

*Mirosław Dąbrowski*

## 18. CO JEST DALEJ – CZYLI O DOSTRZEGANIU I WYKORZYSTYWANIU PRAWIDŁOWOŚCI, CZ. I

### **Cele ogólne w szkole podstawowej:**

- 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 pracy zespołowej.

### **Cele ogólne na I etapie kształcenia:**

- rozwijanie predyspozycji i zdolności poznawczych dziecka;
- kształtowanie u dziecka pozytywnego stosunku do nauki oraz rozwijanie ciekawości w poznawaniu otaczającego świata i w dążeniu do prawdy;
- wyposażenie dziecka w umiejętność czytania i pisania, w wiadomości i sprawności matematyczne potrzebne w sytuacjach życiowych i szkolnych oraz przy rozwiązywaniu problemów.

### **Wymagania szczegółowe:**

#### **Uczeń:**

- liczy (w przód i w tył) od danej liczby po 1, dziesiątkami od danej liczby w zakresie 100 i setkami od danej liczby w zakresie 1000;
- zapisuje cyframi i odczytuje liczby w zakresie 1000;
- dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 (bez algorytmów działań pisemnych); sprawdza wyniki odejmowania za pomocą dodawania;
- podaje z pamięci iloczyny w zakresie tabliczki mnożenia; sprawdza wyniki dzielenia za pomocą mnożenia;
- rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania (w tym zadania na porównywanie różnicowe, ale bez porównywania ilorazowego);
- rysuje drugą połowę figury symetrycznej; rysuje figury w powiększeniu i pomniejszeniu; kontynuuje regularność w prostych motywach (np. szlaczki, rozety).

**Pomoce:**

- piktogramy demonstracyjne:



- piktogramy małe:



albo stemple:



- tabliczki suchościeralne (do ewentualnego wykorzystania),
- program PIKTOSZLACZKI (do ewentualnego wykorzystania),
- prezentacja (do ewentualnego wykorzystania),
- karty pracy (do ewentualnego wykorzystania).

### Przebieg sytuacji dydaktycznej:

1. Układamy sekwencję na tablicy i formułujemy zagadkę:

*Te przedmioty są ułożone zgodnie z pewną regułą. Przyjrzyjcie się im uważnie i postarajcie się odkryć, jaka to reguła. **Jeśli ktoś już będzie wiedział, to nie mówi jej głośno, ale woła: WIEM!** Wtedy dam mu dodatkową zagadkę, żeby sprawdzić, czy odkrył właściwą regułę.*

Oto dwie przykładowe sekwencje o stosunkowo niewielkim poziomie trudności:



Gdy – zgodnie z wcześniej ustaloną procedurą postępowania – uczeń sygnalizuje odkrycie reguły, pytamy go o to, jaki przedmiot powinien znaleźć się na określonym miejscu tej sekwencji, np. 22, 25 czy 145. Należy pamiętać o tym, że „bliskie” miejsca (21, 23, ...) zachęcają raczej do kontynuacji sekwencji, np. przez doliczenie kolejnych obrazków (choćby na palcach), natomiast dalsze (68, 125, ...) – zmuszają do formułowania uogólnień, zatem kierują ucznia na wyższy poziom matematycznego rozumowania. Do prezentowania swoich odpowiedzi uczniowie mogą wykorzystać tabliczki suchościeralne.

**Uwaga:** Zagadki można układać, a można też wyświetlić na ekranie albo tablicy interaktywnej wykorzystując załączoną prezentację. W tym celu należy najpierw przekopiować prezentację na inny nośnik, a następnie dokonać selekcji sekwencji do wykorzystania.

