


**Ewa Swoboda**

---

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna  
im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu  
[ewa.swoboda@pwste.edu.pl](mailto:ewa.swoboda@pwste.edu.pl)  <https://orcid.org/0000-0002-9563-158X>

---

## ANALIZA PORÓWNAWCZA NAUCZANIA MATEMATYKI Wczesnoszkolnej W POLSCE I UKRAINIE

---

### *A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EARLY CHILDHOOD MATHEMATICS IN POLAND AND UKRAINE*

**Abstrakt:** W polskich szkołach uczy się obecnie wiele dzieci z Ukrainy. Warto uświadomić sobie, jakie są różnice w podejściu do nauczania matematyki wczesnoszkolnej w Ukrainie i w Polsce. Niniejszy artykuł próbuje przybliżyć ten problem.

**Słowa kluczowe:** matematyka wczesnoszkolna, różnice, rozwiązania dydaktyczne

**Abstract:** Many children from Ukraine are currently studying in Polish schools. It is worth realizing the differences in the approach to teaching early childhood mathematics in Ukraine and Poland. This article tries to bring this problem closer.

**Keywords:** early school mathematics, differences, didactic solutions

---

## Wprowadzenie

Dzieci ukraińskie, które w wyniku działań wojennych znalazły się w Polsce i poszły do polskiej szkoły, zmagają się z wieloma problemami. Oprócz tych, których jesteśmy świadomi – stresu w wyniku przeżytej traumy, niepewności, strachu o tych, którzy zostali w rodzinnym kraju, ..., dzieci te muszą się zmierzyć z różnicami między tym, co oferowała im szkoła w Ukrainie a tym, co jest w polskiej szkole. Warto uświadomić sobie, jakie są różnice między podejściem do nauczania w obu szkołach. Wydawać by się mogło, że najmniej powinno się różnić nauczanie matematyki, bo przecież oprócz języka (tam ukraiński, tutaj – polski) wszystko powinno być bardzo podobne. Nic bardziej mylnego, o czym przekonuje bardzo fragmentaryczna analiza porównawcza, oparta wprawdzie na ograniczonym materiale, ale za to takim, który jest podstawą zajęć z matematyki w większości szkół – na podręcznikach szkolnych.

### 1. Jaką wiedzę ma polski nauczyciel o ukraińskim sposobie nauczania matematyki?

Wspólnym wysiłkiem kilku instytucji: Szkoły Edukacji Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności i Uniwersytetu Warszawskiego przy wsparciu Fundacji Dobrej Edukacji i Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności oraz Uniwersytetu Warszawskiego, w konsultacji z ukraińskimi specjalistami powstała broszurka pt.: *Ukraińscy uczniowie i uczennice w naszej klasie – poradnik dla nauczycieli* (Szkoła Edukacji, 2022). Jeden z działów poświęcony jest matematyce. Opisany jest w niej między innymi system szkolny w Ukrainie. Jednak już *pierwszy podpunkt tego opisu (wraz z komentarzem) jest zastanawiający. Otóż po informacji, że pierwszy etap edukacyjny rozpoczyna się wieku 7 lub 6 lat, a nauczanie zintegrowane obejmujące klasy I–IV jest poprzedzone rocznym przygotowaniem w zerówce* pojawia się sugestia: program polskiej czwartej klasy różni się znacząco od programu ukraińskiego (wielu różnych nauczycieli różnych przedmiotów w Polsce oraz nauczanie zintegrowane z jednym nauczycielem w Ukrainie). Rekomenduje się, aby dzieci ukraińskie przybywające do Polski w czasie trwania klasy IV, kontynuowały naukę w polskiej klasie III. Od razu rodzi się pytanie: czy fakt, że w klasie IV w Ukrainie zajęcia prowadzi jeden nauczyciel, a w Polsce są to tzw. „przedmiotowcy”, jest rzeczywiście dobrą podstawą do wniosku, że te programy w klasie IV istotnie się różnią? I dodatkowo – czy będzie dobrym rozwiązaniem przypisanie dzieci z ukraińskiej klasy IV do klasy III w polskiej szkole? W kolejnym punkcie broszurki cytowane są hasła dotyczące celów nauczania matematyki, i trzeba przyznać, że są to

hasła bardzo ambitne. Jest tam między innymi: znajomości idei i metod matematyki jako uniwersalnego języka nauki i techniki, kształtowanie umiejętności logicznego uzasadniania i dowodzenia twierdzeń matematycznych, rozwijanie umiejętności pracy z podręcznikiem, przetwarzania tekstów matematycznych, wyszukiwania i wykorzystywania dodatkowych informacji edukacyjnych, krytycznej oceny uzyskanych informacji i ich źródeł, kształtowanie umiejętności oceny poprawności i racjonalności rozwiązywania problemów matematycznych. Są to jednak hasła do realizacji w klasach 5–9. Dalsza część broszurki poświęcona jest porównaniu treści kształcenia w polskiej i ukraińskiej szkole, jednak te porównania dotyczą też klas starszych – od klasy 5 wzwyż. Z tego względu opracowana broszurka jest w małym stopniu użyteczna dla nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej.

