

8. CO Z TEGO WYNIKA – CZYLI O PEWNYCH WŁASNOŚCIACH NIERÓWNOŚCI, CZ. I

Cele ogólne na III etapie kształcenia:

- zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystywania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- myślenie matematyczne – umiejętność korzystania z podstawowych narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz prowadzenia elementarnych rozumowań matematycznych;
- umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji.

Cele ogólne – matematyka:

- Wykorzystanie i tworzenie informacji.
Uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
- Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji.
Uczeń używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi.
- Modelowanie matematyczne.
Uczeń dobiera model matematyczny do prostej sytuacji, buduje model matematyczny danej sytuacji.
- Rozumowanie i argumentacja.
Uczeń prowadzi proste rozumowania, podaje argumenty uzasadniające poprawność rozumowania.

Wymagania szczegółowe – matematyka na II etapie edukacyjnym:

- Zadania tekstowe. Uczeń:
 - czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;
 - wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
 - dostrzega zależności między podanymi informacjami.

Pomoce:

- piktogramy – pełny zestaw,
- 2 wagi do wycięcia, na których można umieszczać piktogramy,
- karty pracy do ewentualnego wykorzystania,
- prezentacja (do ewentualnego wykorzystania).

Przebieg sytuacji dydaktycznej:

1. Ćwiczenie wstępne: Pokazujemy, jak działa waga szalkowa i jak można porównywać wagi różnych rzeczy. Uczniowie na szalkach wag kładą obrazki przedstawiające poszczególne przedmioty z tej samej kategorii, (np. zwierzęta, owoce, pojazdy) tak, aby cięższe znajdowało się na szalce niższej. Pokazujemy, że można również porównywać (np. zwierzęta) pod względem szybkości, wysokości, długości życia, kładąc na szalce niższej obrazek ze zwierzęciem poruszającym się szybciej, wyższym lub dłużej żyjącym. Pytamy uczniów, czy znają sposób na zapisanie, że coś jest od czegoś większe lub mniejsze. Jak się używa tego znaku? Uczniowie podają przykłady zapisów z użyciem znaków nierówności. Jeżeli nie pamiętają tych znaków, to im przypominamy.
2. Gdy uczniowie dostrzegą analogię w posługiwaniu się wagą szalkową do określenia, co jest cięższe, większe, szybsze itp. i stosowaniem znaku „<”, „>” pozostawiamy obrazki ze zwierzętami ze wstawionymi między nimi znakami nierówności.



Uczniowie odczytują zapisy:

Łoś jest cięższy od dzika, a dzik jest cięższy od małpy.

Zadajemy pytanie: *Co z tego wynika? Co jest cięższe: łoś czy małpa?*

Uczniowie ustawiają odpowiednie obrazki losia i małpy oraz zapisują znak między nimi.



3. Zapisujemy następnie dwie nierówności używając obrazków z przedmiotami, których różnice wag nie są tak oczywiste. Na przykład:




Zwracamy uwagę, że jabłko w jednej nierówności jest po stronie „większe”, a w drugiej po stronie „mniejsze”.


Ponawiamy pytanie: *Co z tego wynika? Co jest cięższe: banan czy gruszka?*

4. Można jeszcze ustawić owoce w kolejności od najcięższego do najlżejszego.



5. Uczniowie układają kolejne zagadki i zadają pytania: *Co z tego wynika?*
6. Jeżeli, przy układaniu zagadek przez uczniów taki przykład się nie pojawi, dobrze byłoby sprowokować sytuację, w której nie zachodzi przechodniość nierówności. Na przykład: *Jabłko jest cięższe od gruszki, a winogrona są cięższe od cytryny. Czy z takich relacji coś wynika?* Może uczniowie odkryją inne własności nierówności (patrz scenariusz: „Co z tego wynika, cz. 2”). Jeżeli nic nie odkryją nowego, to zadajemy pytania: *Czy można te owoce ustawić w kolejności od najcięższego do najlżejszego? Jakich jeszcze informacji potrzebujemy, aby wymienione owoce ustawić w kolejności od najcięższego do najlżejszego? Których owoców wagi należy jeszcze porównać aby było to możliwe?*
7. Relacja większości może dotyczyć nie tylko wagi. Może być pytanie: *Co jest większe? Co jest droższe? Co jest starsze? Co jest szybsze? Co dalej skacze?*; itp. Jeden z obrazków można zastąpić liczbą z mianem wyrażającą, np. cenę, wiek, wagę, wielkość.

 $> 0,50 \text{ zł}$

 $< 0,50 \text{ zł}$

Pytanie: *Co z tego wynika? Co jest droższe: banan czy jabłko?*

8. I jeszcze jeden przykład:

 $<$ 

 $> 1 \text{ zł}$

Pytanie: *Czy banan kosztuje mniej, czy więcej niż 1 zł?*

9. Uczniowie w grupach, posługując się znakami nierówności oraz obrazkami lub zrobionymi przez siebie rysunkami rozwiązują następujące zadania:
- ✓ *Jastrząb jest szybszy od wróbla, papuga lata wolniej niż wróbel. Co lata szybciej: papuga, czy jastrząb?*
 - ✓ *Staś jest starszy od Jasia, a Małgosia młodsza od Jasia. Kto jest starszy: Małgosia, czy Staś?*
 - ✓ *Kasia jest wyższa od Małgosi. Od Kasi wyższy jest Franek, ale niższy od Karola. Ustaw dzieci od najwyższego do najniższego.*
 - ✓ *W sadzie jabłoni jest więcej niż grusz, śliw jest mniej niż grusz, a moreli jest mniej niż śliw. Których drzew jest najmniej w sadzie, a których najwięcej? Czy moreli jest więcej, czy grusz? Czy jabłoni jest więcej, czy śliw?*
 - ✓ *Janek zebrał więcej kasztanów niż Wojtek, a Wojtek zebrał więcej niż Karol. Kto zebrał więcej kasztanów: Janek czy Karol?*
 - ✓ *Kasia jest wyższa od Ewy i Basi. Ewa jest wyższa od Ani i Basi. Co z tego wynika?*
 - a) *Czy Ania jest wyższa od Kasi?*
 - b) *Czy Basia jest wyższa od Ani?*
 - c) *Ustaw dziewczynki według wzrostu od najwyższej do najniższej.*
 - ✓ *O pewnej liczbie x wiadomo, że jest mniejsza od 2 i większa od -3 . Co z tego wynika?*
 - a) *Czy liczba 5 jest większa od x ?*
 - b) *Czy liczba 1 jest większa od x ?*
 - c) *Czy x jest większa od -2 ?*
 - d) *Czy x jest mniejsza od 3?*
 - e) *Czy x jest większa od -4 ?*

Komentarz:

W zadaniu przedostatnim są dwie możliwości ustawienia dziewczynek, nie wiadomo, która z dziewcząt jest wyższa Ania czy Basia, a w zadaniu ostatnim nie można odpowiedzieć na pytania b) i c).