### Komentarz:

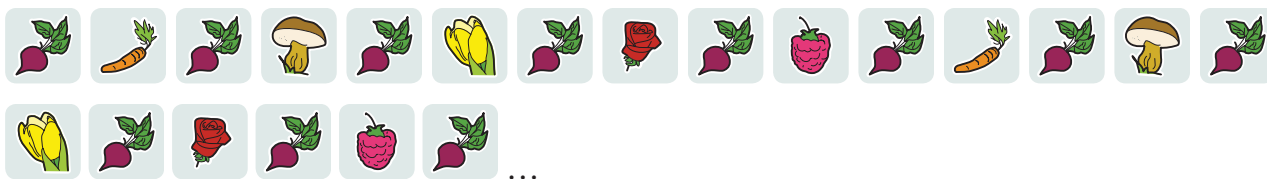
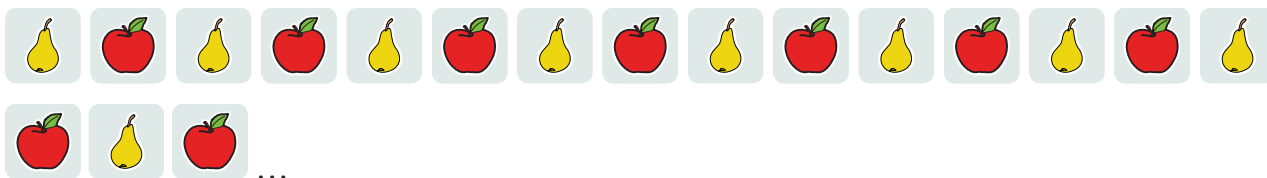
Z tego typu zadaniem radzą sobie dzieci siedmioletnie, czy nawet sześcioletnie – zwłaszcza, jeśli będziemy z nimi rozmawiać naturalnym językiem, eliminując określenia potencjalnie trudne dla nich do zrozumienia. Żeby się o tym przekonać, wystarczy dać im szansę.

Warto pamiętać o tym, żeby powtórzyć przynajmniej dwa pełne „cykle” obrazków i kawałek trzeciego (por. wyżej), wtedy istnienie regularności staje się dla dzieci bardziej oczywiste. W pierwszej z powyższych sekwencji powtarza się w uporządkowany sposób dziesięć obrazków, zatem np. na 3, 13, 23, ... pozycji znajduje się ten sam obrazek. Tego typu sekwencje wprost nawiązują do struktury systemu dziesiętnego i rozwijają jej rozumienie u dzieci. W drugiej powtarza się pięć znaków, co oznacza – w szczególności – że daje się do niej zastosować ta sama procedura co poprzednio: na 1, 11, 21, ... miejscu jest jabłko oraz na 6, 16, 26, ... miejscu jest jabłko. Można jednak ją wzbogacić i przyspieszyć: na 1, 6, 11, 16, ... jest jabłko – liczba musi się kończyć na 1 albo 6.

Gdy większość uczniów zna już regułę, warto postawić szereg uogólniających pytań:

- ✓ *Jaki obrazek powinien być na 30 miejscu?, 33?, 47? .... Dlaczego? Jak do tego doszliście?*
- ✓ ...
- ✓ *Na którym miejscu w tej serii obrazków jest gruszka? I na którym jeszcze? Jakie kolejne miejsca powinna zajmować? Jakie najdalsze miejsce dla gruszki możecie podać?*

2. I kolejne sekwencje o podobnej strukturze:



W przypadku drugiej i trzeciej sekwencji w uogólnieniu dzieci mogą (choć wcale nie muszą) pojawić się, np. pojęcia liczby parzystej i nieparzystej).

Możemy także sięgnąć po grę PIKTOSZLACZKI, np. wyświetlając kolejne generowane przez program zagadki na ekranie albo tablicy multimedialnej. Uczniowie mogą je rozwiązywać całą klasą albo indywidualnie, zapisując swoje odpowiedzi na tabliczkach suchościeralnych.

3. Pora na zagadki układane i prezentowane przez dzieci. W tym celu dzieci mogą skorzystać z obrazków albo ze stempli, albo z obu tych pomocy równocześnie, np. na etapie projektowania zagadki z obrazków, a na etapie przygotowania do prezentacji i udostępnienia kolegom do rozwiązania – ze stempli.

Przy każdej zagadce warto zachęcać dzieci do rozmowy o zauważonej regule. I warto formułować możliwie dużo pytań i problemów dotyczących analizowanej sekwencji.