Dzięki pomocy pani Krystyny Sawickiej z Kuratorium w Lublinie (oddział w Chełmie) udało mi się dotrzeć do materiałów bezpośrednio związanych z programem nauczania w klasach początkowych (są to uczniowie klas 1–4) (MEiN, 2022). Dzieci te realizują podstawę programową szkoły zreformowanej w 2017 roku. Nawet pobieżne przestudiowanie tego materiału przekonało, że na tym pierwszym poziomie uczniom stawiane są równie wysokie i ambitne cele. Były tam takie określenia jak:

*13. Celem edukacji matematycznej jest kształtowanie umiejętności matematycznych i innych kompetencji kluczowych; rozwój myślenia, umiejętność rozpoznawania i modelowania procesów i sytuacji życia codziennego, które można rozwiązać metodami matematycznymi, a także umiejętność dokonywania świadomych wyborów.*

*Uczeń:*

*– bada sytuacje i identyfikuje problemy, które można rozwiązać metodami matematycznymi;*

*– modeluje procesy i sytuacje, opracowuje strategie (plany) rozwiązywania różnych problemów;*

*– krytycznie ocenia dane, przebieg i wynik rozwiązywania zadań edukacyjnych i praktycznych;*

*– wykorzystuje doświadczenie zdobyte podczas zajęć matematycznych do poznawania otaczającego świata.*

Przykładowo, dla zagadnienia: *Zbadaj sytuację i zidentyfikuj możliwe problemy rozwiązania za pomocą metod matematycznych* działania ucznia zostały opisane w tabelce.

**Tabela 1.** Przykładowe rozpoznanie realizacji jednego z celów realizowanych w Ukrainie na zajęciach z edukacji matematycznej

Wśród sytuacji życia codziennego rozpoznaje te, które rozwiązywane są metodami matematycznymi	Spośród sytuacji życiowych rozpoznaje te, które wymagają wyliczenia przedmiotów, pomiaru wielkości, obliczeń	rozpoznaje wśród sytuacji życiowych te związane z relacjami ilościowymi/formami przedmiotów na świecie
Bada, analizuje, ocenia dane i relacje między nimi w celu rozwiązywania problemów matematycznych	Analizuje problematyczne sytuacje swojego życia; identyfikuje grupę powiązanych ze sobą wielkości do rozwiązywania codziennych problemów treści matematycznych	Analizuje sytuacje problemowe, które pojawiają się w życiu; opisuje problemowe sytuacje życiowe za pomocą wielkości, które są ze sobą powiązane
Przewiduje wynik rozwiązania problemu	Przewiduje wynik działań arytmetycznych	Przewiduje wynik rozwiązania sytuacji problemowej na podstawie własnych doświadczeń

Źródło: Materiały edukacyjne do wykorzystania w pracy z uczniami z Ukrainy – Ministerstwo Edukacji i Nauki – Portal Gov.pl ([www.gov.pl](http://www.gov.pl)).

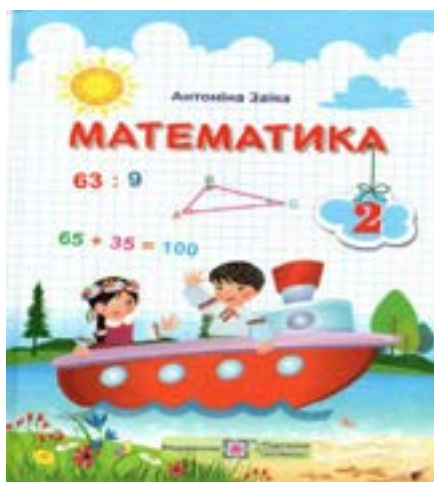
Tak szczegółowa analiza mogła być podstawą do wyciągnięcia wniosku, że proponowane podejście do nauczania matematyki jest bardzo nowoczesne. Uczeń w klasach początkowych stawiany jest w sytuacjach, w których prowadzi dojrzałe rozumowania matematyczne, matematyzuje zjawiska z otaczającego go świata, formułuje hipotezy, samodzielnie prowadzi obliczenia, zestawia wyniki osiągnięte za pomocą matematycznych obliczeń z własnymi odczuciami. Brzmiało to tak pięknie, aż zapragnęłam przekonać się jak to wygląda w rzeczywistości.

