

## Czy można nauczyć się umiejętności gospodarowania wodą na matematyce w szkole podstawowej?

Już w klasie 4 SP na lekcjach przyrody dzieci uczone są umiejętności dostrzegania zależności występujących między składnikami środowiska a działalnością człowieka. Jednym z wymagań ogólnych geografii w szkole podstawowej jest: „Poznanie zróżnicowanych form działalności człowieka w środowisku, ich uwarunkowań i konsekwencji oraz dostrzeganie potrzeby racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody”.

Im wcześniej rozmawiamy z dziećmi o ekologii, tym wcześniej możemy wykształcić u nich pozytywne postawy i zachowania, sprzyjające środowisku naturalnemu. Najłatwiej jest z dzieckiem mówić o tym, z czym spotyka się na co dzień w domu. Na przykład o zużyciu wody w gospodarstwie domowym. Na matematyce najwygodniej poruszać tego typu problemy przy okazji zadań tekstowych. Stąd mój pomysł, by powyższe zagadnienie omawiać realizując na przykład następujące tematy w :

- klasie IV: Zastosowanie rachunków pamięciowych w zadaniach tekstowych.
- klasie V : Zastosowanie działań na liczbach naturalnych w zadaniach tekstowych.
- klasie VI: Zastosowanie działań na ułamkach zwykłych w zadaniach tekstowych.
- klasie VII i VIII: Zastosowanie działań na liczbach w zadaniach tekstowych.

Realizować taką lekcję jest stosunkowo łatwo – porusza się bowiem tematy bliskie dziecku. Przykładowe poniższe zadania, mojego autorstwa, można wykorzystać na lekcjach matematyki w każdej klasie II etapu edukacyjnego. Różnią się one jedynie danymi liczbowymi (te podane w nawiasie dotyczą klas VI-VIII), dostosowanymi do poziomu nauczania i realizowanego działu.

**Zadanie 1.** Justysia i jej mama lubią gotowane jajka. Jedzą je 2 razy w tygodniu. Za każdym razem tyle samo. Jednego dnia mama studzi jajka wlewając do garnka  $2\frac{2}{3}$  litra) zimnej wody. Następnym razem Justysia chłodzi jajka pod bieżącą wodą przez 2 minuty ( $2\frac{2}{5}$  minuty) . Córka zużywa wówczas w czasie 6 sekund 2 litry wody.

- a) Ile litrów wody zużywa Justysia na ostudzenie jaj?
- b) O ile litrów wody więcej zużywa Justysia?
- c) Ile razy więcej wody zużywa Justysia?

**Zadanie 2.** Trzyosobowa rodzina Stefana zużywa codziennie  $16\frac{1}{15}$  litra) wody, stosując do zmywania naczyń zmywarę. Jacek wraz z mamą, tatą i siostrą zmywając naczynia w zlewie (pod bieżącą wodą) „wylewają” łącznie  $160\frac{2}{3}$  litra) wody dziennie. Obie rodziny zmywają w ciągu dnia 12 kompletów naczyń.

- Ile wody dziennie zużywa na zmycie naczyń Jacek? Przyjmij, że każdy z rodziny używa po tyle samo wody.
- Która rodzina zużywa więcej wody dziennie i o ile więcej?
- Ile osób powinna liczyć rodzina Stefana, by ilość wody zużytej do zmywania naczyń w domach obu chłopców była jednakowa?
- Ile litrów wody zużywa na mycie naczyń w ciągu 30 dni każda z tych rodzin?

**Zadanie 3.** Dziadek Feliks, aby zaoszczędzić, zlikwidował zlew w łazience i pozostawił tam jedynie wannę. Po miesiącu obserwacji licznika ciepłej wody, zdziwił się. Zużył wraz z babcią o 900 litrów ( $907\frac{1}{2}$  litra) wody więcej niż dotąd, za ten sam okres.

- O ile wzrosło dzienne zużycie wody przez dziadków ?
- O ile więcej wody zużywa codziennie osoba, która myje ręce nad wanną zamiast w zlewie?

**Uwaga:** przyjmij, że miesiąc ma 30 dni.

**Zadanie 4.** Każda osoba myjąc ręce w zlewie zużywa w ciągu jednego dnia 23 litry ( $22\frac{1}{2}$  litra) wody, a 38 litrów ( $37\frac{3}{7}$  litra) jeśli myje je nad wanną.

- Oblicz dzienne zużycie wody przez Twoją rodzinę, jeśli myje ona ręce nad zlewem.
- Oblicz dzienne zużycie wody przez Twoją rodzinę, jeśli myje ona ręce nad wanną.

Ponieważ wielką radość sprawia uczniom praca w grupach, często tak pracują na moich lekcjach, niezależnie od tego czy to klasa IV, V, VI, VII czy VIII. Wychodzę bowiem z założenia, że zadowolony uczeń jednocześnie dobrze pracuje.

Na początku zajęć dzielę klasę na grupy, następnie informuję uczniów o tym, że coraz częściej pojawiają się w Polsce problemy z wodą. Uświadamiam dzieci, iż matematyka dysponuje narzędziami, dzięki którym można się przyjrzeć z bliska temu zagadnieniu oraz dowiedzieć jak sobie z nim radzić.

