

STUDIA I OPINIE

RUCH PEDAGOGICZNY 1/2015

Edyta Gruszczyk-Kolczyńska
Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej

O ZŁEJ JAKOŚCI EDUKACJI MATEMATYCZNEJ DZIECI I BŁĘDACH MERYTORYCZNYCH W PIERWSZYM DZIECIĘCYM PODRĘCZNIKU NASZ *ELEMENTARZ*. JAKIE DZIAŁANIA TRZEBA PODJĄĆ, ABY TO ZMIENIĆ NA LEPSZE

Źle się dzieje w szkolnej edukacji matematycznej dzieci – do takiego stwierdzenia upoważniają mnie wyniki badań niepowodzeń w nauce matematyki¹. Znajomość rozwoju umysłowego dzieci oraz procesu kształtowania wiadomości i umiejętności matematycznych nie pozwala spokojnie na to patrzeć². Do ostrego reagowania skłoniły mnie też doświadczenia pedagogiczne zebrane w trudach zmieniania na lepsze edukacji przedszkolaków i małych uczniów, w tym dzieci matematycznie uzdolnionych³.

Analizując sytuację, w jakiej znalazła się edukacja matematyczna pierwszoklasistów w tym roku szkolnym, **stwierdzam, że:**

- w zalecanym przez najwyższe władze oświatowe dziecięcym podręczniku *Nasza matematyka* **nie uwzględnia się właściwości rozwoju umysłowego pierwszoklasistów oraz prawidłowości kształtowania pojęć i umiejętności matematycznych;**
- błędy merytoryczne znajdujące się na matematycznych stronach tego podręcznika **utrudniają rozwój logicznego myślenia dzieci.**

Wszystko razem sprawia, że **nie sposób harmonijnie i skutecznie kierować edukacją matematyczną w pierwszym roku nauki w szkole, jeżeli dzieci korzystają z *Naszego elementarza***. Podobnego zdania jest coraz więcej nauczycieli, którzy w rozmowach ze mną powołują się na doświadczenia pedagogiczne z kilku miesięcy korzystania z tego pierwszego dziecięcego podręcznika.

Nieprawdziwe są też zapewnienia Ministerstwa Edukacji Narodowej, że nie było poważnej krytyki merytorycznej matematycznych stron *Naszego elementarza*. Osobiście palcem wskazywałam **rażące błędy merytoryczne** występujące na bodaj każdej (!) matematycznej stronie tej publikacji⁴. Wyjaśniałam, dlaczego **nie można dobrze uczyć matematyki w klasie I** według tego, co zawierają kolejne części *Naszego elementarza*. **Podawałam też argumenty merytoryczne przemawiające za koniecznością wyłączenia edukacji matematycznej**

z systemu zintegrowanego kształcenia już w pierwszym roku nauki szkolnej. Niestety, najwyższe władze oświatowe odrzucały te argumenty broniąc wadliwej koncepcji edukacyjnej zawartej w *Naszym elementarzu*.

Uzasadniając powyższą ocenę **wskażę nieprawidłowości merytoryczne w kształtowaniu pojęć liczbowych w *Naszym elementarzu***. Ponieważ są one powielane wielokrotnie na stronach matematycznych, mają wymiary wskaźników złej koncepcji matematycznego kształcenia dzieci. Omówię też **groźne w skutkach zaniechania w zakresie wspomagania pierwszoklasistów w rozwoju operacyjnego rozumowania**, gdyż z *Naszego elementarza* korzystają też dzieci o rok młodsze. Wskażę na szkodliwość **tolerowania w szkołach papierowej edukacji matematycznej**. We wnioskach końcowych **uzasadnię konieczność niezwłocznego wydzielenia edukacji matematycznej z kształcenia zintegrowanego poczynając od I klasy** oraz inne sposoby zmieniania na lepsze edukacji matematycznej w klasie I w obecnej rzeczywistości edukacyjnej.

Rażące błędy w kształtowaniu pojęć liczbowych występujące na matematycznych stronach *Naszego elementarza*

Kształtowanie pojęć liczbowych zajmuje centralne miejsce w pierwszym roku szkolnej edukacji matematycznej. Dlatego na wielu stronach matematycznych *Naszego elementarza* podany jest sposób kształtowania tych pojęć według schematu metodycznego zwanego *monografią liczby*⁵. Nauczyciele uważają, że jest to zalecany sposób kształtowania pojęć liczbowych w umysłach dzieci, wszak *Nasz elementarz* rekomenduje osobiście Minister Edukacji Narodowej.

Szacuję, że nauczyciele i dzieci korzystające z *Naszego elementarza* zajmują się według podanej tam metodyki liczbami pierwszej dziesiątki do połowy stycznia, a liczbami drugiej dziesiątki do połowy marca. Pół roku nauki szkolnej w zupełności wystarcza do skutecznego stłumienia poczucia sensu u dzieci i zniechęcenia ich do działalności matematycznej, jeżeli sposób opracowania pojęć liczbowych zawiera błędy merytoryczne. Niestety takie błędy znajdują się w *Naszym elementarzu*.

Do poważniejszych należy **drastyczne ograniczanie dzieciom zakresu liczenia i rachowania przez więcej niż pół roku**. Na przykład – realizację monografii liczby 3 zaplanowano dopiero w dziesiątym tygodniu nauki szkolnej. Z analizy zadań zawartych w *Naszym elementarzu* wynika jasno, że w tym czasie dzieci na zajęciach szkolnych liczą i rachują tylko w zakresie 3 (!). Podobne ograniczenia występują w trakcie monograficznego opracowania wszystkich liczb w zakresie dwudziestu. I tak w trakcie opracowania liczby 4 dzieci liczą i rachują tylko w zakresie 4, potem w zakresie 5 itd.

