

## Z LITERATURY.

**H. Sosnkowski.** Rachunek arytmetyczny wielkości proporcjonalnych (bez pomocy proporcji). Zbiór zadań arytmetycznych i podręcznik na klasę 3-ią szkół średnich. Warszawa. Skł. gł. w księg. Wende i Sp. 1913. Str. 66. Cena kop. 50.

Ostatni dział zwykłej arytmetyki szkolnej, a więc nauka o stosunku, zależności proporcjonalnej i „regułach“, jest jak wiadomo, oddawna przedmiotem słusznej krytyki, która, niestety, u nas na praktykę nauczania wywiera wpływ bardzo mały. Dział to przesiąknięty schematyzmem zgoła niematematycznym, niepraktycznymi metodami rozwiązywania praktycznych zadań z pominięciem nieraz zupełnym i upartym rzeczy istotnie ważnych i podstawowych. Dla tego też z uznaniem należy witać każdy wysiłek, każde dążenie do wypracowania racjonalniejszej metody nauczania w tej dziedzinie. Książeczka omawiana stanowi pewien krok naprzód i jakkolwiek, jak to zobaczymy niżej, nie jest wolna od pewnych poważniejszych usterek, wskazuje swym ukazaniem się, że racjonalniejsze poglądy przenikać zaczynają do praktyki nauczania.

Autor, widzimy to już w tytule, nie używa proporcji przy rozwiązywaniu zadań, a tym samym zrywa z tradycją tak trudną do wykorzenia. Na pierwszych dziesięciu stronicach znajdujemy ogólne uwagi o wielkości i zależności pomiędzy wielkościami. Starym zwyczajem autor podaje definicję wielkości, mierzenia, które, jak zwykle w podręcznikach, są nieścisłe i mogą być na tym poziomie nauczania pominięte. Wystarczy tu w zupełności mogą przykłady zwykłych w praktyce wielkości, bo uczeń nie może i nie będzie się zajmował filozofją mierzenia, a to, czego dziś nie umiemy zmierzyć, być może (nieraz tak bywało) potrafimy zmierzyć jutro. Jeżeli zwykła tautologia w określeniu wielkości i błędne koło w dalszych wywodach są brakiem zwykłym, to wprowadzenie, jak Deus ex machina, pojęcia niewymiernych liczb jest już smutną nowością. Autor, o ile się zdaje, nie rozumie, że to co o tym powiedział jest tylko próżnym dźwiękiem dla ucznia, a przytym obraża poczucie ścisłości matematyka, który nie może bawić się w „opowiadania“ tam, gdzie trzeba rozumować i dokładnie sobie sprawę zdawać.

Dalej następuje wyjaśnienie „trojkiego znaczenia liczby ułamkowej“. Pierwsze znaczenie opiera się na konkretnym wyjaśnieniu pojęcia ułamka jako zbioru równych części całości: „Stąd więc każda jedność ułamkowa jest

już z natury swojej jednością mianowaną, t. j. przy jedności ułamkowej niezbędne jest szczególne miano (mianownik), ustalające liczbę części, na jaką została podzielona całość—mówi autor tu ku zdziwieniu czytelnika. Drugie znaczenie jest: „każda liczba ułamkowa jest to iloraz dzielenia jej licznika przez mianownik“. Tu również mowa o części kilku jedności całkowitych, a więc według poprzedniego o liczbie „mianowanej“. Na str. 4 ze zdumieniem znajdujemy następujące zdanie: „oderwana liczba ułamkowa, oprócz wyżej wskazanych jej znaczeń, wyraża również stosunek jej licznika do mianownika“. Cóż to jest oderwana liczba ułamkowa? Najlepiej by było, gdyby autor nie usiłował rozwijać „teorii“, bo to mu się nie udaje (pomimo, że używa nawet zwrotu: „co było do dowiedzenia“ (str. 3), który przecie obowiązuje). Ważne pojęcie „całości“, które należałoby na przykładach wyjaśnić — pozostało ciemne, a zajmując się wykrywaniem treści ułamka, autor zapomniał o lepszym wyjaśnieniu pojęcia zależności wogóle i zależności proporcjonalnej w szczególności.

Następny rozdział książki stanowi sam „rachunek wielkości proporcjonalnych“. Autor zaczyna od rachunku „wielkości proporcjonalnej zwyczajnej“. Przyznam się, że stara nazwa „reguła trzech zwyczajna“ nie szkodziła by duchowi książeczki, bo wszak można wlewać nowe wino i w stare miechy, o ile nowe są nieprzydatne. Autor rozwiązuje tu zadania dwiema metodami: 1<sup>o</sup> „metodą zmiany proporcjonalnej“ i 2<sup>o</sup> „metodą wnioskowania“. Z tej drugiej nazwy wynikałoby, że pierwsza metoda odbywa się bez wnioskowania, a więc daje rozwiązanie sposobem cudownym — odrazu. Tu znowu chodziło koniecznie o nową nazwę zamiast starej: sposób sprowadzenia do jedności. „Metoda zmiany proporcjonalnej“ wobec słabego wyjaśnienia pojęcia zależności proporcjonalnej może być dla ucznia niemniej sztuczną jak proporcje, co stanowi wadę książki nie małą. Weźmy dla przykładu zadanie: Robotnik zarobił w ciągu 17 dni 51 rb. w ile dni zarobi 135 rubli? Autor rozwiązuje je tak:

(Założenie) 17 dni                    51 rub.