Zadania nr 1. i nr 3. proponuję rozdać grupom w postaci odrębnych zdań na paskach. Polecenie dla każdej „ekipy” to prawidłowe zbudowanie z takiej „ rozsypanki” dwóch zadań. Gdy wszystkie grupy są już gotowe, ma się pewność , że każdy uczeń mimochodem przeczytał oba zadania ze zrozumieniem. Teraz czas na przypomnienie schematu rozwiązywania zadań tekstowych. Uczniowie informują:

- uważnie czytamy zadanie,
- analizujemy zadanie,
- układamy pytania,
- rozwiązujemy działania,
- udzielamy odpowiedzi na zadane pytanie.

Już zadanie 1. zachęca uczniów do dyskusji. Niektórzy wołają: „Ja robię tak samo jak Justysia.” Zwłaszcza rozwiązanie zadania 1b. porusza uczniów: „mama zużyła tak mało wody, a córka o wiele więcej”. Dzieci podają pomysł :

„Nie należy używać bieżącej wody do studzenia.”

Zawsze zanim rozdram uczniom treść zadania nr 2., najpierw wyjaśniam im pojęcia: zmywarka i komplet naczyń. Jest to konieczne. Z doświadczenia wiem, że sporo dzieci (zwłaszcza w klasach młodszych) nigdy nie słyszała o zmywarce. Nic dziwnego – zaledwie niecałe 11 % polskich gospodarstw domowych ją posiada. Zadanie nr 2. proponuję rozdać grupom bez dołączonych pytań. Polecenie ułożenia pytania do zadania, aktywizuje młodzież, ponadto sprawia, że zadanie zostało przeczytane ze zrozumieniem. A o to przecież chodzi !

Najczęściej dzieci układają pytanie: „Która rodzina zużywa więcej wody dziennie i o ile więcej?” Świadczy to o świadomości uczniów, że korzystanie ze zmywarki jest bardziej korzystne niż zmywanie bieżącą wodą. Podane przez grupy pytania (w razie potrzeby przereklamowane przez nauczyciela) należy zapisać na tablicy i w zeszytach uczniów. Następnie cała klasa wspólnie z nauczycielem rozwiązuje zadanie. W zależności od tempa pracy uczniów możemy udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania, ewentualnie wybrać tylko jedno, a resztę zadać jako pracę domową.

Konieczne trzeba rozwiązać na lekcji zadanie nr 3. o dziadku Feliksie. Już po przeczytaniu tekstu, dzieci wiedzą, że ręce należy myć nad zlewem, a nie nad wanną, bo to oznacza mniejsze zużycie wody. Ponadto zadanie uświadamia uczniom, iż ludzie czasem się mylą. Mimo to, ważne jest, by poznać swój błąd - wtedy można go naprawić. Dzieci podpowiadają: „Dziadek Feliks powinien ponownie zamontować zlew w łazience.” Najciekawsze, że niektórzy uczniowie stwierdzają, że podobna sytuacja ( zdjęcie zlewu ) wydarzyła się u nich w rodzinie.

Jako utrwalenie zajęć proponuję pracę domową w postaci zadania nr 4. O jego wynikach podyskutujemy w klasie na następnej lekcji, a o wnioskach z niego oraz z pozostałych zadań dzieci na pewno będą rozprawiać w domu.

Zajęcia proponuję podsumować metodą Osborna lub dywanikiem pomysłów. Zapisanie problemu na tablicy: „Jak mądrze używać wody w domu?” – wznieca w klasie prawdziwą burzę mózgów.

Oto najczęstsze propozycje uczniów, uzyskane w wyniku dyskusji:

- Używajmy zmywarek.
- Używajmy pralek.
- Myjmy ręce nad zlewem, a nie nad wanną.
- Naprawiajmy ciekące krany i toalety.
- Nie należy używać bieżącej wody do studzenia.

Znamienne, że uczniowie wcale albo rzadko, jako przykład oszczędzania wody wymieniają korzystanie z szybkiego prysznica ( 50 l wody) zamiast tradycyjnej kąpieli w wannie ( 120 l wody). Ale to jeszcze nic straconego, wszystko w swoim czasie !

Na innych lekcji matematyki dowiedzą się i tego. A póki co, niech dzielą się swoją wiedzą jak oszczędzać wodę z nami, z kolegami, a przede wszystkim ze swoją rodziną. Mama, tata,

rodzeństwo czy dziadkowie, na pewno posłuchają, co radzi im Kasia czy Krzys i z pewnością spróbują to sprawdzić sami.

#### Literatura:

1. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej.
2. „ Edukacja ekologiczna na lekcjach matematyki w szkole podstawowej” J. Sawicka-Nikołajew, CEN Aspekty nr5 2003r.
3. „ Ilustrowany atlas Polski” pod redakcją J. Fronczak, Wydawnictwo Reader's Digest Sp. z o.o., Warszawa 2002r.
4. <https://www.chemiaibiznes.com.pl/artykuly/pralki-i-zmywarki-w-polskim-domu>