

ZADANIA OTWARTE

W dzisiejszych czasach wykształcenie matematyczne jest jednym z podstawowych elementów kształcenia człowieka współczesnego. Z założenia nauczanie matematyki powinno kształtować i rozwijać umysł, poszerzać horyzonty myślowe, wdrażać do myślenia logicznego, wyrabiać u uczniów wartościowe cechy charakteru: intuicję, samodzielność, krytycyzm, systematyczność i dokładność w pracy, wytrwałość w pokonywaniu trudności, umiejętność zwięzłego formułowania i wyrażania myśli.

Pobudzanie uczniów do aktywności i samodzielności myślenia jest troską każdego nauczyciela, któremu zależy na wynikach swojej pracy.

Pragnąc skupić uwagę uczniów i pobudzić ich do twórczego wysiłku umysłowego nauczyciel stosuje różne metody nauczania, zwłaszcza teraz, gdy mamy tak wiele różnych programów nauczania i staramy się, aby każda lekcja wyglądała inaczej i była ciekawa. Coraz częściej dajemy uczniom do rozwiązania zadania „otwarte”, które wymagają od nich wiele inwencji i pomysłu.

Temat zadań otwartych nie odnosi się jednak wyłącznie do szkół podstawowych czy gimnazjalnych, sympatycy tego typu pracy uważają, że gdyby studentom proponowano otwarte, wymagające twórczego badania prace, to tym samym zmuszono by ich do podejmowania własnych decyzji, planowania własnych dróg rozwiązań, samodzielnego wybierania metod.

Zadania otwarte to zadania, w których występuje określone polecenie. Polecenie to dotyczyć może: konstruowania, bądź komponowania całości z elementów, dekonstruowania bądź dekonstruowania całości na elementy. Operacje te mogą być wykonywane według projektu bądź planu albo bez nich. Zadanie może też polegać na wykonaniu samego projektu bądź planu.

Treść tych zadań jest tak sformułowana, że pozwala rozwiązującym je dzieciom na dowolną jej interpretację. Zadania „otwarte” mogą mieć nie jedno, ale kilka rozwiązań. Zależy to od samego ucznia: czy będzie rozpatrywał wszystkie możliwe przypadki, czy może zbiór rozwiązań będzie sobie ograniczać. Rozwiązanie takiego typu problemów wymaga od ucznia postawy badawczej i wielkiego wysiłku myślowego.

Zadanie może być otwarte ze względu na:

- dane, np. co zmierzysz, aby obliczyć pole tego równoległoboku, lub podanie w zadaniu danych zbędnych albo niewystarczających;
- ze względu na kierunek dedukcji i możliwe wnioski, np.: „O co byś zapytał? Co mógłbyś obliczyć? itp.”
- ze względu na możliwość stosowania różnych metod badania, np. geometrycznej, algebraicznej, dedukcyjnej itd.

Procesy matematyczne z jakimi mamy do czynienia przy rozwiązywaniu zadań otwartych:

- komunikacji – wyjaśnianie, pytanie, uzgodnienia
- rozumowania – analizowanie, wyjaśnianie, zrozumienie, specyfikowanie, uogólnianie
- zapisywania – rysowanie, kodowanie, pisanie, sporządzanie grafów
- operacji – zbieranie, sortowanie, porządkowanie, zamienianie.

Propozycje pracy na lekcji zgodnie ze schematem zadań otwartych:

- używanie wielu kontekstów i otwartych problemów
- refleksja nie tylko nad wynikiem, ale także nad procesem
- dyskusja i dzielenie się rezultatami pracy oraz ich porównywanie
- rysunek jako schemat pewnej realnej sytuacji
- lub rysunek jako pretekst do sformułowania problemu matematycznego lub całego ciągu problemów,

- zadania z dużą liczbą sposobów rozwiązania
- problemy związane z definiowaniem
- zadania z nieoczekiwanym rozwiązaniem
- zadania bez ostatecznej odpowiedzi
- sofizmaty czyli zwodnicze dowody matematyczne oparte na wieloznaczności wyrażen i nieścisłości wnioskowania
- zadania i ich przedłużenia

Korzyści płynące z rozwiązywania tego typu zadań:

- sprzyjają budowaniu przez ucznia własnej struktury myślowej
- kształcą myślenie matematyczne na drodze działania
- sprzyjają swobodnemu i świadomemu posługiwaniu się posiadaną wiedzą
- wiążą treści matematyczne ze schematami działań
- stwarzają okazję do wykorzystywania, utrwalania i głębszego zrozumienia zasobu pojęć matematycznych oraz badaniu relacji między nimi
- wymagają od ucznia właściwego i odpowiedzialnego posługiwania się językiem matematycznym
- inspirują do wykorzystywania zdobytej wiedzy w sytuacji nowej
- sprzyjają planowaniu pracy, poszukiwaniu skutecznych i różnych dróg wyjścia,
- pobudzają ciekawość i dociekliwość podczas stawiania pytań
- na nauczycielach wymuszają samodzielność w działaniu i odpowiedzialność za jego wynik

Więcej...

1. Małek M., Geometria., Zbiór zadań część I., Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe., Gdańsk 1993.
2. Polya G., Jak to rozwiązać?, Państwowe Wydawnictwo Naukowe., Warszawa 1964.
3. Stachnik W., Zbiór zadań i zagadnień maturalnych z matematyki., Wydawnictwo Szkolne Omega., Kraków 2000.
4. Czasopismo dla nauczycieli – MATEMATYKA nr 2/1998., Zadania dla kółek matematycznych w szkołach podstawowych.
5. Czasopismo dla nauczycieli – MATEMATYKA nr 2/2001., Zadania dla kółek matematycznych w gimnazjach.