(Pytanie)                     $x$  „                    135 „

Metoda zmiany proporcjonalnej. Druga liczba rubli (135) jest większa od pierwszej (51) w stosunku  $\frac{135}{51} = \frac{45}{17}$ ; to znaczy, że druga liczba rubli stanowi  $\frac{45}{17}$  pierwszej; inaczej, ażeby drugą liczbę rubli (135) utworzyć z pierwszej (51), należy pierwszą pomnożyć przez  $\frac{45}{17}$ . Czas pracy i zarobek są to wielkości wprost proporcjonalne, a więc i druga liczba dni powinna być większa od pierwszej (17) w tym samym stosunku  $\frac{47}{17}$ ; t. j. ażeby z pierwszej liczby dni (17) utworzyć drugą, niewiadomą, należy pierwszą pomnożyć przez oderwaną liczbę  $\frac{45}{17}$ . Dla tego więc:

$$x = 17 \text{ dni. } \frac{45}{17} = 45 \text{ dni}.$$

Określając wielkości proporcjonalne (str. 7—8), autor mówi tylko o wielokrotnościach liczb jednego i drugiego gatunku, nie wspomina nie o stosunku, a stąd powyższe rozwiązanie jest nie jasne. To samo powtarza się ciągle dalej. W zadaniach autor nie zapomina, jak to się należy według rutyny, o ułamkach okresowych i przechodzi do rachunku „wielkości proporcjonalnej złożonej“ (str. 14). Powtarzają się tu te same metody. W rozwiązaniu zadań (45 i 46) autor nieodpowiednio używa słowa: „przypuścemy“, z czego uczeń mógłby wywnioskować, że przypuszczając to, co nie jest dane, można rozwiązać zadanie. Jest to błąd wysłowienia, ale błąd gruby, który często popełniają uczniowie nie zdający sobie sprawy, że można przypuszczać nie istnienie tylko tego, co nie jest dane, jak np. przy rozumowaniu zwanym sprowadzeniem do niedorzeczności. Dalej następuje rachunek odsetek, gdzie autor słusznie podkreśla samo określenie odsetki, jako liczby setnych części danej wielkości, ale niesłuszną robi uwagę pod tekstem: „Określenie stopy procentowej, jako „dochodu od 100 rubli na rok“, jest mniej ścisłe, ale dobrze maluje postać rzeczy; jest więc często używane“. Uwaga to w swym niezrozumieniu rzeczy bardzo charakterystyczna. Przy dyskoncie matematycznym na str. 31 autor nazywa go oczywiście „prawidłowym“, jak się należało spodziewać od „matematycznego“. Błąd to rozpowszechniony i polegający poprostu na przyzwyczajeniu i nie zdawaniu sobie sprawy z tego, że tu chodzi o pewną umowę, mającą, jak np. w dyskoncie handlowym, wartość w handlu, bo stawiającą tego, kto wcześniej płaci, w lepsze warunki. Dyskonto matematyczne pokutuje w podręcznikach, bo tak było oddawna. Na str. 39 autor przechodzi do rachunku „podziału proporcjonalnego zwyczajnego“. Tutaj najwyraźniej występuje nieumiejętność autora w metodycznym stopniowaniu zadań, która stanowi kapitalny błąd wszystkich używanych zbiorów zadań. Autorowie ich, podzieliliwszy zbiór na działy, nie troszczą się przeważnie o umiejętne uszeregowanie zadań, nie zachowują żadnej ciągłości myśli, która przecież stanowi elementarną zasadę dydaktyki. W takim np. zbiorze Boguszewicza trudniejsze zadania poplątane są z łatwiejszymi i, pomijając częste omyłki drukarskie, mamy przed sobą istotnie „zbiór nieuporządkowany“, kupę cegieł—nie zaś umiejętną budowę. Ten sam grzech przejawia się w książeczce niniejszej. Np. po zadaniu 201 następuje 202, bez żadnych wyjaśnień zjawia się 217 o podziale odwrotnie proporcjonalnym i t. p. Zbiór zadań w nauczaniu początkowym odgrywa ogromną rolę i dla tego umiejętne opracowanie takiego zbioru pod względem metodycznego układu zadań jest warunkiem sine qua non dobrego nauczania. Następnie przechodzi autor do rachunków „podziału proporcjonalnego złożonego“, „wyznaczania wartości mieszaniny“ i t. d. W końcu dodany jest rozdziałik p. t.: „zadania mieszane“, gdzie umieszczono 16 zadań więcej złożonych. Autor, zrywając z tradycją, rozwiązuje sam znaczną liczbę zadań, aby wskazać czytelnikowi, jak należy to robić. Stanowisko zupełnie słuszne. W końcu podane są odpowiedzi. Zadania nie są trudne, dla przeciętnego ucznia dostępne, ale jest ich za mało, jeżeli zwrócimy uwagę na czas, jaki temu działowi zwykle w programach szkolnych jest wyznaczony i na potrzebę odpowiedniej wprawy. Nie zastanawiam się tu bliżej nad sposobami rozwiązania podanymi przez autora

które poza nielicznymi wyjątkami zarzutom poważniejszym nie podlegają. Pomimo usterek wskazanych książeczka jest naogół pożyteczna i zjawienie się jej należy uważać za fakt pożądany. Jako podręcznik szkolny budzi wątpliwości poważne z powodu zbyt małej liczby zadań, ale usługi oddać może obok innego i szczególnie nadaje się do rozwagi dla nauczycieli. Błędów drukarskich nie wiele; cena mogłaby być niższą, co tylko na dobrze wyszłoby książeczce i wydawcy.