgu kontaktów uczącego się z rzeczywistością;
- b) ułatwienia procesów myślowych;
- c) pomocy w wykonywaniu przez uczniów ćwiczeń i zdobywaniu sprawności praktycznego działania;
- d) eksponowania materiałów wywołujących przeżycia uczniów.

Z uwagi na to, że każdy środek dydaktyczny ma specjalne możliwości oddziaływania na uczących się, należy zadbać o to, aby nie tylko dostarczały one informacji, rozwijały umiejętności intelektualne i praktyczne, ale dostarczały także pozytywnych przeżyć, kształtowały oczekiwane postawy, rozwijały zainteresowania i zamiłowania, mobilizowały do twórczego działania (Mróz, Siwińska 2004).

Franciszek Zywert (1983: s. 110) dokonał analizy środków dydaktycznych z punktu widzenia kształcenia ogólnotechnicznego dzieci. Podzielił je na cztery grupy:

- a) pomoce dydaktyczne,**
- b) materiały dydaktyczne,**
- c) techniczne środki dydaktyczne,**
- d) dydaktyczne środki pracy.**

Do pierwszej grupy zaliczone zostały te środki, które bezpośrednio stanowią źródło bodźców zmysłowych i jako takie służą bezpośredniemu poznaniu. Są to więc: oryginalne przedmioty, modele i materiały, obrazy, fotografie, rysunki, wykresy, mapy.

Druga grupa – to materiały dydaktyczne, oddziałujące na zmysły za pośrednictwem urządzeń służących do ich eksponowania, na przykład: foliogramy i fazogramy, przeźrocza, filmy, taśmy wideo.

Do trzeciej grupy zakwalifikowane zostały urządzenia do eksponowania materiałów dydaktycznych.

Dydaktyczne środki pracy, zaliczane do czwartej grupy środków dydaktycznych, to według F. Zywerta przedmioty służące do wykonywania przez uczniów zadań wytwórczych. Do tej grupy zalicza się materiały techniczne, narzędzia, urządzenia i przyrządy.

Czesław Kupisiewicz (za: Ryszard Parzęcki 1997: s. 63), uważa, że środki dydaktyczne są przedmiotami, które dostarczają określonych bodźców sensorycznych, oddziałując na różne receptory ułatwiające w ten sposób zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio poznawanie rzeczywistości.

W kontekście przedstawionej definicji, R. Parzęcki (1997: s. 64) dzieli środki dydaktyczne, stosowane w kształceniu ogólnotechnicznym, na trzy grupy:

Do pierwszej grupy zalicza różnego rodzaju maszyny, urządzenia, układy i ich elementy (w tym także ich odwzorowania modelowe, aparaturę kontrolno-pomiarową), a zatem szeroko rozumiane narzędzia pracy.

Drugą grupę stanowią materiały dydaktyczne (komunikaty dydaktyczne wraz z odpowiednimi dla nich nośnikami), które mogą funkcjonować autonomicznie bez pośrednictwa urządzeń technicznych (plansze, fotografie, odbitki kserograficzne). Do tej grupy wliczone zostały także materiały dydaktyczne, których prezentacja wymaga zastosowania urządzeń technicznych.

Trzecia grupa, to połączone w pary materiały dydaktyczne nie wymagające urządzeń technicznych, z tymi, które takich urządzeń potrzebują, np. mikrofilm i czytnik mikrofilmu, taśma filmowa i projektor, taśma wideo i odtwarzacz, płyta i komputer.

Poszczególne grupy środków spełniają określone funkcje w procesie edukacji technicznej. Ryszard Parzęcki (1997: s. 65) dokonał następującego zestawienia:

Grupa	Funkcje
I	1. Poznanie rzeczywistości technicznej. 2. Kształcenie działania przetwarzającego rzeczywistość.
II i III	1. Poznanie wiedzy o rzeczywistości. 2. Kształtowanie emocjonalnego stosunku do tej rzeczywistości.

Środki dydaktyczne stosowane w procesie edukacji technicznej dzieci spełniają zatem trzy podstawowe funkcje. Są to: **funkcja poznawcza, funkcja kształcąca i funkcja wychowawcza.**

Funkcja poznawcza środków dydaktycznych sprowadza się do tego, że uczeń poznaje zmysłami rodzaj materiałów i narzędzi koniecznych do wykonania zadania technicznego, sposoby prawidłowego wykonania operacji technologicznych oraz zjawiska powstałe w wyniku tych operacji.

Funkcja kształcąca środków dydaktycznych polega na tym, że ułatwiają one:

- kształcenie sensoryki (mechanizmu spostrzegania cech rzeczy, czynności i zjawisk technicznych),
- kształcenie intelektu (myślenia technicznego, wyobrażeń, pojęć i sądów o rzeczach, czynnościach i zjawiskach technicznych),
- kształcenie motoryki (mechanizmu działania – praktycznego organizowania działalności technicznej).

Funkcja wychowawcza środków dydaktycznych ma swoje odzwierciedlenie w kształtowaniu osobowości ucznia, jego postawy organizatorskiej, twórczej, moralnej, społecznej i estetycznej.

Rozdział V

Planowanie i organizacja zajęć technicznych w klasach I-III

1. Rola nauczyciela nauczania początkowego w wychowaniu dzieci do techniki

Nauczycielom nauczania początkowego przypada szczególna rola w kształtowaniu kultury technicznej dzieci. Klasy I-III są pierwszym etapem na drodze przygotowywania dzieci do rozumienia osiągnięć techniki, rozbudzenia ich zainteresowań technicznych oraz kształcenia podstawowych umiejętności technicznych, niezbędnych każdemu człowiekowi, zarówno w pracy zawodowej, jak i w życiu codziennym.

Zakres podstawowych wiadomości, jakie uczniowie powinni otrzymać w ciągu trzech lat nauki dotyczy:

- a. technologii materiałów z których wykonują prace wytwórcze,
- b. działania i funkcji wybranych narzędzi oraz urządzeń technicznych potrzebnych przy wykonywaniu prac, oraz spotykanych w najbliższym otoczeniu ucznia,
- c. znaczenia i konieczności przestrzegania ładu i porządku na stanowisku pracy, racjonalnego wykorzystania materiałów, narzędzi i urządzeń oraz czasu pracy,
- d. potrzeby szacunku do pracy człowieka.

W zakresie umiejętności uczniowie powinni nauczyć się:

- a. organizować własne stanowisko pracy,
- b. stosować w czasie wykonywania zadania wytwórczego podstawowe zasady bezpieczeństwa,
- c. planować i organizować pracę własną oraz aktywnie włączać się do pracy grupowej,
- d. rozwiązywać, na podstawie przekazanej przez nauczyciela wiedzy, najprostsze zadania techniczne w oparciu o racjonalną organizację pracy,
- e. rozpoznawać materiały potrzebne do wykonywania zadań wytwórczych (materiały przyrodnicze, papiernicze, włókiennicze

- i drzewne, tworzywa sztuczne, produkty spożywcze), określać ich cechy i zastosowanie w życiu codziennym. Rozróżniać surowce, półfabrykaty i wyroby gotowe,
- f. stosować poznane technologie przy wykonywaniu prac,
 - g. posługiwać się prostymi przyrządami pomiarowymi, narzędziami i urządzeniami technicznymi,
 - h. czytać proste rysunki poglądowe,
 - i. odróżniać podstawowe pojęcia z zakresu orientacji zawodowej: praca, narzędzia pracy, zakład pracy, dyscyplina pracy, robotnik, mistrz, technik, inżynier, kwalifikacje zawodowe, rolnik, gospodarstwo rolne.

Wraz z umiejętnościami kształtowane są także nawyki, między innymi takie, jak: przestrzegania ładu i porządku na stanowisku pracy, oszczędności materiałów, bezpiecznej pracy, poszanowania pracy własnej i innych, aktywnej postawy wobec sytuacji problemowych.

Efektywna realizacja wyżej wymienionych założeń edukacji technicznej dzieci w młodszym wieku szkolnym zależy od wielu czynników o charakterze obiektywnym i subiektywnym, związanych zarówno z uczniem, jak i nauczycielem.

Najważniejsze z nich, to świadomość rzeczowo – techniczna i orientacja dydaktyczna nauczyciela. Składają się one na jego wiedzę operatywną, która scalona w pewne struktury jest przydatna w działaniu z dzieckiem w wieku wczesnoszkolnym.

Wiedza operatywna nauczyciela nauczania początkowego przejawia się w jego przygotowaniu rzeczowym, obejmującym:

- a) znajomość najczęściej spotykanych zasad funkcjonalno – konstrukcyjnych przedmiotów użytkowych, modeli technicznych, urządzeń elektrotechnicznych i mechanicznych, oraz znajomość technologicznego i organizacyjnego usprawnienia procesu pracy wytwórczej dzieci;
- b) znajomość zasad rozwiązywania problemów technicznych i umiejętność stosowania ich w różnych okolicznościach;
- c) rozwiniętą wyobraźnię, umiejętność krytycznego i samokrytycznego oceniania pomysłów, plastyczności myślenia (umiejętność przechodzenia od jednych pomysłów do drugich).