Oznacza to, że do połowy stycznia dzieci w klasie I liczą i rachują tylko w zakresie 10, a przez kilka następnych miesięcy tylko w zakresie 20 bez przekroczenia progu dziesiątkowego. **Przez pół roku nauki szkolnej (!) dzieci uczą się tego, co już dawno potrafią. Konsekwencją jest nuda, rozleniwienie dziecięcych umysłów oraz osłabienie zainteresowania dzieci działalnością matematyczną**⁶.

Pokazuje to sytuacja, którą obserwowałam w trakcie hospitowania zajęć w klasie I. Uczeń zwrócił się do swojej nauczycielki *Proszę Pani – potrafię liczyć do stu czterdziestu*

sześciu! Nauczycielka stwierdziła *Cieszę się, ale w drugiej klasie będziesz uczył się tak daleko liczyć*. Chłopiec zaprotestował *Ale ja już umiem!* Nauczycielka zakończyła rozmowę dobitnym stwierdzeniem *Teraz liczymy do dziesięciu*. I rzeczywiście na tych i następnych zajęciach nauczycielka i dzieci zajmowali się monografią liczby 10. Nic dodać, nic ująć.

Chcę podkreślić, że od ćwierć wieku⁷ publikowane są wnioski z badań kształtowania się w umysłach dzieci umiejętności liczenia i rachowania oraz ich edukacyjne zastosowania. Omawia się w nich też niedobre skutki ograniczania dzieciom zakresu liczenia i rachowania. Doprawdy, trzeba nie mieć elementarnego rozeznania w zakresie wiedzy o kształtowaniu się liczenia i rachowania w umysłach dzieci, żeby nadal tak drastycznie ograniczać w szkolnej edukacji matematycznej zakres liczenia i rachowania, jak to ma miejsce w *Naszym elementarzu*.

Do rażących błędów merytorycznych, znajdujących się na stronach z monografiami kolejnych liczb w *Naszym elementarzu*, należy też **traktowanie cyfr umieszczanych na tarczy zegarowej i na monetach jako konkretyzacje tworzonych pojęć kolejnych liczb naturalnych**. Na przykład na stronach monograficznego opracowania liczby naturalnej 5 znajduje się tarcza zegarowa i wskazówka pokazuje 5-tą godzinę (w sensie – upłynęło pięć godzin od północy albo od południa). Nieco niżej jest wizerunek monety pięciozłotowej (w sensie pięć złotych). **W jednym ciągu dziecięcego rozumowania miesza się trzy odrębne zakresy pojęć, z wadliwą sugestią, że stanowią one jednorodny kompleks pojęciowy**⁸. Dzieje się to w następujący sposób:

- najpierw dzieci poznają cyfrę 5 symbol liczby oznaczającej równoliczność zbiorów pięcioelementowych, np. kasztanów, patyczków, jabłek;
- potem mają ją skojarzyć z cyfrą 5 na tarczy zegarowej, chociaż liczba 5 jest tu symbolem pomiaru czasu. Gdy wskazówka zegarowa pokazuje 5 godzin rano, oznacza to, że od północy upłynęło 5 razy po 60 minut, podobnie jest, gdy oznacza upływ czasu od 12-tej do 5-tej w południe. Godziny na tarczy zegarowej są liczone w układzie dwunastkowym, minuty i sekundy w układzie sześćdziesiątkowym, a dzieci poznają liczby naturalne w układzie dziesiętkowym;
- następnie dzieci mają to wszystko skojarzyć z cyfrą 5 na monecie pięciozłotowej. Tymczasem 5 jest wówczas symbolem umownej wartości nabywczej pieniądza. Za monetę pięciozłotową można kupić raz tyle cukierków, ale innym razem za tę samą monetę kupuje się ich więcej lub mniej. Inna logika kieruje umowną wartością pieniądza, a inna ustalaniem równoliczności zbiorów.

Taki zamęt merytoryczny w kształtowaniu pojęć liczbowych na poziomie klasy I powtarza się w *Naszym elementarzu* wielokrotnie, dlatego zaburza dziecięce poczucie sensu, bodaj najważniejszego nośnika inteligencji. Nie usprawiedliwiają tego wyjaśnienia typu *w sytuacjach życiowych dzieci widzą tarcze zegarowe i monety*. W życiu codziennym dzieci stykają się wieloma obiektami i problemami, ale ich sens poznają w miarę rosnących możliwości umysłowych i kształtowanej wiedzy.

Mieszanie logiki kształtowania pojęć liczbowych z logiką kształtowania pomiaru czasu⁹ oraz logiką umownej wartości pieniądza¹⁰ świadczy o ignorowaniu w *Naszym elementarzu* wiedzy o rozwoju umysłowym dzieci i prawidłowościach kształtowania wiadomości i umiejętności matematycznych.

Niszczące konsekwencje zaniechania wspomagania dzieci w operacyjnym rozumowaniu

W matematycznej edukacji szkolnej przyjęto, że wszystkie dzieci rozpoczynające naukę w klasie I rozumują już na poziomie operacji konkretnych (w sensie J. Piageta¹¹). Dotyczy to doboru treści matematycznego kształcenia, szkolnych metod kształcenia dzieci oraz zadań znajdujących się w zeszytach ćwiczeń i w *Naszym elementarzu*. Obniżenie wieku szkolnego o rok komplikuje problem dostosowania edukacji matematycznej do możliwości intelektualnych dzieci, zwłaszcza pod względem operacyjnego rozumowania na poziomie konkretnym.

