

**Sylwia Jasiewicz**

Gimnazjum im. ks. dr. Stanisława Czartoryskiego w Makowie Podhalańskim

## **„Ziemniaczane” lekcje, czyli innowacje dydaktyczne na lekcji matematyki**

(referat opracowany na podstawie przeprowadzonego w klasie II gimnazjum bloku lekcji o przekrojach wielościanów)

Współczesny nam świat funkcjonuje w taki sposób, że nie dostarcza zbyt wielu bodźców, aby dzieci kształciły swoją wyobraźnię przestrzenną. Z moich kilkuletnich obserwacji jako nauczyciela matematyki wynika, że jednym z największych problemów jest wyobrażenie sobie brył i rozwiązywanie zadań z nimi związanych, pomimo że na co dzień uczniowie mają z tym kontakt w życiu realnym.

Generalnie dzieci nie dostrzegają powiązania matematyki z codziennością. Wydaje im się, że jest tylko jednym ze szkolnych przedmiotów i praca na lekcji to wszystko, do czego może się matematyka przydać. Dlatego też wszelkimi siłami próbuję obalić mit, że matematyka jest martwa i nieużyteczna. Tłumaczenie i obalenie tych tez kończy się zazwyczaj pomrukiem w klasie, dlatego też działanie w tym kierunku należy poprzeć sensownymi przykładami i zajęciami praktycznymi. Należy dzieciom wskazać przydatność matematyki w życiu. Pokazać, jak można sobie ułatwić wiele działań, postępując wg pewnych reguł, krok po kroku, zgodnie z planem czy schematem. Należy dzieciom uświadamiać, że droga „przez matematyczną mękę” to nie sposób na uczenie się wzorów i przykładów na pamięć, czy nawet rozwiązań zadań, które przy najmniejszym potknięciu legną w gruzach, lecz uczenie się logicznego, przeglądowego myślenia, kształcenie umiejętności selekcji informacji i właściwego doboru zależności oraz hierarchii wartości zadań i czynności życiowych.

Matematyka nie podaje gotowego przepisu, jak rozwiązać problem życiowy! Matematyka pomaga tak rozwinąć umysł, by on sam wskazał najlepsze wyjście!

Rozwijajmy i kształtujmy zatem w uczniach umiejętności matematyczne! Niech zdobywają kolejne szczeble tej wiedzy, bo myślenie i rozsądek nie przyjdą do nich same. Do tego trzeba wiele pracy, wysiłku i wyrzeczeń.

A jak sprawić, by matematyka zafascynowała uczniów albo chociaż trochę zaciekała? By kolejna lekcja nie okazała się nudna i zmarnowana? Należy szukać takich rozwiązań, by dziecko „dobrze się bawiło”, a jednocześnie – nawet bezwiednie – czegoś się nauczyło.

Wydaje mi się, że jeden z takich pomysłów – wbrew wszelkim obawom – przyszedł mi kiedyś do głowy i z sukcesem realizuję go na lekcji. Czy ziemniak naprawdę może przydać się jeszcze do czegoś innego niż na obiad? Oczywiście, że tak!!! Któż by sądził, że ma coś wspólnego z matematyką. A jednak...

Wyobraźmy sobie, jakim zaskoczeniem na lekcji była moja prośba, by dzieci na kolejne nasze spotkanie przyniosły ziemniaki... Konsternacja uczniów tak mnie rozbawiła, że postanowiłam nie wyjawiać im całej prawdy. Chciałam zobaczyć, jak uczniowie poradzą sobie z zadaniem „na gorąco”, bez wcześniejszych prób. Oczywiście wcześniejsze tematy dotyczyły wielościanów, ale były to zadania zupełnie w sferze wyobraźni. Jedynie odnajdywali odpowiednie graniastosłupy i ostrosłupy w rzeczywistości (pudełka, budowle, twory architektoniczne itp.). Wyklejanie modeli z siatek też miało swój cel, ale niewiele mogło pomóc przy wykonywaniu przekrojów. I tu sięgamy po naszego ziemniaka! Uczniowie mieli za zadanie wykonać cały zestaw graniastosłupów i ostrosłupów, omówić je i odpowiednio dopasować na planszach do właściwości. W ten sposób jednoznacznie utrwaliły się wiadomości, co do własności wielościanów, ich nazewnictwa i wyglądu.



Mogłoby się wydawać, że wykroić z ziemniaka bryłę, to żadna sztuka... A jednak... Zdolności manualne uczniów pozostawiają niestety wiele do życzenia. Tryb życia i ogólnodostępne półprodukty niewątpliwie przyczyniają się do zubożenia dzieci o podstawowe umiejętności... Producenci prześcigają się w wymyślaniu coraz to nowych zabawek, gadżetów, które dzieciom kojarzą się z dobrobytem, luksusem, a mało kto zastanawia się nad tym, iż opanowanie wielu podstawowych umiejętności wpływa na całokształt funkcjonowania człowieka przez całe życie. Dlatego rola szkoły w kształceniu młodego pokolenia jest bardzo istotna. Przejawia się to w działaniach nauczycieli, którzy, stawiając odpowiednie zadania i wyzwania uczniom, mobilizują ich do samodzielnego stworzenia własnego wyjątkowego dzieła. Nie chodzi tu oczywiście o coś fantastycznie wykonanego na wysokim artystycznym poziomie, lecz o coś, w co dziecko włożyło swój pomysł, pracę i serce, co jest odzwierciedleniem jego zapału i chęci. Takie prace są jedyne w swoim rodzaju i mają niezmierzoną wartość edukacyjną!

