



**STRATEGIA
CZY LOS**

**ZOFIA
MUZYCZKA**

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły podstawowej

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

WARSZAWA 2019

Redakcja merytoryczna – Elżbieta Miterka
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska
dr Anna Rybak
Agnieszka Ratajczak-Mucharska
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019
Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Tytuł zajęć:

Strategia czy los¹

Dział w podstawie programowej:

Rachunek prawdopodobieństwa

Klasa:

VIII szkoły podstawowej

Czas realizacji:

45 minut

Cele

Cel główny: Wyznaczanie częstości i prawdopodobieństwa w doświadczeniach losowych jedno- i wieloetapowych.

Cele szczegółowe (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

Uczeń:

- wykonuje doświadczenia losowe,
- wyznacza doświadczalnie częstość zdarzenia,
- rozróżnia pojęcie częstości i prawdopodobieństwa zdarzenia,
- wyciąga wnioski na podstawie obserwacji ruchu kulek na desce Galtona,
- stosuje reguły mnożenia i dodawania przy obliczaniu prawdopodobieństw,
- zauważa sytuacje, w których przydatna jest umiejętność obliczania prawdopodobieństwa zajścia pewnych zdarzeń,
- wyciąga wnioski dotyczące zastosowań prawdopodobieństwa,
- formułuje uogólnienia.

Cele wychowawcze (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

- wdrażanie do staranności podczas wykonywania ćwiczeń,
- kształtowanie nawyku precyzyjnego formułowania wypowiedzi,
- wdrażanie do partnerskiej współpracy,
- przyzwyczajanie do uzasadniania sądów,
- rozwijanie umiejętności współpracy w zespole,
- rozwijanie aktywności poznawczej uczniów z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb,
- rozwijanie odpowiedzialności za własne uczenie się,
- angażowanie uczniów w doświadczenia,
- angażowanie uczniów w praktyczne wykorzystanie wiedzy teoretycznej.

¹ Inspiracja zajęć: Engel A., Varga T., Walser W., *Strategia czy przypadek?: gry kombinatoryczne i probabilistyczne*, WSiP, Warszawa 1979.

Metody prowadzenia lekcji:

dyskusja, metoda ćwiczeń praktycznych

Formy pracy:

jednolita, indywidualna, zespołowa

Środki dydaktyczne:

uczniowie – moneta, kostka do gry; nauczyciel – plansza z określeniami częstości i prawdopodobieństwa, plansze z grą dla każdego zespołu, kolorowe pionki

Podstawę teoretyczną scenariusza stanowi konstruktywistyczna teoria uczenia się.

OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:

CZĘŚĆ WSTĘPNA LEKCJI (4–5 minut):

- powitanie,
- zaznajomienie z tematyką lekcji,
- przewidywanie „orzeł czy reszka” – sprawdzenie przewidywania w dwóch rzutach,
- każdy uczeń rzuca monetą 10 razy i zapisuje, ile razy wypadł orzeł.

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI (30–35 minut):

Przykładowy przebieg lekcji:

Wspólna rozmowa na temat uzyskanych wyników w 10 rzutach monetą – dlaczego faktyczny wynik nie jest zgodny z przewidywaniami (połowa rzutów – orzeł, połowa – reszka).

1. Uczniowie pracują w czteroosobowych zespołach:
 - a) każdy z uczniów rzuca 20 razy monetą, zapisując wszystkie wyniki i kwitując doświadczenie zwrotem: „orzeł wypadł (trzy/siedem/dwanaście etc.) razy na 20 rzutów”,
 - b) porównują wyniki uzyskane w 10 rzutach z obecnymi,
 - c) dyskutują o powodzie istniejących rozbieżności w wynikach – ustalają jakiś wniosek,
 - d) referujący każdej grupy przedstawia wyniki rzutów i ustalony wniosek.
2. Nauczyciel zachęca do rozpatrzenia większej liczby rzutów – można np. dodać wszystkie orły uzyskane w zespole, czyli podczas 80 rzutów, albo w całej klasie, czyli w ... rzutach.
3. Porównanie wyników jednej osoby, zespołu, klasy – ponowna dyskusja, zauważenie tendencji.

Wyświetlenie planszy z określeniami: częstość zdarzenia, prawdopodobieństwo zdarzenia.

4. Każdy zespół otrzymuje planszę i cztery różnokolorowe pionki. Każdy z graczy ustawia swój pionek na polu START i deklaruje, do jakiej mety chciałby dojść po trzech etapach (każdy musi wybrać inną metę: wieżowiec, królewna, smok, rycerz, samochód, jezioro, bank, stadion). Gracze kolejno rzucają monetą: orzeł to ruch w prawo, reszka to ruch w lewo. Są trzy kolejki. Wygrywają ci uczniowie, którzy trafili do „swojej” mety.

Gra musi być powtórzona przy tych samych ustaleniach co poprzednio.

5. Analiza gry w zespołach i próba odpowiedzi na pytanie: którą metę obstawiać, żeby mieć szansę na wygraną?

6. Referujący zgłaszają wnioski.

7. Dyskusja – do czego może się nam przydać prawdopodobieństwo? Kiedy może mieć zastosowanie? Jak je wykorzystać?

CZĘŚĆ KOŃCOWA LEKCJI (5 minut):

- obserwacja ruchu kulek na desce Galtona lub filmu na ten temat²,
- sformułowanie strategii wygrywającej,
- uzyskanie od uczniów opinii w zakresie:
 - » czy dzisiejsze zajęcia były ciekawe – co było najciekawsze?
 - » czy coś sprawiło kłopot?
- pożegnanie.

Ocena ucznia ze SPE powinna uwzględniać jego możliwości oraz, jeżeli ma opracowany, jego indywidualny plan IPET/PDW. W przypadku pracy zespołowej i właściwie dobranych zadań ocena będzie się pokrywała z oceną zespołu.

Komentarz metodyczny

Ważnym elementem jest pokazanie uczniom praktycznego zastosowania prawdopodobieństwa (np. w ubezpieczeniach – ryzyko związane z zajściem pewnego zdarzenia, szacowanie kosztów polisy i związane z tym zawody aktuarusza i underwritera).

Rozważania nad wyszukaniem strategii wygrywającej mogą sprawiać trudności niektórym uczniom. Kluczowe jest wykonywanie praktycznych działań, ilustrujących ogólne wnioskowania. Przy wykorzystywaniu filmu o desce Galtona należy zapewnić odpowiednie warunki do oglądania uczniom niedowidzącym i niedosłyszącym.

W trakcie zajęć nauczyciel zwraca uwagę na dobór dzieci w zespołach, tak aby uczniowie tworzyli zróżnicowane pod względem możliwości grupy (dwoje uczniów o mniejszych możliwościach edukacyjnych nie powinno być razem w zespole). Należy uwzględnić (przygotować) dodatkowe zadania dla uczniów o większych możliwościach edukacyjnych.

Jeżeli w klasie znajduje się dziecko (dzieci) z niepełnosprawnością, należy przygotować dodatkowe środki dydaktyczne uwzględniające daną niepełnosprawność dziecka.

² www.youtube.com/watch?v=R96zKvyaCDU