Rozpatrzmy pod tym kątem monograficzne kształtowanie pojęć liczbowych w zakresie tworzenia syntezy operacyjnej aspektu kardynalnego i porządkowego. Z badań przeprowadzonych wśród dzieci polskich wynika¹², że:

- w grupie siedmiolatków rozumowaniem na poziomie operacji konkretnych w zakresie aspektu kardynalnego wykazuje się co drugie dziecko (48,2%), a w zakresie aspektu porządkowego tylko co trzecie dziecko (35,3%);
- w grupie sześciolatków operacyjnym rozumowaniem na poziomie konkretnych wykazuje się zdecydowanie mniej dzieci: w zakresie aspektu kardynalnego co piąte (22,8%), a w zakresie aspektu porządkowego tylko niektóre z nich (12,6%).

Cytowane badania prowadziłam w intencji ustalenia intelektualnych przyczyn niepowodzeń w nauce matematyki. Wynika z nich jednoznacznie – **mali uczniowie, którzy nie rozumują na poziomie operacji konkretnych w wymienianych zakresach są spychani na ścieżkę klęski szkolnej. Uzasadnia to konieczność wspomagania rozwoju operacyjnego rozumowania u wszystkich dzieci w klasie I, a szczególnie gdy naukę zaczynają dzieci młodsze.**

Dla dalszych losów szkolnych dzieci niebywale groźny jest mechanizm nakładania się przyczyn wtórnych na pierwotne¹³. U dzieci, które jeszcze nie rozumują operacyjnie na poziomie operacji konkretnych, dzieje się to w następujący sposób:

- nie rozumieją wyjaśnień nauczyciela i jednocześnie obserwują, że inne dzieci (te, rozumujące operacyjnie) wypowiadają się i są za to chwalone. Powtarzają więc bezmyślnie to, co one mówią, z nadzieją, że spełnią oczekiwania i dostaną upragnione słoneczko lub inny symbol dobrej oceny;
- nie rozumieją też złożonych poleceń nauczyciela i kopiuje to, co robią inne dzieci. Czynią to bez świadomości sensu wykonywanych czynności oraz ich skutków.

Po kilku tygodniach nauki szkolnej dzieci z klasy I potrafią już skutecznie ukrywać przed nauczycielem tego, że „nie rozumiem”, „nie potrafię” demonstrując zbolalą minę (w nadziei, że nauczyciel spyta inne dziecko) lub wyuczoną bezradność (licząc na litość nauczyciela) itd. Takie funkcjonowanie skutkuje blokadą w uczeniu się matematyki – chociaż są one obecne na szkolnych zajęciach, przestają korzystać z edukacji matematycznej.

Bardzo trudno jest pomóc tym dzieciom z powodu zniszczonej już samooceny (jestem gorszy, mało zdolny), utraty motywacji do nauki (nie lubię szkoły), niechęci do wysiłku umysłowego (demonstracyjne ziewanie, pokładanie się na stole) itd. Takie funkcjonowanie szybko obejmuje inne obszary edukacyjne. Powoduje to drastyczne zmniejszenie doświadczeń logicznych gromadzonych przez ucznia i... zwolnienie tempa jego rozwoju intelektualnego¹⁴. Po dwóch, trzech latach pobytu w szko-

le, z dziecka pragnącego sukcesów w nauce, mamy ucznia, który nie lubi szkoły, a szczególnie edukacji matematycznej.

Opisane nieszczęścia są udziałem co czwartego ucznia, różny jest jedynie czas oraz nasilenie się manifestowanych zachowań obronnych. U jednych ma to już miejsce w klasie II i III, u innych dopiero w klasie IV, a jeszcze u innych w gimnazjum i liceum. Ale początek tego niszczącego procesu zaczyna się już w pierwszych tygodniach nauki szkolnej. Podane ustalenia dotyczą czasu, gdy dzieci zaczynały naukę w siódmym roku życia. Przewiduję, że ten niszczący mechanizm obejmie znacznie licniejszą grupę małych uczniów, bo naukę w szkole zaczynają obecnie dzieci o rok wcześniej.

Można temu nieszczęściu zaradzić w jeden, jedyny sposób – wspomagając dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania w przedszkolu i w pierwszym roku szkolnej edukacji. Nie jest to trudne – od bodaj 20 lat publikowane¹⁵ są programy wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania w przedszkolu i w szkole, wskazówki metodyczne i opisy zajęć możliwych do zrealizowania z dziećmi w edukacji domowej, przedszkolnej i szkolnej. W publikacjach tych tłumaczy się też, że zaniedbywania wspomaganie dzieci w rozumowaniu operacyjnym nie dla się nadrobić w późniejszym czasie¹⁶. Dodam, że efekty takiego wspomaganie są znakomite¹⁷: dzieci rozumujące operacyjnie na poziomie konkretnym odnoszą sukcesy nie tylko w edukacji matematycznej.

Autorzy *Naszego elementarza zlekceważyli tę wiedzę i... nie przewidzieli wspomaganie rozwoju umysłowego w ramach edukacji matematycznej, chociaż naukę zaczęły dzieci o rok młodsze*. Konsekwencją tej szkodliwej decyzji jest to: znacząco więcej dzieci zostanie zepchniętych na ścieżkę niepowodzeń w uczeniu się matematyki, ze wszystkimi niszczącymi konsekwencjami.