Przygotowanie rzeczowe nauczyciela, to także:

- określony zasób wiedzy na temat technologii drewna, materiałów papierniczych, materiałów włókienniczych, tworzyw sztucznych i technologii żywienia,

- umiejętność sprawnego i bezpiecznego posługiwania się prostymi narzędziami i przyrządami, urządzeniami technicznymi, zmechanizowanym sprzętem gospodarstwa domowego oraz technicznymi środkami nauczania.

Nieodzownym elementem przygotowania rzeczowego nauczyciela klas I-III do realizacji procesu kształcenia ogólnotechnicznego dzieci są również umiejętności organizacyjno-dydaktyczne, na które składają się:

- umiejętność organizowania zajęć technicznych zgodnie z założeniami procesu dydaktyczno-wychowawczego,
- umiejętność organizowania stanowisk pracy dla uczniów,
- właściwy dobór tematów prac wytwórczych wykonywanych przez uczniów,
- umiejętność rozbudzenia zainteresowania uczniów techniką i zawodami wykonywanymi przez dorosłych.

Kazimierz Uździcki (1991) klasyfikuje poszczególne elementy składające się na przygotowanie nauczycieli nauczania początkowego do prowadzenia zajęć technicznych w klasach I-III w trzy obszary:

- przygotowanie rzeczowo – techniczne,
- przygotowanie psychologiczno – pedagogiczno – metodyczne,
- sukcesywne samokształcenie i doskonalenie zawodowe w zakresie realizacji procesu wychowania dzieci do techniki.

W zawodzie nauczycielskim konieczne jest ciągłe uzupełnianie i pogłębianie posiadanej wiedzy i umiejętności pedagogicznych pod kątem zmieniających się potrzeb i zadań dydaktyczno-wychowawczych.

Samokształcenie i doskonalenie zawodowe szczególnego znaczenia nabiera w odniesieniu do nauczycieli nauczania początkowego, bowiem ich rola jest swoista i wyjątkowo odpowiedzialna. Zatem powinni to być wysoko kwalifikowani specjaliści.

Zdaniem Tchorzewskiego (1994: s. 48), „celem doskonalenia zawodowego nauczycieli powinno być bieżące orientowanie ich w dokonujących się zmianach w dziedzinie nauczania oraz treściach i metodach”.

Konieczność doskonalenia zawodowego nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej wynika stąd, że niemożliwe jest wykształcenie „jednorazowe” doskonałego specjalisty do nauczania zintegrowanego, na cały okres jego pracy zawodowej.

Innym powodem, skłaniającym nauczycieli klas I-III do samokształcenia i udziału w różnych formach doskonalenia zawodowego jest to, że w miarę upływu lat pracy zawodowej, wiedza i umiejętności

pedagogiczne, jakie posiadają, ulegają redukcji i zubożeniu (M., R. Radwiłowiczowie 1991: s. 98).

Reasumując można przyjąć, że istotą samokształcenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli nauczania początkowego jest również rozwijanie i pogłębianie ich wiedzy i umiejętności metodycznych dotyczących realizacji procesu kształcenia ogólnotechnicznego dzieci. W opinii nauczycieli klas młodszych istnieje potrzeba systematycznego wzbogacania wiadomości i umiejętności praktycznych związanych z edukacją techniczną dzieci.

Wychowanie do techniki dzieci w młodszym wieku szkolnym wymaga od nauczyciela elastyczności i otwartości na pomysły uczniów, zainteresowania techniką oraz odpowiedzialności za efekty prowadzonego procesu kształcenia ogólnotechnicznego w klasach I-III.

Nauczyciel realizujący proces wychowania dzieci do techniki powinien być „refleksyjnym praktykiem”, umiejącym stymulować rozwojem ogólnotechnicznym każdego ucznia. Owa „refleksyjność” przejawia się przede wszystkim w umiejętnościach definiowania i rozumienia sytuacji edukacyjnych, oraz interpretowaniu treści kształcenia ogólnotechnicznego w klasach młodszych tak, by były one dostępne dla uczniów.

Interpretowanie treści polega na wyeksponowaniu z nich tego, czego uczeń nauczy się na zajęciach technicznych w danej klasie, co pozna i zrozumie i jakie ukształtuje postawy. Wiąże się z tym szereg czynności nauczyciela, sprawiających, iż uczeń opanowuje umiejętności:

- a) organizacyjne,
- b) identyfikowania materiałów,
- c) obróbki materiałów,
- d) obsługi urządzeń technicznych,
- e) korzystania z niezbędnej informacji technicznej.

Czynności nauczyciela składają się na koncepcję zajęć technicznych. Jest ona wielostopniowa i obejmuje następujące etapy:

1. Określenie celu nadrzędnego lub sformułowanie problemu kształcenia. Ich konstrukcja zawarta jest w temacie zajęć technicznych.
2. Analiza zadania dydaktycznego postawionego uczniom. Wynika ono z celu, bądź problemu kształcenia.
3. Dobór metod i środków nauczania techniki.
4. Prognozowanie efektów uczenia się uczniów w przygotowanych warunkach.

Przygotowana przez nauczyciela koncepcja zajęć technicznych ma odzwierciedlenie w siedmiu fazach przebiegu zajęć:

Faza pierwsza – uświadomienie uczniom celu pracy wytwórczej.

Nauczyciel nie podaje tematu zadania wytwórczego (nazwy przedmiotu, który ma być wykonany), lecz w rozmowie z uczniami naprowadza ich na problem, który można rozwiązać wykonując to zadanie.

Stawianie uczniom problemów lub określenie potrzeby opanowania zakresu umiejętności umysłowych i praktycznych budzi u uczniów motywację uczenia się.

Faza druga – analiza zadania wytwórczego, przekazanie uczniom informacji na temat warunków i środków niezbędnych do osiągnięcia celu działania.

Nauczyciel opisuje przedmiot, który ma być wykonany przez uczniów. Opis dotyczy kształtu, wymiarów, konstrukcji i innych właściwości zadania wytwórczego.

Faza trzecia – planowanie pracy.

Planowanie dotyczy projektu przedmiotu (formy, kształtu), oraz kolejności działań technologicznych niezbędnych do jego wykonania.

W klasach I - II projekt wykonania przedmiotu przedstawiany jest za pomocą piktogramów lub słownie, natomiast w klasie trzeciej można wprowadzać rysunek poglądowy i schematyczny. Na tym etapie kształcenia ogólnotechnicznego należy przyzwyczajać uczniów do rozwiązywania problemów konstrukcyjnych i technologicznych związanych z zadaniem wytwórczym. Ma to duże znaczenie w procesie rozwoju myślenia technicznego uczniów.

Faza czwarta – przygotowanie do pracy, obejmujące zarówno przygotowanie stanowiska pracy, materiałów i narzędzi, jak i uczniów.

W tej części zajęć technicznych kształtowane są, za pomocą właściwie dobranych środków dydaktycznych, pojęcia, wyobrażenia i sądy o materiałach i narzędziach, a także o metodach obróbki materiałów przewidzianych do wykonania zaplanowanej pracy.

Po przekazaniu uczniom niezbędnych wiadomości technologicznych, nauczyciel może sprawdzić ich przygotowanie do wykonania zadania wytwórczego. Sprawdzenie odbywa się metodą ćwiczeń próbnych. Uczniowie, na odpadkach materiałów przewidzianych do

wykonania zadania, wykonują te operacje technologiczne, które wystąpią w czasie pracy właściwej.

Faza piąta – praktyczne działanie uczniów.

Uczniowie realizują przyjętą koncepcję wykonania zadania wytwórczego. W czasie pracy występuje samokontrola poprawności wykonania, dokonywana przez uczniów. Nauczyciel może pozwolić uczniom na realizowanie nowych pomysłów konstrukcyjnych, jakie zrodzą się im w czasie pracy, pod warunkiem, że będą one odpowiadać założonym przez nauczyciela celom danych zajęć technicznych.

Faza szóstą – omówienie zrealizowanego zadania wytwórczego. Analiza prac wykonanych przez uczniów w czasie zajęć technicznych polega na omówieniu prac od strony wizualnej i wykonawczej. Ma ona weryfikować umiejętności działaniowe uczniów, tzn. sprawdzić, w jakim stopniu wykorzystali oni przekazaną im wiedzę o materiałach i narzędziach w procesie wykonywania zadania, a tym samym uczenia się techniki.

Faza siódma – zakończenie zajęć. Jest to bardzo ważny etap z punktu widzenia kultury pracy. Uczniowie wykonując po zajęciach czynności porządkowo- usługowe uczą się ładu i gospodarności. Kształtuje się u nich pozytywna postawa do każdej pracy.

Podstawowym warunkiem efektywności procesu edukacji technicznej dzieci w wieku wczesnoszkolnym jest dokładne ustalenie przez nauczyciela, jakie wiadomości, umiejętności i nawyki uczniowie powinni opanować na zajęciach technicznych w klasie pierwszej, drugiej i trzeciej.

