

Rozdział 2. UCZENIE SIĘ MATEMATYKI

Matematyka jako szkolny przedmiot nauczania bywa często traktowana jako zbiór faktów, schematów, algorytmów, które wymagają w dużym stopniu pamięciowego opanowania. W rzeczywistości matematyka to rodzaj ludzkiej aktywności, której cechą charakterystyczną jest intensywne zaangażowanie procesów myślowych w rozwiązywanie problemów, czyli matematyka to nie liczenie, ale myślenie. Wśród głównych celów edukacji matematycznej warto wymienić: matematyzowanie, odkrywanie, rozumowanie, komunikowanie.

Dzięki uczeniu się matematyki uczniowie mogą rozwijać:

- krytyczne i refleksyjne myślenie;
- dostrzeganie prawidłowości i związków;
- umiejętność rozwiązywania problemów;
- tworzenie modeli i schematów;
- formułowanie hipotez i ich sprawdzanie w praktyce;
- wykorzystywanie różnych strategii rozwiązania;
- wyjaśnianie sposobu rozwiązania;
- ocenianie poprawności rozwiązania;
- argumentowanie i uogólnianie;
- wykorzystywanie zdobytych umiejętności i wiadomości w nowych sytuacjach.

W procesie kształcenia warto więc zwracać uwagę na:

- stwarzanie uczniom sytuacji edukacyjnych pozwalających na aktywność poznawczą i samodzielne konstruowanie wiedzy;
- diagnozowanie umiejętności uczniów i dostosowywanie zadań do ich możliwości, indywidualizowanie pracy z uczniami o różnych potrzebach edukacyjnych;
- stwarzanie okazji do uczenia się w wyniku procesu komunikowania się uczniów w grupie;
- aktywizowanie myślenia uczniów podczas rozwiązywania zadań, które powinny stanowić dla nich intelektualne wyzwanie;
- organizowanie sytuacji edukacyjnych prowokujących konflikt poznawczy, zaskakujących, odbiegających od stereotypowego myślenia, wymagających od ucznia zmiany dotychczasowego myślenia;
- zachęcanie uczniów do poszukiwania własnych strategii rozwiązywania problemu, traktowanie sposobu rozwiązania zaproponowanego przez nauczyciela lub obecnego w podręczniku jako jednego z możliwych, ale nie jedyne poprawnego;
- dyskusowanie i weryfikowanie przez uczniów różnych strategii rozwiązania, przekonywanie się wzajemnie do trafności własnych rozwiązań;
- aktywne działanie podczas rozwiązywania problemów matematycznych, nie tylko na elementach symbolicznych, a również rysunkach, piktogramach, wizualizacjach, modelach sytuacji, schematach pokazujących związki i zależności;

- stwarzanie okazji do manipulowania środkami dydaktycznymi i konkretami aż do momentu, kiedy uczeń zrozumie sens określonego działania matematycznego, strategię rozwiązywania problemu, skonstruuje własną interpretację;
- manipulowanie symbolami matematycznymi w sytuacji rozumienia danego pojęcia matematycznego, wykorzystywanie własnych notacji i sposobów zapisywania stworzonych przez dzieci;
- pracę w grupach nad rozwiązywaniem problemu, negocjowanie rozwiązań, szukanie argumentów i dowodów mogących przekonać kolegę do wybranego rozwiązania;
- umiejętność tworzenia przez dzieci własnych reguł i zasad gier dydaktycznych;
- poszukiwanie indywidualnych rozwiązań problemów matematycznych, respektowanie różnorodności podejść do danego zadania;
- umiejętność dostrzegania błędów, wyjaśniania mechanizmu ich powstawania oraz szukania strategii poprawnego rozwiązania;
- wnioskowanie, dostrzeganie związków i prawidłowości oraz uogólniania zdobytych wiadomości i umiejętności na nowe sytuacje;
- ciekawe i oryginalne rozwiązania uczniów, zachęcanie do samodzielnego tworzenia problemów matematycznych, zagadek do rozwiązania;
- wykorzystanie konkretnych sytuacji z życia codziennego jako źródeł problemów i zadań uruchamiających myślenie matematyczne;
- eksponowanie w zadaniach uczniowskich nietypowych, nieschematycznych problemów do rozwiązania, bo właśnie takie doświadczenia pobudzają myślenie.