

dr Elżbieta Kowalik

Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku

Rola nauczyciela kreatywnego w stymulowaniu umiejętności praktycznych dziecka w wieku wczesnoszkolnym

Wstęp

Wiedza ogólnotechniczna społeczeństwa, jego kultura techniczna stają się niezbędnym wyznacznikiem postępu cywilizacyjnego. Kształcenie ogólnotechniczne dzieci i młodzieży jest koniecznością wynikającą z szybkiego upowszechniania techniki i jej rosnącego znaczenia we wszystkich dziedzinach współczesnego życia i musi być realizowane jak najwcześniej, czyli w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. Zasadniczym zadaniem nauczyciela prowadzącego ten proces, jest nie tyle przekazywanie uczniom wiedzy, ile 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 wywoływaniu kreatywności dziecięcej, jak i w zakresie diagnostyki edukacyjnej nastawionej na rozpoznanie gotowości ucznia do podejmowania działań praktycznych w trybie indywidualnym lub zespołowym, monitorowania przebiegu tych działań oraz oceny uzyskiwanych efektów. Nauczyciel jako inicjator i stymulator procesów rozwojowych dziecka nie tylko „realizuje” podstawę programową, ale jest wychowawcą przygotowującym w sposób odpowiedzialny przyszłych twórców i użytkowników postępu technicznego.

Kompetencje nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej w zakresie kształcenia ogólnotechnicznego

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 odgrywa w życiu człowieka. Nauczyciel, pokazując dzieciom w ich najbliższym otoczeniu różne urządzenia, wyjaśniając ich budowę, zasady działania oraz sposób wykorzystania, zbliża je do świata fizyki i matematyki, wzbudza szacunek do ludzkich dokonań w ujarzmianiu sił przyrody. Utwierdza je w przekonaniu, że i one również będą mogły to uczynić w przyszłości. Rozwijanie świadomości technicznej u dzieci powinno wychodzić poza płaszczyznę zajęć technicznych. Proces ten należy postrzegać w aspekcie zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej.

Kompetencje nauczyciela w tym zakresie można ująć w trzy grupy:

1. Kompetencje poznawczo-interpretacyjne, stanowiące podstawę rozpoznawania, nazywania, opisywania, 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 umożliwia rozwój dziecięcych dążeń i aspiracji działaniowych, rozwija ich aktywność poznawczą, emocjonalną i praktyczną.

Aktywność poznawcza dziecka pozwala mu 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 przestrzegać i akceptować swoich uczniów jako równoprawne jednostki ludzkie. Tego typu relacje zachodzące między dwoma podmiotami procesu kształcenia są niezbędne dla osiągnięcia efektów kształcenia. Nauczyciel nauczania początkowego powinien być przewodnikiem pomagającym dzieciom odnaleźć się w otaczającej je rzeczywistości technicznej poprzez umiejętne kształtowanie ich stosunku do tej rzeczywistości i gotowości do działania w niej.

Źródła motywacji ucznia do nauki, czyli uczeń, nauczyciel a neurodydaktyka

Pojęcie neurodydaktyki wprowadził do piśmiennictwa pedagogicznego niemiecki dydaktyk matematyki Gerhard Preiß w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku. W języku angielskim funkcjonują raczej pojęcia *brain friendly learning* i *brain compatible learning*. W Polsce „neurodydaktyka” rozumiana jako nauczanie przyjazne mózgowi funkcjonuje zarówno w literaturze fachowej, jak i popularnonaukowej. Dorobek prężnie rozwijającej się neurobiologii i neuropsychologii, dzięki zastosowaniu tomografów i skanerów, pozwalających na zagłębienie do uczącego się mózgu, przeniknął do psychologii poznawczej i pedagogiki zgodnie z tezą, iż „mózg ucznia, to miejsce pracy nauczyciela”. Coraz więcej wiemy o tym, co wspiera, a co blokuje proces uczenia się. Z punktu widzenia nauczycieli ma to fundamentalne znaczenie – i co ważniejsze – pozwala spojrzeć na proces uczenia się z zupełnie innej perspektywy. W obecnym modelu edukacyjnym drobiazgowo zaplanowano wszystko, czego uczniowie mają się nauczyć, i określono sposób sprawdzania wiedzy. Z jednej strony jest to nowa, dużo bardziej szczegółowa podstawa programowa, a z drugiej pomiary osiągnięć, które przeprowadzane są już na wszystkich poziomach edukacji. Pomiędzy tymi dwoma biegunami jest nauczyciel, uczniowie i neurony, umożliwiające uczenie się. Aby podjąć trud nauki, uczeń potrzebuje własnych, subiektywnych argumentów, musi rozumieć po co i dlaczego ma zajmować się konkretnymi zagadnieniami. Jeśli takich