Zakres wiedzy i umiejętności należy wyeksponować w temacie zajęć, bowiem temat jest wyznacznikiem dydaktycznych czynności nauczyciela, związanych z organizowaniem warunków zmysłowego, umysłowego oraz praktycznego poznania przez uczniów rzeczywistości technicznej. Stąd też, oprócz nazwy pracy wytwórczej (przedmiotu), którą uczniowie wykonają, temat zajęć może zawierać także informacje o operacjach technologicznych, składających się na daną pracę.

PRZYKŁAD ROZBUDOWANEGO ZAPISU TEMATU ZAJĘĆ TECHNICZNYCH W KLASIE TRZECIEJ:

Opanowanie sposobów rysowania na tekturze, pod kątem prostym, elementów potrzebnych do opracowania ilustracji, oraz prawidłowego

wycinania narysowanych elementów. Opanowanie sposobów prawidłowego utrwalania brzegów i powierzchni tektury, oraz metod naklejania ilustracji na tekturę.

Tak sformułowany temat zajęć technicznych odzwierciedla szczegółowo proces poznania przez uczniów materiału, narzędzi i sposobów obróbki danego materiału.

Jednak uwzględnienie w temacie zajęć technicznych w klasach I-III wszystkich czynności dydaktycznych nauczyciela i ucznia powoduje, że jest on mało praktyczny z punktu widzenia dydaktyki techniki. Dlatego też, temat zajęć można konstruować w formie uproszczonej, zachowując w nim kierunek i cel działań uczniowskich.

2. Tematyka i opisy wybranych zajęć technicznych w klasach I-III

2.1. Przykładowe tematy

Klasa I

- > Zginanie i przecinanie papieru nożyczkami – wykonanie zakładki do książki. Oklejanie pudełek kartonowych kolorowym papierem – wykonanie mebelek dla lalek.
- > Zaginanie papieru przy pomocy kostki introligatorskiej. Korzystanie z rysunku pogładowego – konstrukcja łódki z żaglem.
- > Wycinanie elementów z kartonu i tektury. Łączenie kartonu i tektury – wykonanie znaków drogowych.
- > Przycinanie i łączenie elementów z kartonu lub cienkiej tektury z zastosowaniem nacięć – wykonanie choinki.
- > Obrysowywanie i wycinanie z papieru kształtów owalnych. Łączenie papieru. Sposób uzyskiwania podwójnych form symetrycznych – pawie oczko.
- > Cięcie papieru po liniach krzywych. Łączenie papieru przez sklejanie. Wykonywanie liczmanów.
- > Posługiwanie się kolcem, świderkiem i nożem przy wykonywaniu ludzików z materiałów przyrodniczych.
- > Zapoznanie się z budową i obsługą miksera. Wykorzystanie urządzenia do napoju mleczno-owocowego.
- > Łączenie szeregowo obwodu elektrycznego, według schematu.
- > Poznanie i zastosowanie zasad higieny żywienia przy robieniu kanapek.

- > Wycinanie z tworzywa sztucznego elementów o zaprojektowanych formach i łączenie ich w kształt ozdobnego paska.
- > Przeżywanie i łączenie listewek – żuraw studzienny.
- > Szycie ścięciem prostym poduszki dla lalki.

Klasa II

- > Odmierzanie na papierze długości za pomocą linijki z podziałką. Rysowanie siatki lotni. Formowanie lotni według wzoru.
- > Czytanie rysunku pogładowego przedstawiającego konstrukcję spadochronu. Cięcie papieru po liniach owalnych. Obrysowywanie postaci ludzkiej według szablonu.
- > Oklejanie pudełek różnego rodzaju. Wycinanie zaplanowanych elementów papierowych i naklejanie ich na pudełka – środki komunikacji.
- > Wycinanie i formowanie z papieru kwiatów. Łączenie papieru z drewnem.
- > Łączenie papieru przy pomocy kleju. Wykonanie z papieru kolorowego chorągiewki.
- > Wycinanie z kartonu siatki lampionu. Formowanie według wzoru. Naklejanie na karton elementów papierowych.
- > Czyszczenie i krojenie warzyw do sałatki.
- > Sposób konserwacji podstawowych układów roweru.
- > Przycinanie tkaniny nożyczkami, fastrygowanie, szycie ścięciem prostym woreczka na przybory do mycia rąk.
- > Przeżywanie listewek i ich łączenie w kształt drabinki do kwiatów.
- > Cięcie sklejki po linii prostej i łuku. Formowanie kształtu tabliczki do klucza. Wygładzanie powierzchni.
- > Połączenie prostego obwodu elektrycznego według schematu.
- > Tarowanie wagi domowej, odczytywanie wskazań.

Klasa III

- > Wycinanie w kartonie otworów. Wykonywanie według własnego projektu maski na bal szkolny.
- > Cięcie cienkiej tektury według przyjętych wymiarów. Wykonywanie otworów dziurkaczem lub wycinakiem. Formowanie albumu do prezentacji materiałów papierniczych.
- > Cięcie tektury nożem przy kątowniku. Oklejanie płaszczyzn i krawędzi materiałów papierniczych – oprawa ilustracji.
- > Składanie papieru i kartonu według narysowanych linii i ich łączenie

przez zszywanie w format notesu. Wyrównywanie krawędzi notesu nożem przy kątowniku.

- > Sposoby formowania i łączenia różnych materiałów papierniczych. Wykonywanie ozdób choinkowych.
- > Wycinanie narysowanej na kartonie siatki pudełka i formowanie kształtu. Oklejanie ścian pudełka kolorowym papierem.
- > Cięcie materiału według szablonu – podróżny futerał na przybory toaletowe. Szycie ścięciem prostym.
- > Zapoznanie z budową i funkcją elementów sokowirówki. Sporządzanie soków.
- > Montowanie elementów obwodu elektrycznego z brzęczykiem.
- > Przecinanie, wiercenie, łączenie drewna. Wykonanie znaków drogowych.
- > Zmiana prędkości ruchu w rowerze. Wytwarzanie ruchu obrotowego i przenoszenie go za pomocą łańcucha. Rodzaje przekładni.
- > Scenka rodzajowa z wykorzystaniem różnych materiałów. Projektowanie i wykonanie.
- > Proces produkcyjny w zakładzie pracy. Wycieczka do wybranego zakładu.

2.2. Przykładowy scenariusz zajęć technicznych w klasie trzeciej

Temat zajęć: Składanie papieru i kartonu według narysowanych linii.

Łączenie przez zszywanie w format notatnika kieszonkowego.

Wyrównywanie krawędzi nożem introligatorskim.

Cele zajęć:

Cel poznawczy: poznanie różnic między papierem a kartonem.

Cel kształcący: kształcenie umiejętności zaginania i cięcia kartonu wzdłuż wyznaczonych linii.

Cele wychowawcze: kształtowanie nawyku oszczędnego gospodarowania materiałami, przestrzeganie ładu i porządku na stanowisku pracy, bezpieczne posługiwanie się narzędziami.

Metody nauczania: m. podające (pokaz, opis), m. problemowe.

Środki dydaktyczne: wzorzec notatnika.

Materiał: papier, karton.

Narzędzia: nóż introligatorski, zszywacz biurowy.

Przyrządy: linijka stalowa, kostka introligatorska, podkładka do cięcia kartonu.

Przebieg zajęć:

1. Uświadomienie uczniom celu pracy.

Nauczyciel przeprowadza z uczniami rozmowę na temat wykorzystania czystych kartek z zapisanego zeszytu szkolnego. Problem postawiony uczniom dotyczy sposobu odłączenia kartek od zeszytu.

2. Analiza zadania technicznego.

Nauczyciel demonstruje uczniom kilka wzorów notatnika kieszonkowego wykonanego z kartek zeszytu szkolnego i kartonu. Omawia materiały, zwracając uwagę na różnice między papierem a kartonem, oraz narzędzia i przybory, jakie użyte zostały do wykonania notatników.

3. Planowanie pracy.

Na podstawie wzorców uczniowie ustalają kształt własnego notatnika, jego wymiary oraz sposoby połączenia kartek z okładką. Następnie, pod kierunkiem nauczyciela, omawiają kolejność czynności przy wykonywaniu notatnika.

4. Przygotowanie do pracy.

Wyznaczeni przez nauczyciela uczniowie rozdają narzędzia, przyrządy oraz materiały. Nauczyciel sprawdza stan techniczny narzędzi i ład panujący na stanowiskach uczniowskich, następnie demonstruje prawidłowy sposób cięcia kartonu nożem introligatorskim.

Wiedzę na temat właściwości papieru oraz sposobów jego obróbki uczniowie posiadają z wcześniejszych zajęć technicznych, gdzie wykonywano prace wytwórcze z materiałów papierniczych. Nauczyciel odwołuje się do tej wiedzy.