Już teraz zaniedbania w zakresie wspomaganie dzieci w rozwijaniu operacyjnego rozumowania i zła jakość matematycznego kształcenia skutkują pogarszającymi się efektami edukacji matematycznej w klasach I–III. Potwierdzają to wyniki Ogólnopolskiego Badania Umiejętności Trzecioklasistów¹⁸ z 2013 i 2014 roku. Ponieważ złej jakości matematycznego kształcenia nie sposób naprawić w następnych latach edukacji¹⁹, jest to jedna z przyczyn tego, że w 2014 roku matury z matematyki nie zdał co trzeci maturzysta w Polsce, chociaż w ocenie maturzystów i dydaktyków matematyki zadania maturalne nie były zbyt trudne²⁰.

Tak fatalne efekty edukacji matematycznej są w jawnej sprzeczności z opublikowanymi wynikami badań uzdolnień matematycznych polskich dzieci. Ustaliłam²¹, że więcej niż połowa dzieci polskich wykazuje się na styku przedszkole–szkoła uzdolnieniami matematycznymi, a co czwarte wysokim stopniem tych uzdolnień. Analiza szkolnych losów uzdolnionych matematycznie dzieci potwierdza, niestety, tezę o niskiej jakości szkolnej edukacji matematycznej. Wynika z niej, że już po 8 miesiącach nauki w szkole – w kwietniu – tylko co ósme dziecko manifestuje wysokie uzdolnienia matematyczne. 8 miesięcy nauki w klasie I wystarcza, aby dzieci traciły radość uczenia się matematyki, poczucie sensu i były mniej twórcze w działalności matematycznej. W następnych latach proces ten nasila się i tylko trzech lub czterech uczniów w klasie licealnej wykazuje się uzdolnieniami matematycznymi.

Z przytoczonych faktów wynika jasno, że konieczne są zasadnicze zmiany w organizacji edukacji wczesnoszkolnej, w doborze treści matematycznego kształcenia i metod prowadzenia edukacji począwszy od pierwszych tygodni roku szkolnego. Pierwszym krokiem w tym kierunku jest wydzielenie edukacji matematycznej z kształcenia zintegrowanego począwszy od klasy pierwszej.

Dlaczego edukacja matematyczna realizowana w systemie kształcenia zintegrowanego nie przynosi spodziewanych efektów

Od wielu lat w klasach początkowych kształcą się dzieci w konwencji zintegrowanego kształcenia. Dotyczy to organizacji edukacji szkolnej, doboru i układu treści kształcenia oraz stosowanych metod. Kolejność i zakres realizowanych treści kształcenia reguluje rytm pór roku i kalendarz wydarzeń społecznych, w których dzieci uczestniczą. Do potrzeb zintegrowanego kształcenia opracowywane są też zeszyty ćwiczeń oraz pierwsza książka dla pierwszoklasisty – *Nasz elementarz*. Przeplatają się w nich strony poświęcone edukacji polonistycznej, przyrodniczej, matematycznej itd.

Matematycznemu kształceniu dzieci nie sprzyja proces nauczania regulowany porami roku i wydarzeniami społecznymi. **W edukacji matematycznej obowiązuje inna logika doboru i realizacji treści kształcenia, a zajmowanie się jednocześnie kilkoma sprawami w istotny sposób przeszkadza dzieciom skupić się na działalności matematycznej.** Wynika to ze specyfiki treści matematycznego kształcenia oraz rozumowania i uczenia się dzieci. Problem ten ilustrują następujące pułapki zintegrowanego kształcenia.

W jednym z zeszytów ćwiczeń autorzy na stronach poświęconych przemienności dodawania umieścili kolejno zadania o krokodylach, o słoniach, o żyrafach. Dzieci – jak to dzieci – całą uwagę skupiły na zwierzętach. Nie dostrzegły problemu matematycznego zawartego w tych zadaniach: że można dla wygody liczenia zmieniać kolejność dodawanych składników. Nie pomogły starania nauczycielki, aby im to uświadomić – dla nich nadal najważniejsze były zwierzęta.

W kształceniu zintegrowanym integruje się też często to, czego zintegrować nie sposób. Autorzy innego zeszytu ćwiczeń umieścili w nim zadanie: dzieci mają ustalać ciężar wybranych wyrazów (!) kierując się informacjami o umownym ciężarze samogłosek i spółgłosek (!), a potem mają uporządkować wyrazy według ich ciężaru (!). Takie i podobne absurdalne pomysły edukacyjne nie sprzyjają edukacji matematycznej i wspomaganie dzieci w logicznym rozumowaniu.

Na tym nie koniec, bo w integracyjnym kształceniu obserwuje się **nagminną tendencję do skracania czasu trwania edukacji matematycznej w szkole.** Na realizację edukacji matematycznej w klasie I należy przeznaczyć co najmniej 4 godziny lekcyjne w rozliczeniu tygodniowym. Oto przykład ilustrujący tendencję odchodzenia od tej reguły.

