

## **Dzielenie się wiedzą**

### **- „Jak wykorzystuję technikę liczenia prof. Edyty Gruszczyk –Kolczyńskiej w klasach I – III.**

Postanowiłem podzielić się swoim pomysłem dotyczącym równań w nauczaniu początkowym wykorzystując wiedzę zdobytą podczas warsztatów w Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej w Szamotułach promującą pomysł prof. Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej

Wiedza jaką tam zdobyłem pozwoliła mi na zbudowanie koncepcji liczenia wykorzystując cztery poziomy funkcjonowania dzieci w klasach młodszych. Oprócz wiedzy z warsztatów wykorzystałem wiedzę zdobytą podczas studiów podyplomowych, na których dowiedziałem o sposobach wprowadzania równań, które przekazała pani mgr Halina Piotrowska z Kolegium Edukacyjnego UAM Poznań. Do tych zajęć przygotowałem postać Kubusia Puchatka, który zawsze kojarzył się z „misiem o bardzo małym rozumku”.

Dobór tej postaci był bardzo trafny, gdyż cała koncepcja zajęć sprowadzała się do myślenia oraz wypowiedzania się poprzez tłumaczenie rozwiązania, bądź czynności w rozwiązywaniu, które prowokuje Puchatek podając błędne odpowiedzi. Koncepcja moja przewiduje zajęcia podczas których dominuje książka pt. „Kubuś Puchatek”. Tworzy ona całą obudowę dni aktywności (praca plastyczna, aktywność muzyczno-ruchowa).

Ja chciałbym skupić się na działaniu matematycznym i poziomie wysokim jaki lansuje prof. Gruszczyk-Kolczyńska. Ten poziom polega na tym, że dzieci czynnie uczestniczą w powstałej sytuacji problemowej. Potrafią powiedzieć kiedy kukiełka liczy dobrze, kiedy źle i jak należy liczyć w sposób logiczny. Starają się nauczyć Puchatka porządnego liczenia, akcentując prawidłowości, których ma przestrzegać. Potrafią korzystać z podpowiadania. Po kilku takich działaniach dokładnie wiedzą jaka była droga do rozwiązania. W klasie trzeciej nie należy rozwiązywać tzw. „gołych” równań, bez treści praktycznej, gdyż wtedy są dla dzieci bardzo trudne. Dlatego Kubuś Puchatek angażuje dzieci poprzez rozwiązywanie zagadek wprowadzając niewiadoma liczbę w postaci określeń (parę kilka trochę, nie wiadomo ile).

- ◆ Mam kilkanaście kasztanów , jeśli dołożę 20 będę miał 50.

Ile miałem na początku?

Tu zaczynają się błędne odpowiedzi od słów: „chyba 26”. Dzieci próbują odpowiedzieć poprawnie a Kubuś Puchatek protestuje i żąda wyjaśnienia. Innym zadaniem może być taka forma:

- ◆ Do 60 kwiatów dołożyłem jeszcze kilka i teraz jest ich 68.

Ile dołożyłem?

- ◆ Z 80 pocztówek odłożono pewną ilość i zostało 21 pocztówek.

Ile odłożono?

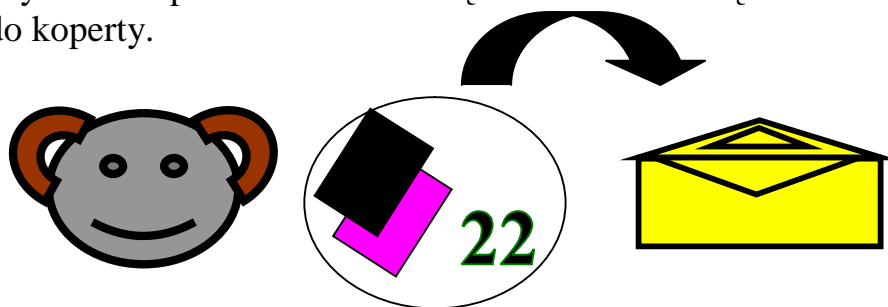
Innymi ciekawymi zagadkami są:

- ◆ O jakiej liczbie pomyślałem? Jeśli dodam do niej dwadzieścia to otrzymam 50?  $\square + 20 = 50$
- ◆ Od ilu trzeba odjąć 40, aby zostało 40?  $\square - 40 = 40$
- ◆ Ile trzeba odjąć od 80, żeby zostało 30?  $80 - \square = 30$