Przed pracą właściwą uczniowie na skrawkach kartonu ćwiczą prawidłowe cięcie kartonu nożem introligatorskim, utrwalanie załamanych krawędzi okładki notatnika kostką introligatorską, oraz łączenie kartonu z papierem przy pomocy zszywacza biurowego.

5. Działanie uczniowskie – wykonywanie notatnika według planu pracy.

Uczniowie wykonują, zgodnie z planem pracy, zaprojektowane notatniki kieszonkowe. Nauczyciel kontroluje sposób posługiwania się narzędziami i przyrządami, zwraca uwagę na ład i porządek na stanowisku pracy uczniów.

Wszelkie uwagi o nieprawidłowościach w działaniu uczniowskim omawiane są przez nauczyciela indywidualnie, w trakcie wykonywania przez ucznia notatnika.

6. Omówienie prac.

Omawiając wykonane przez uczniów notatniki nauczyciel bierze pod uwagę prawidłowość przebiegu poszczególnych operacji technologicznych, ich zgodność z planem pracy oraz estetykę wytworu.

7. Zakończenie.

Po omówieniu uczniowie sprzątają stanowiska pracy, a dyżurni sprawdzają stan narzędzi i przyborów i odnoszą je na wyznaczone miejsca. Nauczyciel zwraca uwagę na dokładność wykonywanych przez uczniów czynności porządkowych.

Zajęcia techniczne w klasie trzeciej mogą mieć także formę warsztatów kształcenia umiejętności technicznych. Jedną z form jest **projektowanie**, polegające na opracowaniu przez uczniów scenariuszy działania wytwórczego. Zajęcia tego typu rozwijają samodzielne myślenie i kreatywność. Musi być jednak spełniony podstawowy warunek, jakim jest pozostawienie uczniom dużej swobody w obszarze działań projektowych.

Inną formą organizacji warsztatów kształcenia umiejętności technicznych uczniów klasy trzeciej może być **metaplan**. Polega on na tym, że w czasie dyskusji uczniowie tworzą własne graficzne zapisy planowanych działań dotyczących wybranego zadania wytwórczego.

Po zaprezentowaniu wszystkich projektów w postaci „plakatów”, uczniowie mają szeroki obraz problemów związanych z realizacją danego zadania i propozycji ich rozwiązania. Każdy zapis graficzny jest inny, zależny od autora, jego wiedzy technologicznej o materiałach i narzędziach, a także umiejętności rysunkowych.

Przedstawione wyżej warsztaty mają charakter treningowy, symulacyjny podobnie jak inna forma kształcenia umiejętności technicznych dzieci p.n. **mikronauczanie**. Pozwala ona uczniom „przećwiczyć”, w warunkach kontrolowanych, umiejętności działania związane z planowanym zadaniem wytwórczym.

Mikronauczanie polega na tym, że uczniowie działają w grupach liczących od 4 do 6 osób i ćwiczą pojedyncze umiejętności. Ćwiczenie trwa ok. 10 minut (Perrot, 1995: s. 15). Zaletą tego rodzaju postępowania praktycznego jest to, że przy małej grupie uczniów zachodzi natychmiastowa informacja zwrotna o tym, jak przebiegało ich działanie i jakie efekty przyniosło. Ponadto mikronauczanie rozwija umiejętność koncentracji uwagi.

2.3. Opis zajęć technicznych w klasie pierwszej

Założeniem proponowanych niżej zajęć technicznych jest wprowadzenie pierwszoklasistów w „świat prądu”, urządzeń elektrycznych i związanych z tym praktycznych czynności montażowych.

Problematyka „elektryczności” powinna być realizowana na dwóch oddzielnych zajęciach technicznych.

Celem pierwszych zajęć z cyklu dotyczącego zjawisk elektrycznych będzie zapoznanie dzieci ze znaczeniem prądu elektrycznego dla człowieka, oraz przedstawienie w sposób obrazowy jego „drogi”, od źródła do odbiorników. Można zatem sformułować tematykę tych zajęć następująco: *Prąd elektryczny na usługach człowieka.*

Na zajęciach tych nie chodzi o nauczenie dzieci budowania prostego obwodu elektrycznego, składającego się z baterijki, przewodów i żarówki (lub innego odbiornika), ponieważ jest to zadanie, które uczniowie będą wykonywać na drugich zajęciach technicznych. Chodzi natomiast o przekazanie pierwszoklasistom wiedzy dotyczącej wytwarzania prądu, jego przesyłania do odbiorców i wykorzystania.

Podstawowym środkiem dydaktycznym w oparciu o który nauczyciel zrealizuje założony cel zajęć, są zgromadzone przez niego odbiorniki energii elektrycznej stosowane w gospodarstwie domowym. Zestaw urządzeń demonstrowanych przez nauczyciela musi zawierać przykłady odbiorników świetlnych, grzejnych oraz pracujących (zawierających silnik elektryczny poruszający mechanizmy).

Ucniowie będą porównywać urządzenia pod względem konstrukcji i zastosowania. Nazwy tych urządzeń powinny być wyjaśnione przez nauczyciela, ponieważ niektóre z nich są związane ze zjawiskami elektrycznymi.

Analiza urządzeń elektrycznych stosowanych w gospodarstwie domowym nie może ograniczać się wyłącznie do ich obserwacji i porównywania. Uczniowie muszą rozwiązać problem dotyczący „siły”, która je uruchamia, czyli poznać zasady działania prądu elektrycznego.

Wyjaśnienie uczniom w klasie pierwszej szkoły podstawowej zasady działania prądu elektrycznego wiąże się z wprowadzeniem nowych pojęć, takich jak: *źródło prądu, przesyłanie prądu, domowa instalacja elektryczna, odbiorniki prądu.*

Są to określenia składające się na „drogę” prądu elektrycznego, dlatego też, ich znaczenie należy przedstawić przy pomocy odpowiednich środków dydaktycznych. Może to być plansza ilustracyjna,

przeźrocza lub foliogramy, na których znajdują się: elektrownia, linie przesyłowe (słupy wysokiego napięcia), wewnątrz mieszkania z zaznaczonymi kontaktami i gniazdkami wtykowymi, oraz odbiorniki energii elektrycznej, zróżnicowane pod względem zasilania prądem, znajdujące się w mieszkaniu, tj. żarówka, żelazko, odkurzacz.

W wyjaśnianiu pojęcia *źródło prądu* nie chodzi o przekazanie uczniom wiedzy o fizycznym zjawisku powstawania prądu, lecz o tym, skąd prąd jest pobierany.

Linie przesyłowe wraz ze słupami wysokiego napięcia, przedstawione na wizualnych środkach dydaktycznych, posłużą nauczycielowi do zapoznania uczniów ze sposobem „przenoszenia” prądu ze źródła, czyli elektrowni, do odbiorców. Demonstrowane wcześniej przez nauczyciela i analizowane przez uczniów urządzenia elektryczne stosowane w gospodarstwach domowych, pomogą wyjaśnić pojęcie *odbiornik prądu*. Ich różnorodność jest dla uczniów przykładem szerokiego zastosowania prądu elektrycznego.

Kształtowanie pojęć, wyobrażeń i sądów o zjawiskach technicznych powinno przebiegać na zasadzie skojarzeń. Dla dziecka w wieku wczesnoszkolnym, kiedy jego myślenie ma charakter konkretno-obrazowy, nie mogą to być określenia abstrakcyjne, stąd też należy je wprowadzać na drodze praktycznej działalności.

Pojęcia dotyczące prądu elektrycznego, z którymi uczniowie zostali zapoznani na pierwszych zajęciach technicznych, należy utrwalić drogą ćwiczeń praktycznych, na kolejnych zajęciach. Ich temat to: *Uczymy się budować obwód elektryczny według schematu prostego sygnalizatora świetlnego*.

Uczniowie będą wykonywać ćwiczenie polegające na połączeniu, według schematu, baterijek z żaróweczkami poprzez odpowiednie przewody.

Celem tego ćwiczenia jest pokazanie uczniom mini systemu energetycznego składającego się ze źródła prądu, jakim jest baterijka (odpowiednik elektrowni), przewodów (odpowiednik przesyłowych linii energetycznych i domowej instalacji elektrycznej), oraz żaróweczki (odpowiednik odbiornika prądu).

Ułożenie obwodu elektrycznego wiąże się z nową umiejętnością, którą uczniowie będą musieli opanować, a jest nią czytanie schematów montażowych. Forma przedstawienia schematu montażowego obwodu elektrycznego jest dowolna. Może to być plansza, ilustracja, foliogram lub prezentacja komputerowa.

Przy montowaniu obwodu należy uczniom przekazać informacje na temat „siły” prądu wysyłanego z elektrowni i prądu przekazywanego z bateryjki, a także o niebezpieczeństwach wynikających z nieprawidłowego posługiwania się elektrycznym sprzętem gospodarstwa domowego. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na sposób łączenia i rozłączania wtyczki przewodu elektrycznego z gniazdkiem sieciowym.