## 2. Analiza ukraińskiego szkolnego podręcznika do matematyki

### 2.1. Uwagi ogólne

Niestety, nie jest nam dane oglądanie typowych zajęć prowadzonych w ukraińskiej szkole. Jedyne, co można było zrobić, to zapoznać się z rozwiązaniami metodycznymi zawartymi w szkolnych podręcznikach. Wprawdzie istnieją uzasadnione wątpliwości, że część nauczycieli nie wykorzystuje podręcznika w swojej pracy, część uczniów woli poszukiwać sugestii w Internecie niż w podręczniku, ale są to zjawiska, które raczej towarzyszą cyklowi nauczania

w starszych klasach. Podręczniki wczesnoszkolne często składają się z typowego podręcznika i zeszytów ćwiczeń, co powoduje, że chęć korzystania z zeszytów niejako przymusza do śledzenia sugestii zawartych w podręczniku. Innym argumentem przemawiającym za tym, by przeanalizować ukraiński szkolny podręcznik był fakt, że korzystały z niego ukraińskie dzieci chodzące do szkoły w Polsce<sup>1</sup>. Stanowił więc on dla nich podstawę do komunikowania się z nauczycielem. Oto okładka tego podręcznika, oraz spis treści:



ЗМІСТ	
Повторення вивченого за 1 клас.....	4
Властивості додавання й віднімання.....	33
Табличне додавання й віднімання в межах 20. Многокутник.....	45
Додавання й віднімання з переходом через розряд. Величини.....	75
Множення й ділення.....	91
Табличне множення й ділення.....	101
Тренувальні вправи.....	136
Мої математичні успіхи.....	140
Довідничок з додаткових тем.....	142
Математичний словничок.....	144

**Rysunek 1.** Okładka i spis treści podręcznika Zaika Antonina: 2020, Математика 2

Źródło: Zaika Antonina: 2020, Математика 2.

Jak widać, podręcznik dla klasy II jest dość obszerny, składa się z ok. 150 stron. W zakres zagadnień realizowanych w tej klasie wchodzi: Powtórzenie wiadomości z klasy 1 (str. 4–32); Własności dodawania i odejmowania (str.

<sup>1</sup> Dzieci te uczęszczały do SP nr 2 w Jarosławiu.

33–44); Pisemne dodawanie i odejmowanie w zakresie 20 (str. 45–74); Dodawanie i odejmowanie z przekroczeniem progu dziesiątkowego (str. 75–90); Mnożenie i dzielenie (str. 90–100); Tabliczka mnożenia i dzielenia (str. 101–135); Powtórzenie (utrwalanie), rozszerzenie (str. 136–143). Tych treści jest dużo i już na tym etapie analizy widać, że ten układ jest inny niż typowe podejście z naszej podstawy programowej. Jak to wygląda w szczegółach? O tym poniżej.

Niezależnie od przyporządkowania do działu, każda strona jest bardzo bogata w różnorodne treści. Powoduje to, że albo nauczyciel skupia się jedynie na wybranych zagadnieniach dostatecznie je analizując, albo wszystko jest traktowane bardzo pobieżnie. Takiego „skakania po tematach” nie da się w żaden sposób uzasadnić „cyklicznym nauczaniem matematyki”, w myśl którego uczeń nie musi określonego zagadnienia poznać „raz a dobrze”, bo będzie do niego kilkakrotnie jeszcze powracał. To, co jest zasugerowane w podręczniku jest – moim zdaniem – zbyt chaotyczne, biorąc pod uwagę fakt, że podręcznik jest kierowany do ucznia z klasy II.

**ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ДІЙ У ВИРАЗАХ**

1. Яка маса зайчика?

2. У виразах на додавання й віднімання дії виконують у тому порядку, у якому вони записані.

3.

$8 + 2 - 3$	$10 - 3 - 7$	$7 + 2 + 1$
$40 - 10 + 50$	$70 + 30 - 30$	$40 - 20$
$30 + 20 + 50$	$70 - 30 + 30$	$36 + 2 - 8$

4. Доповни короткий запис і розв'яжи задачу.  
У першому кошику 50 грибів, у другому — на 10 грибів менше. Скільки грибів у другому кошику? Скільки грибів у двох кошиках?

5. Скільки трикутників на кожному рисунку?

6.

$5 + 4 - 3$	$9 - 5 + 2$	$31 - 1 - 10$
$50 + 40 - 30$	$90 - 50 + 20$	$31 + 1 + 10$

Випиши номери фігур, які не мають кутів.

1. 2. 3. 4. 5.

Zagadnienie do dyskusji: ile wynosi masa zajaczka?

Regułka do zapamiętania, oraz przykłady zadań na zastosowanie regułki

Zadanie rachunkowe

Zadanie tekstowe

Zadanie geometryczne (do domu?)

Zadanie rachunkowe (do domu?)

Zadanie do dyskusji

Rysunek 2. Przykładowa strona z podręcznika

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

W dalszej części spróbuję ustosunkować się do wybranych treści zawartych w podręczniku.