W poniedziałek, w klasie I, wszystkie zajęcia koncentrowały się wokół zmian przyrodniczych towarzyszących nastaniu zimy. Sprzyjał temu śnieg, który spadł w nocy. Na pierwszych zajęciach dzieci zastanawiały się, co sprawiło, że pada śnieg, wykazując się imponującą wiedzą. Potem lepiły bałwana na boisku szkolnym i rzucały do celu śnieżkami. Wróciły do klasy i uczyły się piosenki *Zima zła*. Po przerwie uczestniczyły w pogadance o zabawach zimowych zakończonej układaniem i zapisywaniem układanych zdań. Nauczycielka spojrzała z niepokojem na zegarek i realizację treści matematycznych ograniczyła do... ustalenia, z ilu kawałków węgla dzieci zrobiły bałwankowi oczy i guziki. Na więcej nie było już czasu. Z czterech godzin lekcyjnych na edukację matematyczną poświęciła dosłownie 4 minuty. Na dodatek policzenie węgielków było dla dzieci banalne.

Na skracanie czasu przeznaczonego na edukację matematyczną pozwala reguła – w zintegrowanym kształceniu nauczyciel decyduje o tym, oraz ile czasu w danym

dniu realizuje edukację polonistyczną, przyrodniczą, matematyczną itd. Tendencja do takiego skracania czasu narasta²², chociaż wiadomo, że konsekwencją jest obniżenie poziomu kształcenia najpierw na poziomie wczesnoszkolnym, potem w następnych etapach szkolnego nauczania z powodu zaległości w zakresie wiedzy i umiejętności matematycznych u uczniów.

Mam nadzieję, że udało mi się przekonać Czytelnika o konieczności wyodrębnienia edukacji matematycznej z kształcenia zintegrowanego. Ze wszystkich sił starałam się przekonać do takiej decyzji najwyższe władze oświatowe w Polsce. Bezskutecznie...

O szkodliwości nadmiernego korzystania z zeszytów ćwiczeń i kart pracy w edukacji matematycznej w klasie I

U podstaw decyzji wprowadzenia do szkół publicznych pierwszego dziecięcego podręcznika *Nasz elementarz* było ukrócenie tendencji do mnożenia zeszytów ćwiczeń i kart pracy w pakietach edukacyjnych dla uczniów klas początkowych i zwiększania ich ceny. Wyjaśniając, jakie są tego konsekwencje, zaczęłam od wizualnej pułapki i ułatwień zawartych w tych środkach dydaktycznych.

Wydawnictwa od lat rywalizują, aby ich zeszyty ćwiczeń i karty pracy zawierały bogato ilustrowane zadania, kolorowe grafy, wyrażenie zapisane działania. Umieszczają w nich mnóstwo ułatwień – na stornach matematycznych dzieci mają tylko wpisywać w określonych miejscach liczby albo jeden ze znaków działań lub relacji, dorysowywać brakującą strzałkę grafu, przekreślać złe rozwiązanie itd. Dąży się do tego, aby uczniowie rozwiązyali możliwie dużo zadań i nie tracili czasu na manipulowanie liczmanami i zapisywanie działań. Mimo tych ułatwień właśnie **zeszyty ćwiczeń i karty pracy w znacznym stopniu przyczyniły się do złej jakości edukacji matematycznej**. Okazało się bowiem, że:

- nauczyciele traktują narysowane w nich obiekty tak, jak konkrety. Uważają, że oglądanie obrazków i np. otaczanie pętlą podobnych obiektów zastępuje segregowanie przedmiotów w trakcie klasyfikacji. Dlatego nie korzystają z liczmanów, z liczydeł itp.;
- zachwyconych zeszytami ćwiczeń rodziców nie razi to, że ich dzieci czerpią wiedzę głównie z obrazków, a nie z praktycznego działania (mają bowiem w pamięci swoje szarobure środki dydaktyczne). Niepokoją się jedynie kilkoma niewykorzystanymi stronami zeszytu ćwiczeń, bo przecież sporo za niego zapłacili.

Żeby wyjaśnić, jakie szkody wyrządza nadmierne korzystanie z zeszytów ćwiczeń i kart pracy w edukacji matematycznej, cofnijmy się w czasie. Kilkanaście lat temu w powszechnym użyciu były patyczki, liczydła i zeszyty w kratkę. Nauczyciele kształtowali w dziecięcych główkach umiejętności matematyczne w następujący sposób:

- zwracali się do dzieci np. *Masz pięć patyczków, dodaj trzy, policz, ile jest razem... Zapisz rozwiązanie w zeszytce;*
- dzieci manipulując np. patyczkami ustalały sumę i nadawały wykonanym czynnościom symboliczne znaczenie zapisując działanie $5 + 3 = 8$ w zeszytce w kratkę.

Taki sposób postępowania nazywa się pogładową, **wstępną matematyzacją** realnej sytuacji²³. Dziecko samodzielnie realizuje drogę od konkretnej działalności,

obserwacji i analizowania jej skutków do symbolicznej reprezentacji. W ten sposób ustala wspólne cechy sposobu rozwiązywania kilku specjalnie dobranych zadań i tworzy schematy matematyczne, np. że dla wygody, można zmieniać kolejność dodawanych składników i nie ma to wpływu na wielkość sumy. Takie przeplatanie działania na zbiorach zastępczych z rozumowaniem prowadzi do myślenia strukturami. Jest to sedno edukacji matematycznej dzieci.

Tę pogładową matematyzację realizują obecnie... autorzy zeszytów ćwiczeń, a nie dzieci. Zadania są przedstawione im np. w formie rysunku, pod nim znajduje się rozwiązanie w postaci niekompletnego działania. Dziecko ma wpisać w odpowiednie miejsce konkretną liczbę, znak działania itp. Nie musi ani rozumieć sensu zadania, ani trudzić się liczeniem i rachowaniem, wystarczy, że poczeka i... odpisze od sąsiada to, co trzeba²⁴.