Zatem takie wyzwanie postawiłam moim uczniom na lekcji matematyki. Sami uczniowie zgodnie twierdzą, że wycinanie modeli z ziemniaków to prawdziwa sztuka. Nie można tego wykonać bez wcześniejszego pomysłu, chwili zastanowienia.

Każdy niewłaściwy ruch może zniszczyć już wcześniej wykonaną pracę. Potyczki z ziemniakiem prowadzą do konkretnych osiągnięć. Po drodze do celu uczeń wykonuje wiele pomocniczych, lepszych lub gorszych brył, niektóre można wykorzystać w następnych poleceniach, wystarczy tylko dobrze zaplanować pracę.

Między niektórymi grupami nawiązała się rywalizacja, kto wykona bardziej dokładne bryły, kto będzie miał najmniej skrawków... Powodowało to, że dzieci w grupie pomagały sobie nawzajem, służyły wskazówkami, by prace były jak najlepsze. W ten sposób uczniowie sprytniejsi uczyli słabszych. Jedni uczyli się, a inni nauczali – korzyść była obopólna. Obie strony zyskały kolejne doświadczenia. I tu jeszcze jedna miła niespodzianka... Nie zawsze liderem grupy okazywała się osoba bardzo dobra lub dobra z matematyki. W ten sposób zostały zaktywizowane dzieci przeciętne, doceniono ich zaangażowanie oraz dano im możliwość zaistnienia w klasie.

Po przeprowadzonych lekcjach można wyciągnąć wniosek, że najlepsze wyniki nauki uczeń osiągnie, jeśli coś wykona sam, dojdzie do celu samodzielnie... Tak uczy się najtrudniej. Lecz jakże efektywnie! Nauczyciel jest przewodnikiem po trudnej drodze zwanej wiedzą, a nie kelnerem, który wszystko serwuje gotowe na tacy... Bądźmy zatem przewodnikami, których nasi uczniowie zapamiętają z wdzięcznością na całe życie!!!



### **Porównanie skuteczności i trwałości nabytych umiejętności w trakcie lekcji**

„Ziemniaczane” lekcje zostały przeprowadzone w dwóch klasach drugich gimnazjum. Niecodziennosc przedsięwzięcia okazała się niebywale atrakcyjna dla uczniów, którzy swe siły i umiejętności nabyte w trakcie tych lekcji stosunkowo łatwo wykorzystali w czasie samodzielnego rozwiązywania kilku zadań sprawdzających wiedzę.

Sprawdziany były przeprowadzane dwukrotnie: najpierw po przeprowadzonych lekcjach (czerwiec) oraz we wrześniu, zaraz po wakacjach. Badaniom dotyczącym skuteczności i trwałości nabytych umiejętności z zakresu przekrojów wielościanów zostały poddane klasy, w których przeprowadzono ww. lekcje oraz klasa, w której nie odbyły się takie zajęcia.

Efekty prac były zaskakujące, zwłaszcza że lekcje „ziemniaczane” prowadzone były w klasach osiągających zwykle niższe wyniki z matematyki niż klasa uczona inną metodą pracy. Najlepiej wypadły zadania, w których uczniowie mieli zaznaczyć przekroje wielościanów zgodnie z opisem sugerującym poprowadzenie odpowiednich odcinków tworzących omawiane figury.

Porównując efekty pracy we wszystkich trzech klasach, można sądzić, że ćwiczenia eksperymentalne z wykrawaniem brył z ziemniaków zdołały pobudzić wyobraźnię i myślenie nawet uczniów słabszych, którzy zwykle niechętnie aktywizują się na lekcji. Ćwiczenia te wskazały, jak istotne jest zapamiętywanie przez doświadczenie i praktykę, co równocześnie utrwala poznane zależności, łączy informacje i dane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Uczenie dwoma różnymi metodami i trwałość nabytych w ten sposób umiejętności i wiedzy znalazły potwierdzenie również w drugim sprawdzianie po wakacjach, kiedy to uczniowie mieli sięgnąć po wcześniej zdobyte wiadomości. I znów okazało się, że sprawniej i łatwiej było rozwiązywać zadania tym klasom, które przeszły przez „ziemniaka”. Świadczyć o tym może nawet rozmowa dzieci, podczas której jedna z dziewczynek tłumaczyła innej, by ta przypomniała sobie przekrój, gdy kroili ziemniaka w taki a nie inny sposób wiele razy po to, by wykonać zadanie jak najlepiej, jak najdokładniej i teraz to powinna przenieść ze wspomnień na kartkę z zadaniem...

Po takich lekcjach stwierdzam, że nauczanie eksperymentalne, poprzez doświadczenie przynosi zupełnie inne efekty niż bierne siedzenie w ławkach i słuchanie wykładu nauczyciela. Oczywiście takie przygotowanie i prowadzenie zajęć wymaga od nauczyciela odrobiny więcej pracy, poświęcenia, pomysłu, zaangażowania i pasji, ale jakże nie próbować wszelkich możliwości, by uczniom „oswoić” matematykę?