## 2.2. Powtórzenie o liczbach naturalnych

Już na siódmej stronie podręcznika, jednym z zagadnień występujących w powtórzeniu jest przypomnienie zapisu liczby dwucyfrowej. To zagadnienie obejmuje wiele różnych problemów. Przy analizowaniu liczb dwucyfrowych zostaje podkreślone znaczenie każdej cyfry występującej w zapisie. Uczniowie mają na przykład za zadanie rozpisać taki zapis, zgodnie ze wzorem:  $15 = 1$  dzies. 5 jedn. Podobny cel ma następane zadanie, w którym są porównywane liczby zbudowane z tej samej wartości w dziesiątkach, ale różniące się wartościami w jednościach. Dodatkowo, te liczby trzeba umiejscowić na osi liczbowej. Sama oś liczbową ma zaznaczone tylko miejsca na pełne dziesiątki, choć sugerowana jest również długość odcinka jednostkowego (np. poprzez zaznaczenie liczb 20 i 21). Innym sposobem na analizę zapisu liczbowego jest zadanie, w którym liczby pokazywane są parami, zaś uczeń ma za zadanie wskazać większą liczbę tej pary. Mogą to być pary typu: 69 i 96 albo typu 20 i 7. W ramach tej samej jednostki lekcyjnej uczniom proponowane jest do rozwiązania zadanie tekstowe, wymagające wykonania dodawania  $12 + 13$ . Wydaje się, że te wszystkie ćwiczenia są wprost ukierunkowane na wprowadzenie algorytmu dodawania pisemnego liczb dwucyfrowych, bez tzw. „przekroczenia progu dziesiątkowego”.

**ПОРІВНЯННЯ ЧИСЕЛ**

1. Зі скількох десятків й одиниць складається кожне із цих чисел? Залиши за зразком:  $15 = 1$  дес. 5 од.

15   21   35   39   47   55   56

2. Порівняй, використовуючи числовий промінь. Зроби висновок.

0 | 1      10 | 20      30 | 39

1 | 10      20 | 21      39 | 40

0 1      10      20 21      30      39 40

6. Випиши з кожної пари більше число.

16 | 19      17 | 20      69 | 96      7 | 2      70 | 20

30 | 29      40 | 20      31 | 30      7 | 10

7. У кошику було 15 яблук. Поклали ще 13 груш. Скільки фруктів стало в кошику?

Rozkład liczby dwucyfrowej na dziesiątki i jedności

Porównywanie liczb, umieszczanie liczby na „pustej osi liczbowej”

Zadanie: w koszu było 15 jabłek, dołożono 13 gruszek. Ile owoców jest teraz w koszu?

Rysunek 3. Strona 7 z podręcznika

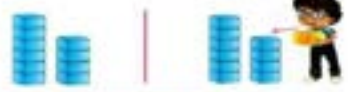
Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

Nieco dalej analizowane są prawa, regulujące sposoby dodawania i odejmowania kilku liczb. Jednym z nich jest prawo łączności dodawania, ale proponowane rozwiązanie dydaktyczne zwraca uwagę na inny aspekt, niż dowolność łączenia składników (tak, jakby ten fakt był już dzieciom znany). Tutaj nacisk położony jest na to, jak powiększanie jednego ze składników wpływa na zwiększanie wartości sumy. Uczniom pokazane są różne reprezentacje: ikoniczna (zestawienie dwóch rysunków z dwoma stosikami cegieł) i symboliczna (kodująca za pomocą matematycznych symboli i nawiasów efekt dokładania jednej cegły do stosika). Uczniowie mają sami powiązać te różne reprezentacje i dodatkowo powiązać je z regułką ogólną podaną poniżej. Sama regułka „wyjaśniona” jest jeszcze innym przykładem, w którym zastosowano jeszcze jedną reprezentację – strzałkową. Jakby tego było mało, w tzw. „zastosowaniu” podanego związku zostało wykorzystane odejmowanie, a nie dodawanie.

**ЗМІНА СУМИ ВІД ЗМІНИ ДОДАНКА**

1. Поясни, як збільшується результат додавання від збільшення одного з доданків.

$6 + 4$      $6 + (4 + 1) = (6 + 4) + 1$



2. Якщо один із доданків збільшити на кілька одиниць, то й сума збільшиться на стільки ж одиниць.

Наприклад:  $7 + 2 = 9 \rightarrow 8 + 2 = 10$   
на 1                      на 1

\* Застосування:  $59 + 3 = 60 + 3 - 1 = 62$ . Поясни.

3. Виконай обчислення за результатом попередньої дії.