Wykonany przez uczniów prosty obwód elektryczny można przekształcić w układ wieloelementowy, dokładając do niego wyłącznik, który jest dla uczniów nie tylko nowym elementem w obwodzie, ale także nowym pojęciem.

Środkiem dydaktycznym przy tym zadaniu będzie ten sam schemat montażowy, według którego uczniowie montowali obwód składający się z bateryjki i żaróweczki, ale uzupełniony o wyłącznik jednobiegunowy. Należy na nim zaznaczyć sposób połączenia wyłącznika z baterijką i żaróweczką.

Po wykonaniu obwodu, i sprawdzeniu przez nauczyciela prawidłowości wykonanego montażu, uczniowie przy pomocy wyłącznika zmieniają częstotliwość świecenia żaróweczki, poznając przy tym funkcję, jaką wyłącznik spełnia w obwodzie elektrycznym.

Kolejnym działaniem dydaktycznym nauczyciela jest zapoznanie uczniów ze schematem ideowym wykonanego obwodu elektrycznego i omówienie symboli graficznych, za pomocą których przedstawione zostały jego elementy, tzn. bateryjka, żaróweczka i wyłącznik oraz przewody. Uczniowie poznają nowe pojęcia: *schemat ideowy* i *symbole graficzne*.

Podstawowym argumentem dla ucznia, przemawiającym za schematem ideowym, powinna być łatwość wykonania takiego rysunku.

Po wykonaniu ćwiczenia nauczyciel dokonuje podsumowania, polegającego na sprawdzeniu, w jakim stopniu uczniowie opanowali pojęcia dotyczące prądu elektrycznego i na ile umieli je wykorzystać w praktycznym działaniu.

Opanowane przez uczniów wiadomości, umiejętności i nawyki z obszaru elektrotechniki, będą wzbogacane o nowe elementy, podczas kolejnych ćwiczeń praktycznych.

Po opanowaniu przez uczniów elementarnej wiedzy na temat źródła prądu elektrycznego, jego przesyłania i odbioru, oraz umiejętności w zakresie montowania wieloelementowego obwodu elektrycznego, można ich wprowadzić w problematykę izolacji przewodów elek-

trycznych, zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem, a także zapoznać z materiałami przewodzącymi i tymi, które nie przewodzą prądu elektryczny.

Kolejne ćwiczenia powinny być realizowane w klasie drugiej lub trzeciej. Wynika to ze stopnia trudności w ich wykonaniu, oraz nowych pojęć do opanowania przez uczniów.

Uczniowie budują, na podstawie schematu ideowego, wieloelementowy obwód elektryczny, składający się z przewodów, baterijki, żaróweczki i wyłącznika. Obwód taki montowany był wcześniej, w związku z czym nauczyciel sprawdza, w jakim stopniu dzieci mają opanowaną umiejętność czytania schematu ideowego.

Następne zadanie polega na wstawieniu w miejsce przewodów połączeniowych, kolejno: nitki lub sznurka, paska papierowego, listewki drewnianej oraz gumy, i obserwowanie, czy żaróweczka się świeci. Efekt jest negatywny, w związku z czym uczniowie powinni podać przyczynę braku światła. Ich rozumowanie należy sprowadzić do wniosku, że nitka (sznurek), papier, drewno i guma nie „przepuszczają” prądu elektrycznego, dlatego żaróweczka się nie świeci.

Uczniom wyjaśnia się, że materiały te nazywają się *izolatorami*, od słowa *izoluje*, czyli zatrzymuje, oddziela. Informuje ich się również o tym, dlaczego przewody elektryczne mają tę izolację. Następuje zapoznanie uczniów z nowymi dla nich pojęciami.

2.4 Ogólne uwagi metodyczne dotyczące realizacji zajęć technicznych w klasach I-III

W zadaniach wytwórczych, jakie wykonują uczniowie klas początkowych na zajęciach technicznych, dominują materiały papiernicze.

Prace z materiałów papierniczych są płaszczyzną, na której kształtują się u dzieci odpowiednie nawyki, przekładające się na obróbkę technologiczną innych materiałów. Przede wszystkim chodzi o nawyki: koncentracji uwagi, zachowania prawidłowej postawy przy pracy, oszczędnego gospodarowania materiałami, przestrzegania ładu i porządku na stanowisku pracy, prawidłowego i bezpiecznego posługiwania się narzędziami, myślenia przed podjęciem działania, poczucia odpowiedzialności za wykonywaną pracę.

Uczniowie poznają także podstawowe własności materiałów przyrodniczych, tekstylnych, drewnianych oraz tworzyw sztucznych i metalu.

Równoległe z zasobem wiadomości uczniowie opanowują umiejętności prawidłowej obróbki technologicznej tych materiałów, przy pomocy odpowiednich narzędzi i urządzeń.

Począwszy od klasy pierwszej wdraża się dzieci do przestrzegania ładu i porządku w czasie działania praktycznego, dbania o narzędzia i materiały oraz o estetykę wykonywanych prac. Sukcesywnie wprowadza się uczniów w problematykę zawodoznawczą, przekazując im informacje o zawodach i zakładach pracy.

W klasach I-III należy wdrożyć uczniów do samodzielnego konstruowania modeli różnorodnych urządzeń technicznych z gotowych zestawów. Zadania konstrukcyjne prowadzą do rozwoju myślenia technicznego dzieci.

Przy montażu elementów zestawu należy uczniów wdrażać do korzystania z załączonych instrukcji, a także zapewnić im swobodę w twórczym tworzeniu rozwiązań konstrukcyjnych modeli urządzeń technicznych.

Obcowanie uczniów z urządzeniami technicznymi, poznawanie ich budowy, funkcji, zasad działania oraz obsługi i konserwacji wpływa na rozwój kultury pracy uczniów.

Obowiązkiem nauczyciela realizującego proces edukacji technicznej dzieci w klasach I-III jest wzbogacać słownictwo techniczne uczniów, umożliwiając im wypowiadanie się na tematy związane z techniką

W klasie pierwszej zintegrowane zajęcia techniczne mają charakter zabawowy. Celem przewodnim zajęć jest ośmielenie i zachęcenie uczniów do działania, a przez to do rozwoju ich zainteresowań technicznych. Wykonując prace wytwórcze uczniowie poznają oraz opanowują podstawowe umiejętności technologiczne związane z obróbką materiałów.

W klasie drugiej stawia się uczniom wyższe wymagania w zakresie poprawności i dokładności wykonywania zadań technicznych. Wymaga się od nich większej samodzielności w planowaniu pracy i jej organizowaniu. Uczniów należy zachęcać do sporządzania makiet, np. zakładów przemysłowych i budowli oraz do konstruowania prostych urządzeń technicznych.

Tematyka prac wytwórczych wykonywanych przez uczniów klasy drugiej powinna łączyć się ze szkołą, nauką i zabawą.

W klasie trzeciej wprowadza się zasady rysunku technicznego. Uczniowie wykonują proste szkice z wymiarami i rysunki poglądowe prac wytwórczych.

Czynności dydaktyczne nauczyciela ukierunkowane są w stronę usamodzielnienia uczniów w zakresie doboru materiału, narzędzi i urządzeń potrzebnych do wykonania zaplanowanego zadania wytwórczego. Również wdraża się uczniów do prowadzenia samokontroli przebiegu procesu wytwórczego, oraz oceny efektów pracy.

Na zajęciach technicznych w klasach I-III istotną rolę odgrywa harmonijne wiązanie metod praktycznych z metodami słownymi. Tematyka uczniowskich zadań wytwórczych oraz rodzaj przekazywanej uczniom wiedzy wymaga umiejętnego różnicowania form czynności dydaktycznych nauczyciela i czynności uczniów. Zasadniczymi formami organizacyjnymi są praca indywidualna oraz praca w małych zespołach, rozwijająca poczucie odpowiedzialności za współdziałanie z innymi.

Zajęcia techniczne wprowadzają uczniów klas I-III szkoły podstawowej w nowy świat. Świat narzędzi, urządzeń, materiałów i praktycznej działalności.

Uczniowie zaczynają przebywać w nowym kręgu rzeczy, czynności i zjawisk, a poznanie ich idzie w parze z rozwojem postawy badawczej, rozpoznawczej i moralno-społecznej.

Kształtowanie postaw rozpoczyna się od przybliżenia dzieciom „języka” techniki. Na zajęciach technicznych rozwija się specyficzna mowa. Dzieci stykają się z pojęciami, nazwami i określeniami, których dotąd nie znały. Dowiadują się, że nazewnictwo techniczne, jakim często posługują się, lub słyszą u innych, jest niejednokrotnie błędne.

Rozwijanie pojęć u dzieci w młodszym wieku szkolnym ma swoją metodologię. Pierwszym krokiem na tej drodze jest wyodrębnienie cech charakterystycznych dla danych pojęć. Cechy te uczniowie poznają przechodząc od treści zmysłowo-wyobrażeniowych do treści umysłowo-pojęciowych, co odpowiada maksymie głoszonej przez dydaktyków techniki, że: „Nie ma niczego w umyśle, czego nie byłoby w zmyśle” (Zywert 1976, s. 35).