Wydawało się, że decyzja udostępnienia szkołom publicznym pierwszego dziecięcego podręcznika *Nasz elementarz* dla uczniów klas I zlikwiduje taki papierowy sposób prowadzenia edukacji matematycznej w szkole²⁵. Tak się jednak nie stało, bo do *Poradnika dla nauczyciela klasy pierwszej szkoły podstawowej*²⁶ dołączone zostały... karty pracy dla uczniów. Tyle tylko, że obecnie udostępnia je Ministerstwo Edukacji Narodowej (za pośrednictwem ORE), a nie wydawnictwa edukacyjne typu WSiP. Ponieważ kart pracy jest tam zbyt mało i ich realizacja nie wypełnia zajęć szkolnych, nauczyciele *kserują* strony zadań matematycznych ze starych zeszytów ćwiczeń i dają je dzieciom..., bo nie potrafią uczyć inaczej niż w stylu papierowej matematyki.

Przewidywały to wydawnictwa edukacyjne i *odchudzają* swoje zeszyty ćwiczeń oraz dostosowują je do tego, co znajduje się w *Naszym elementarzu*. Takimi zeszytami ćwiczeń nasycają rynek podręczników edukacyjnych, konsumując fundusze przeznaczone na odnowienie bazy pomocy dydaktycznych w edukacji wczesnoszkolnej.

Wszystko to sprawia, że zamiast działań naprawiających jakość kształcenia uczniów w klasie I mamy obecnie:

- *Nasz elementarz* i *Poradnik dla nauczyciela klasy pierwszej szkoły podstawowej* z dołączonymi kartami pracy dla uczniów, w których powieliła się błędy merytoryczne zawarte w *Naszym elementarzu*;
- *odchudzone* zeszyty ćwiczeń dostosowane... do złej edukacji matematycznej, bo taka jest lansowana w *Naszym elementarzu*.

Nauczyciele – w dobrej wierze – usiłują według tych środków dydaktycznych kierować edukacją matematyczną dzieci. A że nie potrafią już uczyć bez takiej obudowy dydaktycznej, realizują nadal papierową edukację matematyczną, ale znacznie gorzej niż rok temu.

Krótko o działaniach, które mogą na lepsze zmienić edukację matematyczną dzieci

Trzeba niezwłocznie wydzielić edukację matematyczną z kształcenia zintegrowanego począwszy od klasy I. Nie ma ku temu przeciwdziałań formalnych, ale konieczna jest decyzja najwyższych władz oświatowych. Dyrektorzy i nauczyciele przyzwyczaili się bowiem do tego, że nawet drobne kwestie organizacyjne od lat regulowane są rozporządzeniami i zarządzeniami Ministra Edukacji Narodowej. Bojąc się o miejsca

pracy, nie podejmą decyzji w tak istotnej kwestii, jaką jest wydzielenie edukacji matematycznej z kształcenia zintegrowanego. Utwierdza ich w tym rekomendowany osobiście przez Ministra Edukacji Narodowej *Nasz elementarz* opracowany przecież w konwencji zintegrowanego kształcenia.

Należy też zmienić reguły systemu dokształcania nauczycieli. Obecnie funkcjonuje on na zasadzie przyznawania pieniędzy tym, którzy wygrywają przetargi „na szkolenia”. Dlatego niemałe fundusze przeznaczone na podnoszenie kwalifikacji nauczycieli wędrują do kieszeni tych, którzy są mistrzami w pisaniu projektów. Po wygraniu przetargu zaczynają intensywnie szukać kogoś, kto choć trochę zna się na edukacji matematycznej dzieci. Nauczyciele obligowani są do udziału w szkoleniach niskiej jakości, o tematyce atrakcyjnej tylko z nazwy. Z nudów stosują bierny opór (nie uważają, nie dyskutują, z utęsknieniem czekają na koniec szkolenia itd.) i... tracą motywację do podnoszenia kwalifikacji. Najwyższy czas powierzyć dokształcanie nauczycieli specjalistom, bez pośredników przyjmujących znaczącą część pieniędzy przeznaczoną na szkolenia.

Dokształcanie nauczycieli musi objąć planowanie działalności pedagogicznej. Przez lata wydawnictwa obdarowywały ich *gotowcami* w formie gotowych rozkładów materiałów²⁷ i scenariuszami zajęć. Takie *gotowce* otrzymali też w ramach *Poradnika dla nauczyciela klasy pierwszej szkoły podstawowej*. Dlatego nie radzą sobie z planowaniem działalności pedagogicznej tak, aby w edukacji matematycznej uwzględnić:

- rzeczywiste możliwości umysłowe dzieci i specyfikę uczenia się matematyki, w tym uchwytne różnice w możliwościach edukacyjnych dzieci z klasy I, II i III ;
- prawidłowości pedagogiczne kształtowania pojęć i umiejętności matematycznych w poszczególnych zakresach matematycznego kształcenia (chodzi o modele nabywania umiejętności liczenia, rachowania, rozumienia sensu pomiaru itd.);
- perspektywę edukacyjną: kształtowanie wiadomości i umiejętności w kolejnych latach nauczania początkowego ma rozwijać dziecięce umysły i stawić fundament dla konstruowania systemu wiadomości i umiejętności w następnych latach edukacji szkolnej²⁸.

Tego wszystkiego trzeba nauczyć nauczycieli, wszak od fachowego planowania działalności matematycznej zaczyna się podnoszenie na przywoity poziom edukacji matematycznej dzieci w kolejnych latach nauki szkolnej.