$13 + 5 = 18$	$73 + 4 = 77$	$40 + 10 = \square$
$13 + 7 = 18 + \square = \square$	$75 + 4 = \square$	$40 + 15 = \square$

Rysunek 4. Omówienie własności dodawania – zmiana wartości sumy, kiedy zwiększa się jeden składnik w dodawaniu

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

Wydaje się, że takie rozwiązania dydaktyczne, same w sobie interesujące, muszą być trudne dla ucznia z klasy II (*Gruszczyk-Kolczyńska (red.), 2015; Semadeni, Gruszczyk-Kolczyńska, Treliński, Bugajska-Jaszczołt, Czajkowska, 2015*). Posługiwanie się różnymi reprezentacjami jest dobrym zabiegiem, budzi jednak wątpliwość, czy uczniowie są na tyle z nimi obznajomieni, by płynnie przechodzić z jednej reprezentacji w drugą. Niewątpliwie jednak nie powinno się ucznia zmuszać do szybkiego uogólniania, wiadomo, że dziecko w tym wieku potrzebuje wielu doświadczeń (z różnymi liczbami), by zaakceptować zacho-



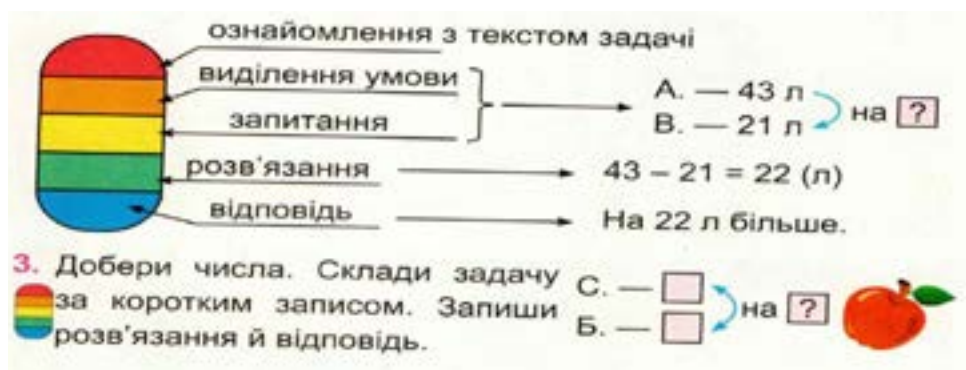
dzenie pewnych związków, nie mówiąc już o tym, by umiało te związki zastosować w nowej sytuacji.

### 2.3. Metodyka rozwiązywania zadań tekstowych

W polskich szkołach metodyka pracy nad zadaniem tekstowym jest jednym z najlepiej opracowanych problemów dydaktycznych (Bugajska-Jaszczołt, Czajkowska, 2012; Siwek, 2016; Sokołowski, 2004; Sułowska, Karpiński, 2012; Swoboda, 2018a; Treliński, 2011b). Nauczyciele znają wiele różnych etapów pracy nad zadaniem, stosują różne metody. To co jest najczęściej w Polsce podkreślane, to otwartość na własną kreatywność dziecka, stosowanie różnych reprezentacji, czynnościowe opracowanie zagadnień. Dlatego jest zaskoczeniem to, co zostało zaproponowane w analizowanym podręczniku: rozwiązywanie zadań zgodnie z narzuconym schematem. Dzieciom zaleca się pracę nad zadaniem w następujący sposób:

- Zapoznaj się z tekstem zadania
- Wypisz dane i szukane
- Zapisz rozwiązanie
- Podaj odpowiedź

Dodatkowo, ten schemat jest reprezentowany przez tęczaową planszę (kolejne kolory są przypisane punktom schematu). Ta plansza potem pojawia się przy zadaniach tekstowych, jako przypomnienie obowiązujących etapów.



Rysunek 5. Wprowadzenie schematu obowiązującego przy rozwiązywaniu zadań tekstowych

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

Takie podejście jest niezrozumiałe z wielu względów. Przede wszystkim gubi to, co jest najtrudniejsze podczas pracy nad zadaniem tekstowym – matematyzacja sytuacji przedstawionej w „historyjce”, czyli nie naświetla proble-

mu „jak to rozwiązać”! Sam formalny zapis nie jest dziecku potrzebny na tym etapie, a przynajmniej nie od tego powinno się zaczynać. Taki schemat nie ujmuje procesu zrozumienia zagadnienia, związków między informacjami zawartymi w zadaniu, nie stwarza możliwości, by wykorzystać różne inne sposoby, takie jak np. metoda prób i wyciągania wniosków, jakieś próby modelowania, samodzielne tworzenie rysunku. A przede wszystkim – niepotrzebnie usztywnia, narzuca schemat. A działanie zgodne ze schematem po prostu czasami przeszkadza.

## 2.4. Mnożenie i dzielenie

W polskiej dydaktyce matematyki słusznie odchodzi się od ujęcia, w którym mnożenie traktowane jest jako „skrótowe dodawanie takich samych składników”. Po prostu wiemy, że mnożenie i dodawanie to dwa całkiem inne działania matematyczne (Czajkowska, 2023; Swoboda, Sawicka, 2023). Wiemy też, że utożsamianie mnożenia z dodawaniem, co może się jakoś uzasadniać w obszarze działania na liczbach naturalnych, przy przejściu na działania w szerszym zbiorze liczbowym tworzy wiele komplikacji. W proponowanych rozwiązaniach metodycznych musimy patrzeć dalekosięźnie, brać pod uwagę nie tylko etap nauczania wczesnoszkolnego, ale i to, że uczeń będzie realizował dalsze etapy edukacyjne, i w tych etapach szkolna matematyka musi być spójna z tym, czego się wcześniej nauczył.