Kształtowanie pojęć powinno mieć charakter analityczno-syntetyczny, gdzie podczas analizy ustala się cechy istotne pojęć, natomiast podczas syntezy łączy się je razem.

Niezmiernie ważnym czynnikiem wpływającym na prawidłowość kształtowania pojęć technicznych na etapie nauczania początkowego jest ich zrozumienie przez uczniów. Treść pojęć związanych z techniką musi być uściślona tak, aby odróżniała się od treści pojęć pokrewnych.

Dziecku w wieku wczesnoszkolnym nie można podawać definicji pojęcia, kiedy ono nie jest przygotowane do jej zrozumienia, tym

bardziej, że pojęcia stanowią podstawę poprawnego działania praktycznego. Zapamiętywanie mechaniczne mija się z celem wychowania dzieci do techniki.

Począwszy od klasy pierwszej, stopniowo wdraża się uczniów do samodzielnego podejmowania decyzji w konkretnej sytuacji praktycznej, w oparciu o posiadaną wiedzę teoretyczną. Należy przy tym przestrzegać zasadę stopniowania trudności.

Klasa szkolna nie jest jedynym miejscem zdobywania przez uczniów wiadomości i umiejętności z zakresu techniki. Wiele informacji otrzymują oni ze środków masowego przekazu oraz ze środowisk pozaszkolnych. Należy więc tę wiedzę wykorzystać w szkole, na zajęciach technicznych, podporządkowując ją celom kształcenia ogólnotechnicznego.

Istotne dla osiągnięcia tych celów jest powiązanie nowej wiedzy o rzeczach, czynnościach i zjawiskach technicznych, oraz nowych umiejętności technologicznych, z posiadanymi już wiadomościami i umiejętnościami.

Proces edukacji technicznej uczniów klas I-III można sprowadzić do trzech podstawowych reguł:

1. Rozwijanie pojęć technicznych, kształtowanie nawyków i umiejętności powinno następować powoli, w sposób narastający.
2. Rozwój myślenia technicznego – jednego z głównych celów edukacji technicznej, należy stymulować poprzez stawianie uczniom coraz wyższych wymagań, zawsze jednak na miarę ich możliwości.
3. Przekazując uczniom nowe wiadomości, umiejętności i nawyki, nieodzowne jest stosowanie częstych porównań oraz odwoływanie się do wiedzy, która jest już im znana.

„Współczesny nauczyciel edukacji wczesnoszkolnej, wychowując dzieci do techniki, nie naucza ani też nie poucza je, ale proponuje im ciekawe, interesujące formy aktywności i wspólnie z dziećmi uczestniczy w poznawaniu świata. Słowo proponuje jest tutaj kluczowe. Nauczyciel proponuje nie tylko pewne rodzaje aktywności, ale także dostarcza dzieciom potrzebnego materiału, niezbędnych pomocy, tworzy niezbędny klimat i warunki, aby dzieci mogły, uczestnicząc w propozycjach nauczyciela, rozwijać swoje doświadczenia i swój horyzont poznawczy związany ze światem zewnętrznym” (Więckowski 1996).

Pierwsze lata nauczania, to okres przejściowy charakteryzujący się tym, że dziecko jest nieprzystosowane do życia w szkole, która stawia

inne wymagania, głównie dotyczące osiągania pewnych umiejętności, a także sposobu zachowania się i rozwiązywania, nowych dla niego, sytuacji.

Jest to okres, kiedy dziecko wszystkimi zmysłami poznaje przyrodę, technikę, ludzi, a także życie społeczne. Poznanie przez dzieci w młodszym wieku szkolnym otaczającej ich rzeczywistości ma charakter całościowy, zarówno w sferze spostrzegania, jak i myślenia, co wynika z ich obrazowo-sytuacyjnego podejścia do elementów tej rzeczywistości, czyli rzeczy, czynności i zjawisk.

Na rozwój dziecka w okresie wczesnoszkolnym niemal zrównoważony wpływ mają środowiska, w jakich one funkcjonują.

Są to:

- środowisko przyrodniczo-geograficzne,
- środowisko kulturowe,
- środowisko społeczne,
- środowisko techniczne.

Prawidłowo rozwija się dziecko wtedy, kiedy następuje scalenie wzajemnych wpływów wymienionych środowisk.

Istotne jest pokazanie dzieciom związków techniki z przyrodą, kulturą oraz społeczeństwem, uwypuklając przy tym rolę, jaką technika odgrywała i odgrywa w rozwoju kultury i cywilizacji.

Człowiek – kultura – technika, to nierozzerwalne elementy każdej rzeczywistości.

Wiedza ogólnotechniczna przekazywana dzieciom na etapie edukacji wczesnoszkolnej powinna być scalana z wiedzą o kulturze regionu w którym mieszkają. Integracja tych dwóch obszarów edukacyjnych wynika stąd, że cały dorobek techniczny regionu, wytworzony przez kolejne pokolenia społeczności lokalnej, stanowi jeden z obszarów kultury regionalnej.

Na dziedzictwo kulturowe w regionie składają się: a) kultura intelektualna – literatura i dorobek naukowy; b) kultura religijna, czyli całokształt przekonań i wierzeń religijnych; c) kultura etyczna – etos; d) kultura społeczna, obejmująca postawy społeczne, oraz e) kultura estetyczna, postrzegana przez pryzmat twórczości artystycznej (Zellma, 2000).

Integrację procesu wychowania dzieci do techniki z procesem wyposażania ich w wiedzę o kulturze regionalnej można z wielkim powodzeniem dydaktycznym realizować w muzeach regionalnych.

PRZYKŁADOWE ZAJĘCIA TECHNICZNE ZINTEGROWANE Z EDUKACJĄ REGIONALNĄ, PROWADZONE DLA UCZNIÓW KLAS I-III SZKOŁY PODSTAWOWEJ W MUZEUM PRZEMYSŁU I TECHNIKI W WAŁBRZYCHU

Pierwszym etapem zajęć jest zapoznanie dzieci z historią obiektu muzealnego. Muzeum powstało na bazie zlikwidowanej kopalni węgla kamiennego. Istniejący na powierzchni zabytkowy kompleks architektoniczno – przemysłowy kopalni pochodzi z połowy XIX wieku.

Centrum kompleksu stanowią mury wieże wyciągowe szybu „Julia” z 1867 roku i szybu „Sobótka”, zbudowanego na wzór obronnych baszt sewastopolskich, używanych w czasie wojny krymskiej, z wkomponowanymi, w roku 1902, wieżami stalowymi. Tak wykonane wieże szybowe są rzadkością, a w połączeniu z elektrycznymi urządzeniami wyciągowymi z lat 1911–1914 stanowią jeden z nielicznych tego typu zespołów na świecie.

W skład kompleksu Muzeum Przemysłu i Techniki wchodzi także obiekty przeróbki mechanicznej węgla z lat 1888-1902, składające się z sortowni, płuczki i flotacji, gdzie oczyszczany był urobek węglowy.

Poza wymienionymi zabytkami kopalnianymi kompleks uzupełniają również zabytkowe budowle starych kotłowni XIX wieku, które zasilaty pracujące w kopalni maszyny parowe, oraz warsztaty, kuźnia, łaźnia, szatnia, lampownia, markownia i biura ruchu.

Prezentowany wyżej obiekt muzealny o charakterze regionalnym jest dobrym środkiem dydaktycznym, pozwalającym dzieciom zrozumieć (na przykładzie jednej gałęzi przemysłowej, jaką jest górnictwo) to, czym różni się technika z przeszłości, od techniki współczesnej.

Ekspozycje w muzeach regionalnych przybliżają dzieciom język techniki, a także umożliwiają zrozumienie roli, jaką technika odgrywa w rozwoju kultury i cywilizacji danego regionu. Pobudzają dziecięcą wyobraźnię.

Efektom lekcji prowadzonych w muzeach regionalnych jest z jednej strony, poznanie przez uczniów zawodów wykonywanych na danym terenie, natomiast z drugiej strony – poznanie tradycji i historii regionu.

W muzeach uczniowie stykają się z wieloma sytuacjami, które związane są z konkretnymi zawodami. Poprzez poznanie zmysłowe oraz umysłowe tworzą obraz rzeczywistości zawodowej.

Doznania z tym związane uruchamiają w uczniach mechanizmy koncepcyjnego myślenia dotyczącego działań wytwórczych, które obejmują wykonanie scenki rodzajowej związanej z konkretnym zawodem, lub atrybutami danego zawodu.

Integracja treści kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym z treściami edukacji regionalnej, oparta na bazie muzeów, odgrywa ważną rolę w rozwijaniu poczucia przynależności do środowiska lokalnego. Sprzyja rozwojowi postaw patriotycznych związanych z tożsamością kultury regionalnej, w tym także kultury technicznej. Uświadamia uczniom klas I-III fakt, że technika jest dziełem ludzi i że jest ona wykładnią sił twórczych człowieka.