Wydzielając edukację matematyczną z *Naszego elementarza* z kształcenia zintegrowanego trzeba pamiętać o tym, że od kilkunastu lat nauczyciele są na studiach przygotowywani do realizowania edukacji matematycznej według zeszytów ćwiczeń. Potrafią więc uczyć dzieci tylko w konwencji papierowej edukacji matematycznej.

Żeby to zmienić na lepsze, trzeba zwyczajnie przeszkolić nauczycieli w zakresie prowadzenia edukacji matematycznej w klasie I bez zeszytów ćwiczeń. Z dbałością o wspomaganie dzieci w rozwoju umysłowym, kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych według sprawdzonych modeli pedagogicznych dotyczących liczenia i rachowania (z korzystaniem z regularności dziesiętkowego systemu liczenia), stopniowego przekształcenia intuicji w pojęcia geometryczne (chodzi o przywrócenie właściwego miejsca geometrii w edukacji), strategii rozwiązywania zadań z treścią itd. Bez takiego gruntownego przygotowania nauczycieli nie zmieni się na lepsze edukacji matematycznej dzieci.

Kończąc prezentację wniosków naprawy edukacji matematycznej, podam pod rozwagę jeszcze jedno ustalenie. W pierwszym roku nauki w szkole dzieci w swoich

umysłach konstruują fundamenty kompetencji matematycznych i rozwijają ważne sprawności intelektualne. Na nich budują swój system wiadomości i umiejętności matematycznych w kolejnych latach edukacji. Jeżeli fundamenty te są kiepskie, można postawić lichą chatynkę. Gdy są one mocne, zbuduje się na nich solidny gmach służący pokoleniom. Dlatego zlekceważenie przedstawionych wniosków będzie wymierną szkodą wyrządzoną dzieciom, ich rodzicom, czyli całemu społeczeństwu. Przyśpieszy bowiem znacznie obserwowany już trend obniżania poziomu matematycznego kształcenia dzieci w Polsce.

Przypisy

¹ Opisałam je w książkach *Niepowodzenia w uczeniu się matematyki u dzieci z klas początkowych. Diagnostyka i terapia* (Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego nr 553, Katowice 1985), *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki. Przyczyny, diagnoza, zajęcia dydaktyczno-wyrównawcze* (WSiP, Warszawa 1992) i w licznych artykułach.

² Wiele z nich ustaliłam realizując projekt badawczy *Wspomaganie rozwoju umysłowego dzieci w klasie zerowej i w pierwszym roku nauczania szkolnego* (nr 1 H01F 082 30) finansowany ze środków na naukę w latach 2006–2009. Są one przedstawione w *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi*, red. E. Gruszczyk-Kolczyńska, Wyd. CEBP, Kraków 2014.

³ Przedstawiam je w publikacji *O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Książka dla rodziców i nauczycieli* (red. E. Gruszczyk-Kolczyńska, Wyd. Nowa Era, Warszawa 2012). Zostały w niej opisane wyniki badań zrealizowanych w programie *Rozpoznawanie i wspomaganie rozwoju uzdolnień do uczenia się matematyki u starszych przedszkolaków i małych uczniów* (nr R17006 030) finansowany ze środków na wspieranie badań naukowych w latach 2007–2010.

⁴ Większość błędów, które wskazałam, poprawiono, ale niektóre – nie wiedzieć czemu – zostawiono. Zachowałam wszystkie części *Naszego elementarza* w wersji oddanej do druku, aby mieć dowód na to, że na każdej matematycznej stronie były błędy, że podawałam sposoby ich skorygowania. Nie można więc twierdzić, że „nie było merytorycznej krytyki” *Naszego elementarza*.

⁵ Monograficzne opracowanie liczb omawiają Z. Cydzik (*Nauczanie matematyki w klasie pierwszej i drugiej*, WSiP, Warszawa 1986), E. Puchalska i Z. Semadeni (*Wieloaspektowość pojęcia liczby naturalnej. W: Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*. Red. Z. Semadeni. T. 2. WSiP, Warszawa 1992), E. Stucki (*Metodyka nauczania matematyki w klasach niższych*, część I i II. Wyd. Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1992) i inni. Natomiast kłopoty, jakie dzieci mają z tworzeniem pojęć liczbowych zgodnie z tym schematem metodycznym, ustaliła E. Gruszczyk-Kolczyńska i przedstawia je w publikacji *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki... rozdział Niski poziom rozumowania operacyjnego przeszkodą w kształtowaniu w umysłach dzieci pojęcia liczby naturalnej*.

⁶ Inne niszczące konsekwencje nudy wpisanej w miesiące edukacji matematycznej w pierwszym roku nauki szkolnej omawiam w rozdziale *Sytuacja matematycznie uzdolnionych dzieci w szkole*, publikacji *O dzieciach matematycznie uzdolnionych...*

⁷ Z obszernej listy publikacji wymienię tylko te, które zawierają wyniki badań zrealizowanych w Polsce wraz z ich edukacyjnymi zastosowaniami: cytowaną już *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki...*, a także E. Gruszczyk-Kolczyńska, E. Zielińska, *Dziecięca matematyka. Książka dla rodziców i nauczycieli* (WSiP, Warszawa 1997), *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz wskazówki do prowadzenia zajęć z dziećmi w domu, w przedszkolu i w szkole* (red. E. Gruszczyk-Kolczyńska, Wyd. Edukacja Polska, Warszawa 2009). *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi* (red. E. Gruszczyk-Kolczyńska, Wyd. CEBP, Kraków 2014).