Jednak w przeglądany ukraińskim podręczniku wciąż obowiązuje podejście, w którym mnożenie jest sprowadzane do wielokrotnego dodawania tych samych składników. Dodatkowo, kodowanie takiego działania jest rozumiane nieco inaczej niż w Polsce. Działanie  $20 + 20 + 20$  jest zakodowane jako  $20 \cdot 3$ , chociaż w Polsce byłby to zapis  $3 \cdot 20$

**МНОЖЕННЯ. ЗАПИС МНОЖЕННЯ**

- Прочитай суми і поясни, чим вони схожі. Обчисли.  
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2$        $20 + 20$   
 $5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$        $50 + 50$
- Припустимо, що кожного дня ти з'їдаєш по 2 яблука. Скільки яблук ти з'їси за тиждень?
- Додавання однакових доданків замінюють множенням. Знак множення ( $\cdot$ ) — точка

$20 + 20 + 20 = 20 \cdot 3$

Przykłady działań prowadzących do mnożenia

Przypuśćmy, że codziennie zjesz 2 jabłka. Ile jabłek zjesz za tydzień?

Wprowadzenie symboliki

Rysunek 6. Mnożenie jako wielokrotne dodawanie

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

Okazuje się dodatkowo, że bardzo szybko uczeń jest zaznajamiany z własnościami mnożenia, takimi jak mnożenie przez 1 czy przez 0, a także przemienność mnożenia. Uważam, że przy takim zapisie mnożenie przez 1 jest bardzo nieintuicyjne, a przemienność mnożenia oparta jest jedynie na równości wyników dla działań  $a \cdot b$  oraz  $b \cdot a$ . Analizowane są przy tym niemal wszystkie przykłady dla czynników od 2 do 10.

5. Знайди значення виразів додаванням. Прочитай рівності.

$1 \cdot 2 = 1 + 1$      $1 \cdot 2$      $1 \cdot 5$      $1 \cdot 10$      $1 \cdot a = a$   
 $0 \cdot 4$      $0 \cdot 3$      $0 \cdot 100$      $0 \cdot a = 0$

Сформулюй висновки за рівностями з буквами.



Rysunek 7. Mnożenie przez 1 i przez 0

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.


1. Полічи двійками. Це парні числа.

2. Скільки монет? Скільки гривень?



3.

$2 + 2 = 4$   
 $2 + 2 + 2 = 6$   
 $2 + 2 + 2 + 2 = 8$   
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$   
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$   
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$   
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$   
 $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 18$



$2 \cdot 2 = \square$	$2 \cdot 2 = \square$
$2 \cdot 3 = \square$	$3 \cdot 2 = \square$
$2 \cdot 4 = \square$	$4 \cdot 2 = \square$
$2 \cdot 5 = \square$	$5 \cdot 2 = \square$
$2 \cdot 6 = \square$	$6 \cdot 2 = \square$
$2 \cdot 7 = \square$	$7 \cdot 2 = \square$
$2 \cdot 8 = \square$	$8 \cdot 2 = \square$
$2 \cdot 9 = \square$	$9 \cdot 2 = \square$

Rysunek 8. Przemienność mnożenia, gdy jeden z czynników wynosi 2

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

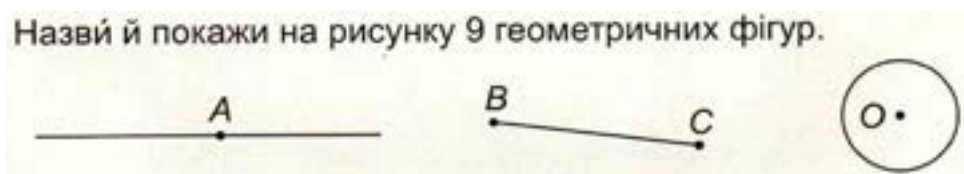
Przyjęcie takiego podejścia dydaktycznego jest jednak dalekie od założeń opisywanych w dokumentach. Wydaje się, że uczeń ma tutaj bardzo mało możliwości do samodzielnego odkrywania matematyki. Można odnieść wrażenie, że w nauczaniu dominuje „styl podający”, w którym nauczyciel przekazuje uczniowi wiedzę, uporządkowaną dedukcyjnie, a rolą ucznia jest tę wiedzę przyswoić.

## 2.5. Geometria

Geometria wczesnoszkolna jest coraz bardziej popularna w polskich szkołach (Richert, 2013; Swoboda, 2006; Swoboda, 2018b; Treliński, 2011a). Jest to bardzo dobry trend, gdyż ten obszar matematyki daje dużo możliwości dla dziecięcej kreatywności. Sam fakt, że podczas zajęć geometrycznych naturalnie staje się manipulowanie różnymi materiałami (klockami, układankami, tworzeniem wycinanek z papieru) powoduje, że dzieci z dużą swobodą angażują się w pracę, samodzielnie dostrzegają wiele ważnych własności, zdobywają doświadczenia będące potem podstawą do tworzenia bardziej formalnego podejścia.