W muzeach regionalnych można także prowadzić zajęcia techniczne w formie warsztatów działaniowych. Jest to ciekawa forma integracji treści kształcenia ogólnotechnicznego z treściami innych obszarów edukacyjnych.

PRZYKŁADOWE WARSZTATY DZIAŁANIOWE PROWADZONE DLA UCZNIÓW KLASY TRZECIEJ W MUZEUM W WAŁBRZYCHU

1. Warsztaty technologii konserwatorskich.

Temat warsztatów: Pokaz renowacji zabytków oraz zajęcia praktyczne na detalach dekoracyjnych.

Celem warsztatów jest zapoznanie uczniów z metodami renowacji i konserwacji przedmiotów zabytkowych znajdujących się w muzeum. Uczniowie pod kierunkiem pracownika muzeum złocą płatkami i złotem mineralnym na mikstion: ramy, figurki, ornamenty i sztukaterię. Wykonują odlewy z form silikonowych (zdjęcia nr. 1, 2).

W czasie warsztatów występuje integracja treści kształcenia ogólnotechnicznego z treściami edukacji plastycznej.



Zdjęcie nr 1
Instruktaż pracownika muzeum



Zdjęcie nr. 2

Uczniowie wykonują zadanie

2. Warsztaty ceramiczne.

Warsztaty składają się z dwóch części. W pierwszej, uczniowie poznają historię produkcji porcelany, oraz historię wzornictwa porcelany. Natomiast część druga, to spontaniczna twórczość uczniów. Uczestnicy warsztatów otrzymują „surowe” wyroby ceramiczne, które ozdabiają według własnego pomysłu (zdjęcia nr. 3 i 4).

Warsztaty ceramiczne są płaszczyzną integracji trzech obszarów edukacyjnych, występujących w klasach młodszych, tj. edukacji technicznej (treści z zakresu gospodarki i zawodoznawstwa), edukacji plastycznej i edukacji społecznej.



Zdjęcie nr. 3

Ozdabianie talerza



Zdjęcie nr 4. Prezentacja prac uczniowskich

Przebywanie uczniów klas młodszych w muzeach regionalnych wpływa na rozwijanie ich myślenia, spostrzegania i obserwowania, prowadzi do samodzielnych refleksji na temat związków człowieka z kulturą i techniką.

Zakończenie

Tadeusz Nowacki (1987: s. 20) napisał: „Całe społeczeństwo musi opanować wiedzę z dziedziny podstaw produkcji, aby wybrane zjawiska stały się konstrukcyjnym tworzywem nowej osobowości ludzkiej, poruszającej się swobodnie w świecie, który na skutek ingerencji człowieka ulega coraz większym zmianom”.

W tym wielkim pędzie cywilizacyjnym człowiek nie ustrzegł się wielu działań o charakterze destrukcyjnym, głównie w zakresie środowiska naturalnego. Dynamiczny rozwój przemysłu i techniki, a przy tym nieprzemysłane wykorzystanie zasobów naturalnych, doprowadziły w ostatnich latach do wielu katastrof ekologicznych. Chodzi więc o to, aby wśród ludzi wytworzyć mechanizmy obronne, mające na celu zrozumienie techniki.

Technika powinna służyć człowiekowi, nie powodując przy tym jego unicestwienia i degradacji otoczenia, w jakim funkcjonuje. Wszystko zależy od tego, jaki z niej użytek, jak, i w czym interesie potrafi ją wykorzystać.

Dlatego też człowiek musi być przygotowany do umiejętnego korzystania z dobrodziejstw techniki, tym bardziej, że „technika wtargnęła zarówno do wszystkich dziedzin pracy zawodowej, jak i do naszego życia prywatnego. Trudno byłoby dziś wymienić taki rodzaj pracy zawodowej, w której nie ma do czynienia z urządzeniami technicznymi, jeszcze trudniej wyobrazić sobie nasze codzienne życie bez tysiąca aparatów i urządzeń technicznych, którymi musimy umieć się posługiwać” (W. Okoń 1987: s. 20).

Z powyższego wynika, że zachodzi potrzeba kształcenia ogólnotechnicznego społeczeństwa, ze szczególnym naciskiem na rozwój jego kultury technicznej, którą należy traktować jako cechę osobową człowieka.

Kulturę techniczną można postrzegać przez pryzmat racjonalnego, umiejętnego, estetycznego i społecznie użytecznego stosunku ludzi do urządzeń technicznych oraz przez pryzmat wykorzystywania tych

urządzeń w celu podnoszenia na wyższy poziom codziennego życia. Tak widziana kultura techniczna dotyczy ogółu społeczeństwa.

Człowiek współczesny jest ustawicznie zmuszany do rozumienia i opanowania techniki, zarówno w wymiarze teoretycznym, jak praktycznym, stąd też, przygotowanie jednostki do funkcjonowania w otaczającej rzeczywistości technicznej rozpoczyna się już na etapie edukacji szkolnej.

Kształcenie ogólnotechniczne dzieci i młodzieży jest koniecznością, wynikającą z szybkiego upowszechniania techniki i jej rosnącego znaczenia we wszystkich dziedzinach współczesnego życia. Istotne jest, aby kształcenie ogólnotechniczne realizowane było jak najwcześniej, czyli w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym.

Zasadniczym zadaniem nauczyciela prowadzącego ten proces, nie jest wyłączone przekazywanie uczniom wiedzy, lecz wspomaganie ich rozwoju, wspieranie w trudnym procesie „poznawania świata”, także siebie i „kierowania sobą”. Proces ten rozpoczyna się w klasach I-III szkoły podstawowej, we wszystkich obszarach edukacyjnych, w tym także w obszarze edukacji technicznej.

Nauczyciel nauczania początkowego, zorientowany na wspomaganie rozwoju dziecka, to nauczyciel kompetentny, zarówno w zakresie diagnozowania, jak i technik stymulowania tego rozwoju. Będąc inicjatorem i stymulatorem procesów rozwojowych, jest nie tylko wychowawcą, ale także środkiem wychowawczym.

Kompetencje nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej w zakresie kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w młodszym wieku szkolnym można ująć w trzy grupy:

- 1) Kompetencje poznawczo-interpretacyjne, stanowiące podstawę interpretowania, definiowania i rozumienia składowych elementów otaczającej człowieka rzeczywistości technicznej, tj. rzeczy, czynności i zjawisk.
- 2) Kompetencje realizacyjno-wykonawcze, stanowiące podstawę planowania i realizacji procesu edukacji technicznej dzieci.
- 3) Kompetencje komunikacyjne, stanowiące o efektywności procesu wychowania dzieci do techniki.

Prawidłowa komunikacja między nauczycielem a uczniami w procesie edukacji technicznej dzieci umożliwi rozwój dziecięcych dążeń i aspiracji działaniowych, rozwija ich aktywność poznawczą, emocjonalną i praktyczną.

Aktywność poznawcza pozwala na zrozumienie rzeczywistości technicznej i poznanie siebie, w kontekście owej rzeczywistości.

Aktywność emocjonalna umożliwia poznanie wartości, tkwiących w rzeczywistości technicznej, natomiast aktywność praktyczna urzeczywistnia dążenia dziecka związane z otaczającą go rzeczywistością techniczną.

Relacje między nauczycielem a uczniami muszą bazować na intersubiektywności, co dla pedagoga oznacza, iż powinien postrzegać i akceptować swoich uczniów, jako równoprawne jednostki ludzkie. Tego typu relacje zachodzące między dwoma podmiotami procesu kształcenia nie należy postrzegać jako zobowiązanie dla nauczyciela, lecz czynnik umożliwiający osiągnięcie efektów kształcenia.

Nauczyciel nauczania początkowego ma być przewodnikiem pomagającym dzieciom odnaleźć się w otaczającej ich rzeczywistości technicznej, poprzez umiejętne kształtowanie ich stosunku do tej rzeczywistości i gotowości do działania w niej.

Głównym warunkiem skutecznej edukacji technicznej dzieci w młodszym wieku szkolnym jest integracja teoretycznego i praktycznego poznania elementarnych rzeczy, czynności i zjawisk związanych z techniką. Spełnienie tego warunku jest z kolei uzależnione od stopnia, posiadanej przez dzieci świadomości roli, jaką technika spełnia w życiu człowieka.

Rozwijanie świadomości technicznej u dzieci powinno wychodzić poza płaszczyznę zajęć technicznych. Proces ten należy postrzegać w aspekcie zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej.