argumentów nie aprobuje, to nie podejmuje trudu uczenia się, a jedynie szuka zastępczych strategii lub symuluje naukę. Nauczanie przyjazne mózgowi bazuje na ciekawości poznawczej uczniów, wykorzystuje silne strony mózgu, łączy wiedzę z emocjami, pozwala uczniom na stawianie hipotez i samodzielne szukanie rozwiązań, nie ogranicza się jedynie do czysto werbalnego przekazu, odwołuje się do wielorakich interpretacji i ułatwia łączenie pojedynczych informacji w spójną całość. Najistotniejszym elementem i warunkiem osiągnięcia sukcesu jest odwołanie się do ciekawości poznawczej uczniów, drugim, nie mniej ważnym – bezpieczna i przyjazna atmosfera. Dzieci są z natury ciekawe świata i chcą go rozumieć. Wszystko, co nowe, nieznanne, nietypowe, tajemnicze, nie do końca wyjaśnione przyciąga ich uwagę. Banalne, zwyczajne i codzienne zjawiska nie inicjują procesu uczenia się. Jeśli postawa, głos, mimika czy sposób mówienia nauczyciela niosą z sobą informacje, że za chwilę będziemy zajmować się ciekawym i intrygującym zjawiskiem, to jest to dla uczniowskich neuronów sygnał, że rzecz warta jest uwagi. Pierwszym krokiem inicjującym proces uczenia się i prowadzącym do zapamiętania jest skierowanie całej uwagi na wybrany obiekt. Po pierwsze zaciekawić. Aby skupić uwagę uczniów na wybranym zagadnieniu, wystarczy zadać intrygujące pytanie, które pobudzi do myślenia i stawiania hipotez. Następstwem tworzenia hipotez i prób znalezienia odpowiedzi jest oczekiwanie na ich zweryfikowanie. Na zajęciach poświęconych niekonwencjonalnym źródłom energii nauczyciel ze szkoły sąsiadującej z parafią katolicką korzystającą z energii geotermalnej (np. w centrum Gdańska) mógłby zacząć od pytań o to, który z uczniów wie, na czym polega to rozwiązanie techniczne, widział, jak wygląda, czym różni się od klasycznego i nieprzyjemnego środowiska spalania węgla. W placówce edukacyjnej usytuowanej w powiecie puckim może nawiązać do „nowoczesnych wiatraków”, czyli baterii elektrycznej (wiatrowych i solarnych), umieszczonych w nadmorskim parku w Jelitkowie i wykorzystywanych do oświetlania alejek. Takie rozpoczęcie zajęć jest niejako zaproszeniem uczniowskich mózgów do pracy, wymaga tak pożądanego odniesienia do posiadanej już wiedzy potocznej, szukania możliwych wyjaśnień, zastanowienia się nad tym, co już na ten temat wiemy, a czego warto byłoby się dowiedzieć. Pytania typu: „A co ty o tym sądzisz?”, „Jakie jest twoje zdanie?” odgrywają w edukacji rolę papierka lakmusowego i dużo mówią o wybranym modelu szkolnej kultury. Własną hipotezę uczeń zawsze odnosi do tego, co usłyszał lub przeczytał. Gdy nauczyciel pyta uczniów o ich hipotezy i poważnie traktuje zgłaszane pytania i wątpliwości, gdy interesują go wyrażane przez nich opinie, to jednocześnie przesyła ważną informację: „Jesteś dla mnie ważna/ważny, interesuje mnie, co myślisz. Aby rozbudzić w uczniach fascynację, nauczyciel sam musi być zafascynowany przedmiotem, który wyklada. Iskra w jego oku, ton głosu i sposób, w jaki opowiada, stanowią dla innych nie zawsze uświadomiony, ale czytelny przekaz: „To, czym mamy się dziś zajmować, jest niezmiernie ciekawe!”. Entuzjazm nauczyciela dzięki mechanizmowi odzwierciedlania i dostrajania przenosi się na uczniów. Przed wizytą w muzeum etnograficznym nauczyciel informuje uczniów, że ich zadaniem będzie opisanie jednego dnia z życia mieszkańców najbogatszej i najbiedniejszej chaty. Dlatego podczas zwiedzania powinni zdobyć jak najwięcej informacji dotyczących ich dnia codziennego, rodzaju pracy, sposobu odżywiania się, spędzania wolnego czasu itp.