Okazuje się jednak, że takie podejście nie obowiązuje w analizowanym podręczniku. Wprawdzie nie ma tam wyróżnionego działu „geometria”, ale na wielu stronach podręcznika znajdują się zagadnienia geometryczne. Dodatkowo, pod koniec nauki można dostrzec bardzo uporządkowane, dedukcyjne podejście do wprowadzenia definicji niektórych pojęć geometrycznych.

Już pierwsze zadania geometryczne sugerują, że figury geometryczne są analizowane w duchu teorio-mnogościowym (figura jako zbiór punktów). Przykład prezentowany poniżej (rysunek 9) stawia przed dzieckiem zadanie „nazwij i pokaż na rysunku 9 geometrycznych figur”. Gdybym to ja miała to zadanie rozwiązywać, to pewnie by to były: (1) półprosta o początku A, (2) druga półprosta o początku A, (3) punkt A należący do prostej, (4) odcinek BC, (5) punkt B jako koniec odcinka, (6) punkt C jako koniec odcinka, (7) okrąg o środku O, (8) punkt O jako środek okręgu, (9) koło o środku O. Wcale jednak nie jestem pewna, że takie było oczekiwanie autorów podręcznika. Wiem jednak na pewno, że takie podejście do obiektów geometrycznych jest absolutnie poza kompetencjami dziecka uczącego się geometrii.



**Rysunek 9.** Przykład zadania geometrycznego, w którym figury geometryczne są traktowane jako zbiory punktów

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

Niepokój budzi również próba systematyzowania wiedzy geometrycznej, narzucanie logicznego porządku wprowadzania pojęć, definiowanie geome-

trycznych obiektów. To tak, jakby dziecku zaproponowano jakąś uproszczoną wersję *Elementów* Euklidesa. Przykładem jest „doprowadzenie” do definicyjnego ujęcia kwadratu. Najpierw uczeń poznaje pojęcie łamanej (definicja), potem mierzy długość łamanej, w międzyczasie dowiadyuje się, że *Kąt jest utworzony przez dwie półproste (dwa promienie?) wychodzące z jednego punktu*, następnie z łamanej tworzy wielokąt, aby w końcu zdefiniować kwadrat:

**МНОГОКУТНИК. ЙОГО ЕЛЕМЕНТИ**

1. Яка з ламаних утворює многокутник?

2. Скільки кутів має трикутник? Чотирикутник? Восьмикутник? Двадцятикутник? Скільки сторін?

**КВАДРАТ**

1. Знайди периметри прямокутників  $ABCD$  і  $KLMN$ . Як називаються ці прямокутники?

2. Прямокутник, у якого всі сторони рівні, називають квадратом.

Jak z łamanej stworzyć wielokąt?

Prostokąt, którego wszystkie boki są równej długości nazywa się kwadratem

Rysunek 10. Wielokąt, opis wielokąta, kwadrat

Źródło: Заїка Антоніна: 2020, Математика 2.

### 3. Wnioski z przeprowadzonej analizy

Na podstawie analizy jednego podręcznika trudno wyciągać daleko idące wnioski. Jednak jest faktem, że propozycje zawarte w omawianym przeze mnie podręczniku daleko odbiegają od tego, co proponowane jest dziecku w polskiej szkole, i to niezależnie od tego, z jakiego podręcznika nauczyciel zechce korzystać. Te różnice widać zarówno w zakresie treści kształcenia proponowanych uczniowi klasy II, jak i (przede wszystkim) w rozwiązaniach metodycznych. W mojej ocenie są to propozycje tworzone przez matematyka, który nie zawsze bierze pod uwagę możliwości intelektualne oraz zainteresowania ucznia z tego poziomu edukacyjnego.

Do podobnych wniosków dochodzą autorzy cytowanego już we wstępie opracowania *Ukraińscy uczniowie i uczennice w naszej klasie – poradnik dla nauczycieli*, stworzonego przez autorów skupionych wokół Szkoły Edukacji Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności i Uniwersytetu Warszawskiego:

*Zakres treści nauczania matematyki jest dużo obszerniejszy niż w Polsce przy mniej więcej tej samej liczbie godzin. Może to u sporej części uczniów dodatkowo wpływać na to, że wiedza jest krótkotrwała i niepogłębiona. Można więc powiedzieć, że styl nauczania matematyki zbliżony jest do tego, co mieliśmy w Polsce przed reformą z 1999 r., czyli przed wprowadzeniem gimnazjów.*

Dodatkowo, autorzy tego opracowania piszą:

*Po sposobie zapisu tych haseł widać silniejszą niż w polskiej podstawie programowej tendencję do przekazywania uczniom wiadomości, mniejszy zaś nacisk na głębsze rozumienie własności matematycznych i ich powiązanie ze sobą. Podobnie widoczne są większe starania o opanowanie przez uczniów narzędzi matematycznych, a mniejsze o rozumienie powiązań między pojęciami i własnościami matematycznymi.*

Co w tej sytuacji może zrobić polski nauczyciel, pracujący z dziećmi z Ukrainy? Przecież te dzieci kiedyś wrócą do swojej ojczyzny, tam zostaną przypisane do klasy zgodnie ze swoim wiekiem. Czy sobie wtedy poradzą? Czy nie potraktują pobytu w polskiej szkole jako czasu straconego? – przecież tutaj uczestniczą w zupełnie innej szkolnej rzeczywistości! Takie obawy zresztą wyrażają matki tych dzieci, widząc różnice między podejściami do przedmiotu w obu krajach.

Wiem, że każdy przypadek pracy z dzieckiem z Ukrainy powinien być traktowany indywidualnie, tak jak i pracy z polskim dzieckiem. Namawiam jednak usilnie, by dać wszystkim dzieciom szansę na budowanie ich własnej matematyki, wykorzystując przy tym całą wiedzę nie tylko matematyczną, ale również pedagogiczną i psychologiczną. Stosujmy czynnościowe nauczanie matematyki, realizujmy konstruktywistyczne podejście. Zwróćmy przy tym baczną uwagę na te postulaty, które formalnie pojawiały się w ukraińskiej podstawie programowej, i które stwierdzają, że *Celem edukacji matematycznej jest kształtowanie umiejętności matematycznych i innych kompetencji kluczowych; rozwój myślenia, umiejętność rozpoznawania i modelowania procesów i sytuacji życia codziennego, które można rozwiązać metodami matematycznymi, a także umiejętność dokonywania świadomych wyborów.* Bo my też w tym względzie mamy jeszcze dużo do zrobienia.

## References

Bugajska-Jaszczołt, B., Czajkowska, M. (2012/2013). Nietypowe zadania rozwijające myślenie matematyczne. *Nauczanie Początkowe*, 1, 44–58.

- Czajkowska, M. (2023). Wybrane zagadnienia dotyczące kształtowania umiejętności mnożenia i dzielenia, zadania. *Matematyczna Edukacja Dzieci*, 5, 59–73.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E. (red.) (2015). *O dzieciach uzdolnionych matematycznie. Książka dla rodziców i nauczycieli*. Nowa Era.
- Ministerstwo Edukacji i Nauki. (2022). *Materiały edukacyjne do wykorzystania w pracy z uczniami z Ukrainy*. Portal Gov.pl.
- Richert, M. (2013). Podróż w krainę figur geometrycznych. *Wychowanie w Przedszkolu*, 8, 28–29.
- Semadeni, Z., Gruszczyk-Kolczyńska, E., Treliński, G., Bugajska-Jaszczołt, B., Czajkowska, M. (2015). *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*. Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP.
- Siwek, H. (2016). Rola zabaw i zadań tekstowych w kształceniu matematycznym dzieci. *Matematyczna Edukacja Dzieci*, 1, 41–64.
- Sokołowski, S. (2004). Rozwiązywanie zadań tekstowych. *Życie szkoły*, 1.
- Sułowska, A., Karpiński, M. (2012). Dwucyfrowe kodowanie zadań z matematyki. *Edukacja*, 3, 75–86.
- Swoboda, E. (2006). *Przestrzeń, regularności geometryczne i kształty w uczeniu się i nauczaniu dzieci*. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego.
- Swoboda, E. (2018a). Indywidualne strategie rozwiązania jednego zadania. *Matematyczna Edukacja Dzieci*, 3, 59–73.
- Swoboda, E. (2018b). Co z tą geometrią wczesnoszkolną? *Matematyka, czasopismo dla nauczycieli*.
- Swoboda, E., Sawicka, K. (2023). Jak to z mnożeniem było, a jak może być. *Matematyczna Edukacja Dzieci*, 5, 41–64.
- Szkoła Edukacji Polsko-Amerykańskiej Fundacji Wolności i Uniwersytetu Warszawskiego. (2022). *Ukraińscy uczniowie i uczennice w naszej klasie – poradnik dla nauczycieli*. <https://szkoledukacji.pl/ukrainscy-uczniowie/>
- Treliński, G. (2011a). Elementy geometrii w nauczaniu początkowym. *Życie Szkoły*, 5, 22–32.
- Treliński, G. (2011b). Nie najłatwiejszą, ale najpiękniejszą prowadź ich drogą, czyli o kształceniu umiejętności rozwiązywania zadań matematycznych. *Życie Szkoły*, 10, 12–22.
- Заїка, А. (2020). *Математика 2*. Wydawnictwo Піаручнік і Посібник.