

Król Słońca i Król Wody

Propozycja instruktażu (kształcenie polisensoryczne, matematyka) — praca z sześcianiem dwumianu

Pomysł na podstawie Historii o trzech Królach: Małgorzata Miksza · Zapis matematyczny: Urszula Rojek

Dla dzieci w przedszkolu i szkole. Po wyjęciu sześciaków i prostopadłościanów (materiał sześcianu dwumianu) kontynuujemy pracę, opowiadając historię, która może brzmieć następująco:

Opowieść

Pewnego razu byli sobie dwaj Królowie: Król Słońca (czerwony sześciak) i Król Wody (niebieski sześciak). Król Słońca był z nich największy, a Król Wody trochę mniejszy.

Jak to kiedyś bywało między królami, pewnego dnia rozgorzała między nimi gwałtowna kłótnia. Spierali się o to, który z nich jest najważniejszy.

Król Słońca twierdził, że to jego królestwo jest najważniejsze, ponieważ słońce dostarcza światło, ciepło i energię. Bez słońca — mówił — byłoby zimno, ciemno i pusto nie tylko na Ziemi, ale w całym Wszechświecie.

Król Wody twierdził, że to jego królestwo jest najważniejsze, ponieważ bez wody na Ziemi nie byłoby roślin, zwierząt ani nawet ludzi. Życie powstało w wodzie, a tym samym — jak mówił — jego królestwo jest najważniejsze.

Po długiej rozmowie, w której dwaj Królowie stwierdzili, że ich dwa królestwa są bardzo ważne i oba są ze sobą nierozzerwalnie związane, postanowili wspólnie zorganizować wielkie święto. Wszystkie rośliny, zwierzęta i ludzie powinni wiedzieć, że owe dwa królestwa od teraz i po wsze czasy są ze sobą nierozzerwalnie związane.

Święto rozpoczęło się od wielkiej parady. Każdy król miał swój orszak, złożony z trzech najbliższych i najwierniejszych przyjaciół.

Zapis algebraiczny — orszak

Słońce — Król: a^3 · Przyjaciele: a^2b

Woda — Król: b^3 · Przyjaciele: b^2a

Był to wspaniały i prześwietny pochód. Król Słońca szedł na przedzie parady — jego wygląd robił naprawdę duże wrażenie. Szedł dostojnie, odziany w błyszczącą pelerynę, cały spowity w kolor czerwony. Za nim podążali jego trzej przyjaciele — tego samego wzrostu co ich król, na piersiach i plecach peleryn noszący barwy swego króla, pozostałe części peleryny mieli czarne.

Obok parady Króla Słońca podążał Niebieski Król — Król Wody. Był nieco niższy od Króla Słońca otwierającego paradę. Cała jego peleryna była w kolorze niebieskim. Za nim podążali trzej wierni przyjaciele — także identycznego wzrostu co ich król, na piersiach i plecach peleryn noszący królewskie barwy, pozostałe części peleryny czarne.

Parada sunęła do przodu, a w wielkim mieście panowała wielka radość i ogólna wesołość. Wszyscy ludzie życzyli sobie, by dwaj Królowie i dwa królestwa na zawsze pozostali w pokoju. By rzeczywiście na zawsze zachować łączące ich przyjacielskie stosunki, postanowili wysłać do każdego królestwa

swoich ambasadorów.

Płaszczyzna pierwsza — Królestwo Słońca

Król Słońca stoi z tyłu po lewej stronie. Przed nim i po prawej stronie stoją dwaj jego przyjaciele, ustawieni tak, że czerwona część ich peleryn dotyka Króla Słońca. Król Wody wysłał jednego ze swych przyjaciół jako ambasadora — dotyka on czarnymi częściami swojej peleryny czarnych części peleryn obu przyjaciół Króla Słońca. Niebieska część jego peleryny skierowana jest ku górze, by utrzymać ciągły kontakt z królestwem wody.

Jeśli przyjrzymy się Królestwu Słońca po przekątnej biegnącej od tylnej lewej do przedniej prawej strony, zobaczymy wzór: czerwony kwadrat i niebieski kwadrat.

Zapis algebraiczny: $a^3 + a^2b + a^2b + ab^2 = a^3 + 2a^2b + ab^2$

Płaszczyzna druga — Królestwo Wody

Powyżej, w królestwie Wody, powstał następujący porządek: Król Wody stoi dokładnie na swoim ambasadorze w Królestwie Słońca. Niebieski kolor jego peleryny błyszczy w pięciu kierunkach. Za nim i po lewej stronie stoją dwaj jego przyjaciele, dotykając Króla Wody. Wolne miejsce zajął ambasador Króla Słońca, dotykając czarną peleryną obu przyjaciół Króla Wody.

Jeśli przyjrzymy się Królestwu Wody po tej samej przekątnej, również zobaczymy wzór: czerwony kwadrat i niebieski kwadrat.

Zapis algebraiczny: $b^3 + b^2a + b^2a + ba^2 = b^3 + 2b^2a + ba^2$

Podsumowanie

Możemy teraz oglądać sześcian z każdej strony i wszystkie jego płaszczyzny — z góry na dół, ale również w środku — i zawsze odnajdziemy jeden wzór: czerwony kwadrat i niebieski kwadrat, zawsze na przekątnych. Tego wzoru jedności nie powinno się nigdy niszczyć, gdyż jest on symbolem naszego życia.

$$(a + b)^3 = (a^3 + 2a^2b + ab^2) + (b^3 + 2b^2a + ba^2) = a^3 + 2a^2b + ab^2 + b^3 + 2ab^2 + a^2b = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

(z uwzględnieniem porządku alfabetycznego)

Pomysł na podstawie Historii o trzech Królach: Małgorzata Miksza. Zapis matematyczny: Urszula Rojek.

Materiał metodyczny do pracy z sześcianem dwumianu Montessori. Źródło: materiały własne Polskiego Stowarzyszenia Montessori (montessori-centrum.pl/materiały/instruktaż-nr-1).