Interdyscyplinarne podejście do myślenia technicznego

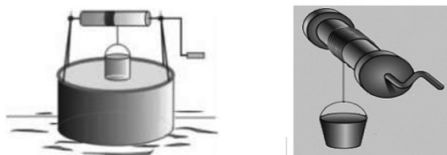
Podstawowym założeniem edukacji wczesnoszkolnej jest wyeksponowanie umiejętności, które dziecko powinno nabyć, by bezpiecznie i bezstresowo funkcjonować w otaczającej je rzeczywistości. Chodzi przede wszystkim o umiejętność komunikowania się, czyli tworzenia i posługiwania się kodem poznawania i kodem wyrażania siebie i świata. Płaszczyzną realizacji tych założeń są między innymi zajęcia techniczne. Umożliwiają one 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. Jego rola przekłada się także na proces kształtowania kultury technicznej i rozbudzania zainteresowań technicznych dzieci. 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 wymaga od nauczyciela nauczania początkowego przygotowania merytorycznego, technicznego i metodycznego, a więc umiejętności scalenia zagadnień rzeczowo-technicznych z metodycznymi.

Przykłady zajęć w szkole i poza szkołą, czyli jak pomóc uczniom zrozumieć świat techniki

Maszyny proste w otoczeniu dziecka

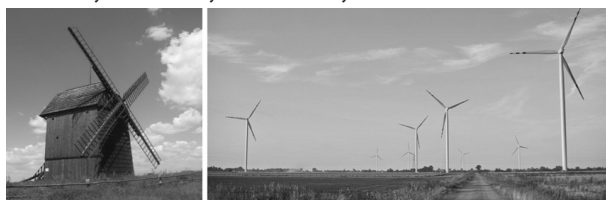
Maszyny proste towarzyszyły człowiekowi już od najdawniejszych lat. Najprostszą z nich był zwykły kij, wykorzystywany do przesunięcia głazu, kłody drzewa, beczki, worka mąki itp. Już starożytni Egipcjanie wykorzystywali dźwignie, bloczki, równie pochyłe do wznoszenia piramid. Istotą działania maszyn prostych jest takie połączenie sił grawitacji z siłą rąk ludzkich, by możliwe było przesunięcie, podniesienie czy rozłupanie jakichś przedmiotów, głazów czy drzew. Jest to możliwe dzięki zamianie pracy wykonywanej przez dużą siłę działającą na krótszej drodze na siłę mniejszą, działającą na drodze dłuższej. W skrócie Archimedes sformułował to następująco: „mała siła plus długie ramię odpowiednio podparte może góry przesunąć”. Maszyny te nie zmniejszają nakładu potrzebnej pracy, ale ułatwiają jej wykonanie. Pewien nauczyciel tak wyjaśniał dzieciom działanie silnika samochodowego: taki silnik u taty w aucie składa się z czterech kijków, które popychają koła i samochód może jechać. A jedzie z taką prędkością, z jaką kijki popychają koła. Najtrudniejsze tematy można omawiać z dziećmi w sposób dostosowany do poziomu intelektualnego odbiorcy. Dokładniejsze informacje o budowie silników samochodowych, ich konstrukcji, zasadach funkcjonowania poparte wzorami i obliczeniami pojawiają się w toku dalszej nauki szkolnej. Warto tu przypomnieć także, iż stosując maszyny proste, zyskujemy na sile, ale nie zyskujemy pracy.