W trzeciej klasie dzieci znają już znak niewiadomej dlatego można pokusić się o wymyślanie zastępników typu pudełko, kartonik, koperta, worek. Wtedy może rozpocząć się zabawa w odgadywanie na przykład: Ile jest pocztówek w kopercie, piłek w worku, klocków w kartoniku. Tu Kubuś Puchatek prowokuje odpowiedzi, aby dojść do wniosku, że na te pytania może odpowiedzieć tylko ten kto to robił. Jednak wyróżnia odpowiedzi typu, że może być parę, kilka, trochę, niewiele i są to też prawidłowe odpowiedzi. Następnie same dzieci podają przykłady gdzie i czego może być nie wiadomo ile.

Na kolejnych zajęciach uczniowie przy pomocy nauczyciela odgadują ile pocztówek było w kopercie, ile piłek w worku, ile w kartoniku i zapisują symbolicznie wykonaną czynność.

Tu włącza się Kubuś Puchatek, który mówi: „Pomogę wam odgadnąć ile pocztówek było w kopercie. Jeśli dołożę 22 to razem będzie 72 i dokłada pocztówki do koperty.



Teraz dla wszystkich oczywiste jest, że na początku w kopercie było 50 pocztówek. Na pytanie Kubusia; „Dlaczego” – odpowiadają: „Bo  $50 + 22 = 72$ . I taka odpowiedź na początek wystarczy. Kubuś dalej podąża z pytaniami, a dzieci odgadują.

**Kubuś:** „Jeśli wyjmę z wiaderka 32 piłki to zostanie ich 62. Ile było na początku?”

**Dzieci:** „Było 94, bo  $94 - 32 = 62$ ”

**Kubuś:** „Jeśli dołożę do kartonika 45 cukierków to razem będzie ich 100. Ile było ich na początku?”

**Dzieci:** „Było 55, bo  $55 + 45 = 100$ ”

Staramy się teraz to zapisać:

$$\text{✉} + 22 = 72, \text{✉} = 50, \text{bo } 50 + 22 = 72$$

Dzieci czytają: „Nie wiadomo ile  $+ 22 = 72$ .”

$$\text{🪦} - 32 = 62, \text{🪦} = 94, \text{bo } 94 - 32 = 62$$

$$\text{📦} + 45 = 100, \text{📦} = 55, \text{bo } 55 + 45 = 100$$

Teraz dzieci mogą same ułożyć zadania dla kolegów i samodzielnie zapisać je w zeszyte (Kubuś Puchatek pomaga dzieciom mającym pewne trudności).

Na kolejnej lekcji staramy się rozwiązać zadania przy pomocy działań odwrotnych, kojarząc, że jeżeli do koperty dokładamy 22 pocztówki i razem jest 72, to teraz trzeba te 22 dołożone pocztówki wyjąć z koperty (odjąć od 72).

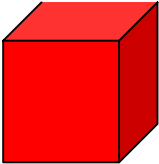
Jeśli wyjmuję 32 piłki z wiaderka (odejmuje) i zostaje ich 62, to aby dowiedzieć się ile było na początku trzeba te 32 piłki z powrotem dołożyć (dodać). Sporządzamy więc odpowiednie zapisy.

---

$$\text{✉} + 22 = 72, 72 - 22 = \text{✉}$$
$$\text{✉} = 50$$

---

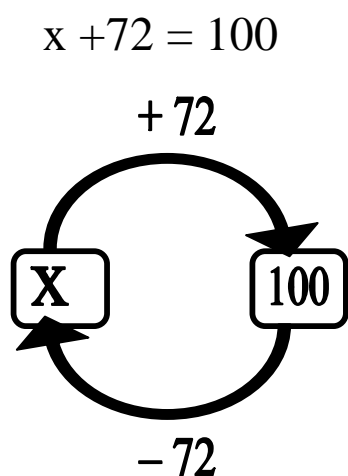
$$\text{🪦} - 32 = 62, 62 + 32 = \text{🪦}, \text{🪦} = 94$$



$$+ 45 = 100, 100 - 45 = \img alt="A red 3D cube" data-bbox="551 58 651 130"/> , \img alt="A red 3D cube" data-bbox="688 58 788 130"/> = 55$$