Materialy źródłowe

- Ambroziewicz W. (1964), *Władysław Przanowski i jego dzieło*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Brzezińska A. (1984), *Twórcza aktywność dziecka – czynniki sprzyjające i ograniczające samodzielną aktywność dziecka* [w:] *Twórczy rozwój dziecka w wieku przedszkolnym i zaspokajanie jego potrzeb w procesie oddziaływania wychowawczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin.
- Czarnecki K. (1985), *Rozwój zawodowy człowieka*, Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych, Warszawa.
- Czarnecki K., Karaś S. (1996), *Profesjologia w zarysie*, Wydawnictwo Ośrodka Kształcenia i Doskonalenia Kadr Instytutu Technologii i Eksploatacji w Radomiu, Radom.
- Davis R.H., Alexander L.T, Yelon S.L. (1983), *Konstruowanie systemu kształcenia. Jak doskonalić nauczanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Denek K. (1989), *Krajoznawstwo i turystyka w wychowaniu dzieci i młodzieży*, Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa.
- Drejer F. (1986), *Elementy metodyki pracy-techniki w klasach I-III*, Wydawnictwo Kuratorium Oświaty w Wałbrzychu.
- Drejer F. (1997), *Kształcenie nauczycieli klas początkowych do realizacji treści ogólnotechnicznych* (praca doktorska), Wyższa Szkoła Pedagogiczna w Bydgoszczy.
- Drejer F. (2001), *Integracja kształcenia ogólnotechnicznego dzieci w wieku wczesnoszkolnym z edukacją regionalną na bazie muzeum techniki w Wałbrzychu*, [w:] *Elementy techniki i sztuki w edukacji regionalnej dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym*, Wydawnictwo Akademii Pedagogicznej w Krakowie.
- Drejer F. (red.) (2005), *Miejsce edukacji regionalnej we współczesnym systemie oświaty*, Wydawnictwo BK, Wrocław.
- Dziennik Urzędowy Ministerstwa Oświaty (1945), Nr 2, poz. 63, *Instrukcja o organizacji roku szkolnego 1945/46*, Warszawa.
- Dziennik Urzędowy Ministerstwa Oświaty (1947), Nr 10, poz. 252, *Instrukcja o organizacji roku szkolnego 1947/48*, Warszawa.
- Dziennik Urzędowy Ministerstwa Oświaty (1949), Nr 8, poz. 145, *Instrukcja o organizacji roku szkolnego 1949/50*, Warszawa.
- Dziennik Ustaw (2002), Nr 51, poz. 458, *Rozporządzenie Ministra Edukacji i Sportu a dnia 26 lutego 2002 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół*.

- Dziennik Ustaw (2008), Nr 4, poz. 17, *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 w sprawie podstawy programowej nauczania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół*, Warszawa.
- Faure E. (1979), *Strategia odnowy*, [w:] „*Nowoczesność w kształceniu i wychowaniu*”, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Gawrecki L. (1989), *Telewizja jako środek integracji w nauczaniu początkowym*, Wydawnictwo Naukowe IKN, T.1 i 2, Warszawa.
- Goźlińska E. (1997), *Słowniczek nowych terminów w praktyce szkolnej*, Wydawnictwo CODN, Warszawa.
- Jakowicka M. (1981), *Zasada ciągłości pracy pedagogicznej*, [w:] *Nauczyciel i Wychowanie*, nr 1, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Jakowicka M. (1982), *Wzbogacanie doświadczeń uczniów klas początkowych w kontaktach ze środowiskiem*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Jakowicka M. (1987), *Teoretyczne i praktyczne aspekty integracji kształcenia w klasach początkowych*, [w:] *Teoria i praktyka kształcenia wczesnoszkolnego*, red. M. Jakowicka, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Zielonej Górze.
- Jakowicka M. (1989) *Nauczanie a rozwój dziecka* [w:] *Wybrane problemy kształcenia dzieci przedszkolnych i wczesnoszkolnych*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Jakowicka M. (1990), *Podmiotowość ucznia jako podstawa współczesnego kształcenia*, Wydawnictwo Scholasticus, Wrocław-Lublin.
- Jakowicka M. (red.) (1995), *Współczesne przemiany edukacji wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Zielonej Górze.
- Karbowiak J. (2006), *Dynamiczne zmiany w nauczaniu początkowym w świetle reformy systemu oświaty*, Wydawnictwo AJD, Częstochowa.
- Klaus-Stańska D., Szczepska-Pustkowska M. (2009), *Pedagogika wczesnoszkolna-dyskursy, problemy, rozwiązania*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Kozielecki J. (1980), *Koncepcje psychologiczne człowieka*, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa.
- Kruszewski K. (1991), *Sztuka nauczania, Czynności nauczyciela*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kujawiński J. (1990), *Rozwijanie aktywności twórczej uczniów klas początkowych*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Lelonek M., Wróbel T. (red.) (1990), *Praca nauczyciela i ucznia w klasach 1-3*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Lewowicki T. (1995), *Przemiany edukacji a pedagogika wczesnoszkolna*, [w:] „*Współczesne przemiany edukacji*”, red. M. Jakowicka, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Zielonej Górze, Zielona Góra

- Mróz T., Siwińska M. (2004), *Proces kształcenia*, Wydawnictwo ORGANON Zielona Góra.
- Michalak R. (2004), *Aktywizowanie ucznia w edukacji wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Nowacki T. (1987), *Wychowanie a cywilizacja techniczna*, Warszawa.
- Okoń W. (1987), *Podstawy wykształcenia ogólnego*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Okoń W. (2003), *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
- Okoń W. (2007), *Nowy Słownik Pedagogiczny*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa
- Parzęcki R. (1997), *Funkcje środków dydaktycznych w kształceniu ogólnotechnicznym*, [w:] *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy, Studia techniczne*, zeszyt nr 19. Bydgoszcz.
- Piaget J. (1972), *Strukturalizm*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Perrot E. (1995), *Efektywne nauczanie*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Petlak E., Komora J. (2006), *Nauczanie w pytaniach i odpowiedziach*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa.
- Pochanke H. (1985), red. *Dydaktyka techniki*, PZWSZ, Warszawa.
- Półturzycki J. (1985), *Lekcja w szkole współczesnej*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Program nauki w szkole podstawowej (1945), *Prace ręczne*, Warszawa.
- Program nauki (1947), *Prace ręczne 8-letniej szkoły powszechnej*, Warszawa.
- Program nauki w 11-letniej szkole ogólnokształcącej (1949), *Prace ręczne*, Warszawa.
- Program nauczania, Klasy I-IV szkół podstawowych (1956), *Prace ręczne*, Warszawa.
- Program nauczania klas I-IV (1963) [w:] *Program nauczania ośmioklasowej szkoły podstawowej*, Warszawa.
- Program nauczania początkowego. Klasy I-III (1983), Warszawa.
- Radwiłowiczowie M., R., (1981), *Nauczyciel klas początkowych*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Siwińska M. (2001), *Kształcenie wielostronne w nowej szkole*, Wydawnictwo ORGANON, Zielona Góra.
- Skilbeck M. (1992), *Przydatność nauczania początkowego – punkt widzenia*, [w:] *„Dziecko i Edukacja”*, zeszyt 1, Warszawa.
- Uniwersalny słownik języka polskiego* (2003), red. Dubisz S., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Sowińska H., Michalak R. (red.), (2004), *Edukacja elementarna jako strategia zmian rozwojowych dziecka*, Oficyna wydawnicza IMPULS, Kraków.

- Stucki E. (1986), *Psychodydaktyczne podstawy kształtowania umiejętności w edukacji wczesnoszkolnej*, (w:) *Oświata i Wychowanie*, Nr 7, Wydawnictwo Ministerstwa Oświaty i Wychowania, Warszawa.
- Super D.E. (1972), *Psychologia zainteresowań*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Uniwersalny Słownik Języka Polskiego* (2003), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Tchorzewski A. (1994), *Kierunki zmian w systemie kształcenia nauczycieli*, [w:] *Kształcenie i doskonalenie nauczycieli*, red. B. Ratuś, Wydawnictwo WSP, Zielona Góra.
- Uździcki K. (1991), *Teoria a praktyka w kształceniu nauczycieli pracy-techniki*, [w:] *Relacje między teorią i praktyką w kształceniu nauczycieli*, Wydawnictwo WSP Zielona Góra.
- Uździcki K. (1992), *Kształcenie i doskonalenia nauczycieli przedmiotu pracotechnika*, Wydawnictwo PWN, Warszawa-Poznań.
- Wiatrowski Z. (2005), Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz.
- Wichura H. (1990), *Proces kształcenia początkowego*, [w:] *Praca nauczyciela i ucznia*, red. Lelonek M., Wróbel T., Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Warszawa.
- Więckowski R. (2003), *Pedagogika wczesnoszkolna*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Więckowski R. (1996), *Problemy i kontrowersje wokół edukacji wczesnoszkolnej*, [w:] „*Życie Szkoły*”, nr. 7. Warszawa.
- Więckowski R. (1996), *Podstawowe warunki dalszego rozwoju systemu edukacji wczesnoszkolnej*, [w:] Jakowicka M. (red.), *Współczesne przemiany edukacji wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Zielonej Górze, Zielona Góra.
- Zellma A. (2000), *Edukacja regionalna*, [w:] „*Wychowawca*”, nr 10, Wydawnictwo Fundacja „*Źródło*”, Kraków.
- Zywert F. (1983), *Wstęp do dydaktyki techniki*, PZWSz, Warszawa.

ISBN 978-83-926801-9-2