- Kołowroty



Spotkanie z kołowrotem zainstalowanym w studni lub na placu budowy można uzupełnić informacją: *ramieniem podnoszącym ciężar jest grubość bębna kołowrotu, ramieniem chcącym podnieść ciężar jest długość użytej korby.*

- Wiatraki starej i nowszej konstrukcji



Zastosowania wiatraków na Żuławach było dwojakie: służyły do mielenia zboża (jako młyny wiatrakowe) i do regulacji nawodnienia polderów (jako wiatraki odwadniająco-nawadniające). W obu przypadkach praca wiatraków polegała na wykorzystaniu wiatrów jako naturalnych sił przyrody. Współczesne wiatraki, zwane elektrowniami wiatrowymi służą zamianie energii wytwarzanej przez naturalne ruchy powietrza, czyli wiatry, na energię elektryczną. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż – pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni – wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa.

- Równia pochyła jako skocznia narciarska



Równie pochyłe to: schody, podjazdy, skocznie narciarskie, a także kliny (używane jako siekiery, noże, gwoździe).

Co proponują centra nauki

Kształtowanie kultury technicznej u dzieci znakomicie wspiera działalność edukacyjna centrów nauki, takich jak np. Hewelianum w Gdańsku, Centrum Nauki Eksperyment w Gdyni, skansen w Kaszubskim Parku Etnograficznym we Wdzydziejach Kiszewskich na Kaszubach. Fascynujące dla dzieci są obserwacje

zasymulowanego skoku kangura, imitacje huraganu, wybuchu gejzeru czy zwiędzanie wystawy dotyczącej wytwarzania i odtwarzania energii (czyli jak wygląda drugie życie śmieci), korzystanie z komputerowego symulatora jazdy itp.

W gdyńskim centrum Experiment dzieci mogą poznać magiczny i niezwykle fascynujący świat nauki w galerii o nazwie Hydroświat. Mogą wejść w rolę inżynierów, konstruować i wprawiać w ruch skomplikowane mechanizmy, poznać działanie śluzu, tamy, śruby Archimedesesa, a nawet stworzyć ogromny wir wodny. Odwiedzając skansen na Kaszubach, dzieci zapoznają się z działaniem wiatraka młynowego oraz warsztatem kołodziejskim z oryginalnym wyposażeniem.

Podsumowanie

Wychowanie dzieci do kultury technicznej wymaga odejścia w edukacji wczesnoszkolnej od wciąż jeszcze dominującego (choć ukrywanego w oficjalnych dokumentach oświatowych) założenia pedagogiki behawiorystycznej, polegającego głównie na korzystaniu z „obiektywnych źródeł wiedzy”, przekazywaniu i przyswajaniu pojęć, traktowaniu wiedzy osobistej ucznia jako czynnika zakłócającego ściśle planowanie procesu kształcenia. Edukacja techniczna może stanowić świetną bazę do projektowania procesów twórczych. Wymaga to jednak stworzenia odrębnego, technicznego kącika tematycznego, wyposażonego w modele różnych urządzeń, po zapoznaniu się z którymi dzieci mogą brać udział w burzy mózgów, poszukując odpowiedzi na przykładowe pytania: Kto coś podobnego widział? Może używał gdzieś? Może obserwował wyciąganie auta z rowu? Może obserwował przesuwanie mebli, pralki, rąbanie drewna, wyciąganie wiadra wody ze studni z kołowrotem? Może spotkał się z solarnymi dachówkami?

W kształceniu technicznym wszystko zatem zależy od nauczyciela, który musi zerwać ze schematycznym myśleniem i poszukiwać własnych metod efektywnego przekazywania wiedzy.

Bibliografia:

- Dewey J., *Jak myślimy?*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1988.
- Klus-Stańska D., *Dydaktyka wobec chaosu pojęć i zdarzeń*, Wydawnictwo Żak, 2010.
- Klus-Stańska D., Szczepska-Pustkowska M. (red.), *Pedagogika wczesnoszkolna – dyskursy, problemy, rozwiązania*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.
- Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (w tym: edukacja wczesnoszkolna), Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r., Załącznik nr 2.
- Silberman M., *Uczymy się uczyć*, GWP, Gdańsk 2005.
- Spitzer M., *Jak uczy się mózg*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Żylińska M., *Neurodydaktyka: nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi*, WUMK, Toruń 2013.