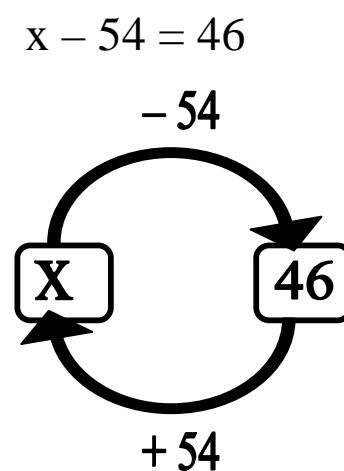
Na kolejnych zajęciach dzieci używają symbolu niewiadomej  $x$ . Mogą przypomnieć znak koperty i skrzyżowanie sklejenia koperty przypominające kształtem znak  $x$ . Ta litera jest już uczniom dobrze znana i łatwo im jest ją używać i stosować

Dlatego użycie go na grafie strzałkowym też nie będzie kłopotem. Pierwsze grafy powinny być rysowane pod grafem, nie obok., bo górna część grafu to inny sposób przedstawiania równania, a dolna część – to rozwiązanie równania (jeśli dokładamy 72 to w rozwiązaniu zabieramy 72, jeśli odejmujemy 54 to w rozwiązaniu dodajemy 54)



$$100 - 72 = x$$

$$x = 28$$



$$46 + 54 = x$$

$$x = 100$$

Należy umówić się z dziećmi – wykorzystać Kubusia Puchatka, że jeżeli to możliwe, to niewiadomą będziemy pisać na początku równania np.  $72 + x = 100$  piszemy  $x + 72 = 100$  wykorzystując przemienność dodawania

Należy maksymalnie wykorzystywać zadania z treścią do układania równań. Stosowanie działań odwrotnych przy rozwiązywaniu równań jest przygotowaniem do poznawania liczb całkowitych, a symbole „+” i „-” to znaki działań arytmetycznych dodawania i odejmowania. Należy uważać, jeśli w zadaniu wystąpi sytuacja, do której ułożymy równanie:  $93 - x = 42$  to rozwiązanie na grafie wprowadza pewne zakłócenia w myśleniu dzieci, gdyż zmienia się, przez to całkiem treść zadania.

Podsumowując uważam, że tematyka dotycząca równań jest ciekawa, kształtuje logiczne i krytyczne myślenie, spostrzegawczość, rozwija wyobraźnię matematyczną.

Wprowadzenie Kubusia Puchatka jako postaci wspierającej myślenie usprawnia uczenie się dzieci, pozwala skupić uwagę na określonej trudności. Są to treści matematyczne, bardzo lubiane przez dzieci, ale tylko wtedy, gdy nie wymaga się od nich sprawności w układaniu i rozwiązywaniu równań, gdy mogą pomagać sobie, stosując konkretne przedmioty i graficzne przedstawienia, są to jednak treści propedeutyczne i część dzieci może radzić sobie z tymi zadaniami tak samo dobrze jak z zadaniami typu arytmetycznego.

Na koniec przypomnę najważniejsze sprawy dotyczące rozwiązywania zadań przy pomocy równań:

1. W klasie I i II równania należy układać i rozwiązywać tylko w powiązaniu z zadaniem tekstowym.
2. Równania rozwiązywać różnymi sposobami.
3. Nie narzucać uczniom sposobów rozwiązywania równania.
4. Sprawdzać poprawność rozwiązywania równania. Od czasu do czasu ustnie i praktycznie, nie zapisując sprawdzenia za każdym razem.
5. Równania w klasie I i II nie powinny pojawiać się na sprawdzianach, ani w pracach domowych.
6. W klasie trzeciej w czasie samodzielnego rozwiązywania równań można wymagać tylko od uczniów dobrych i bardzo dobrych.
7. W zadaniach tekstowych obok rozwiązania algebraicznego powinno często znajdować się rozwiązanie arytmetyczne, które jest łatwiejsze dla uczniów mniej niż dobrych.
8. Na zajęciach mieszczą się maksymalnie dwa dobrze opracowane zadania z treścią, ważna jest jakość rozwiązania, a nie ilość rozwiązanych zadań.