⁸ Posłużyłam się określeniem stosowanych przez L. S. Wygotskiego (*Wybrane prace psychologiczne*, PWN, Warszawa 1971, s. 255–267) w opisywaniu cech rozumowania dzieci na etapie, gdy tworzą kompleksy pojęciowe. Dodam, że tak właśnie rozumują starsze przedszkolaki i mali uczniowie.

⁹ Więcej wyjaśnień podaję w publikacji *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców...*, w rozdziale *Czas: dni i noce, pory roku, dni w tygodniu, miesiące w roku. Obliczenia kalendarzowe i zegarowe*.

¹⁰ Problemy te wyjaśnia M. Kupisiewicz, *Obliczenia pieniężne i mała, domowa ekonomia*, w publikacji *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców...*

¹¹ Koncepcja rozwoju operacyjnego rozumowania w umyśle człowieka jest przedstawiona w publikacjach J. Piageta: *Studia z psychologii dziecka* (PWN, Warszawa 1966), *Psychologia i epistemologia* (PWN, Warszawa 1997 i innych), J. Piageta i B. Inhelder: *Operacje umysłowe i ich rozwój* (W: P. Oleron, J. Piaget, B. Inhelder, P. Greco: *Inteligencja*. PWN, Warszawa 1967), *Psychologia dziecka* (Wyd. Siedmióróg, Wrocław 1993). Jest też omawiana w bodaj każdym podręczniku z psychologii poznawczej oraz psychologii rozwojowej.

¹² Wyniki tych badań wraz z interpretacją podaję w cytowanej już książce *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki...* rozdział *Rozwój operacyjnego rozumowania i jego znaczenie w uczeniu się matematyki*. Przytoczone dane liczbowe nie zmieniają się, jeżeli w edukacji przedszkolnej i szkolnej nie prowadzi się intensywnego wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania. Więcej informacji w rozdziale 10 w cytowanej już publikacji *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców...*

¹³ Mechanizm ten jest to dokładnie opisany w rozdziale 3 i 5 publikacji *Dzieci ze specjalnymi trudnościami...* Obserwuję go także obecnie, hospitując zajęcia z edukacji matematycznej w klasie I.

¹⁴ Na to zjawisko zwróciła uwagę H. Spionek (*Zaburzenia rozwoju uczniów a niepowodzenia szkolne*. PWN, Warszawa 1973, część druga, rozdział 1) i E. Gruszczyk-Kolczyńska (*Dzieci ze specyficznymi trudnościami...* cytowane już rozdziały 3 i 5).

¹⁵ Wymienię to bardziej znane: E. Gruszczyk-Kolczyńska E. Zielińska: *Dziecięca matematyka. Książka dla rodziców i nauczycieli...*, *Wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania. Zakres potrzebny do kształtowania aspektu kardynalnego pojęcia liczby naturalnej* (W: *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz wskazówki do prowadzenia zajęć z dziećmi w domu, w przedszkolu i w szkole*. Red. E. Gruszczyk-Kolczyńska, Wyd. Edukacja Polska, Warszawa 2009), E. Gruszczyk-Kolczyńska: *Wspomaganie rozwoju umysłowego starszych przedszkolaków wraz z edukacją matematyczną* (W: *Starsze przedszkolaki. Jak skutecznie je wychowywać i kształcić w przedszkolu i w domu*. Wyd. CEBP, Kraków 2014). *Wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania: zakres potrzebny do kształtowania pojęć liczbowych* (W: *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców...*).

¹⁶ Wyjaśniam to w rozdziale 7, części pierwszej i w rozdziale 1 części piątej publikacji *O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Książka dla rodziców i nauczycieli...*

¹⁷ Są przedstawione w 4 rozdziale cytowanej już publikacji *O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Książka dla rodziców i nauczycieli...*

¹⁸ Por. *Ogólnopolskie Badanie Umiejętności Trzecioklasistów Raport OBUT 2013* (red. A. Pregler, IBE, Warszawa 2013, publikacja współfinansowana przez UE w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego). Na s. 7 podana jest informacja – ogólna łatwość testu wyniosła 0,59. Oznacza to, że trzecioklasiści, którzy brali udział w badaniu OBUT 2013 średnio uzyskali 59% możliwych punktów (chłopcy wypadli nieco lepiej, uzyskując średnio 59,6%, a dziewczynki 58,4% punktu). Natomiast w *Raporcie z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów OBUT^m 2014* (opracowany w Instytucie Badań Edukacyjnych) na s.7 podana jest informacja – średni wynik ucznia to 7,9 punktu na 14 możliwych. Oznacza to, że trzecioklasiści biorący udział w badaniach uzyskali średnio 56% możliwych do zdobycia punktów.

¹⁹ Powodem jest specyfika rozwoju schematów intelektualnych w umysłach dzieci. Na lata wychowania przedszkolnego i edukacji początkowej przypada okres szczególnej wrażliwości kształtowania się klasyfikacji, rozumowania przyczynowo-skutkowego, przewidywania co się zdarzyć może. Gdy w tym czasie zaniedba się wspomaganie dzieci w rozwoju umysłowym, nie sposób tego nadrobić później. Więcej informacji podaje M. Żylińska *Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi* (Wyd. Naukowe UMK, Toruń 2013, rozdziały 1 i 4). Dodam, że w tych samych latach życia i na podobnej zasadzie rozwijają się uzdolnienia matematyczne u dzieci. Wyjaśniam to w cytowanej już książce *O dzieciach matematycznie uzdolnionych...* w części pierwszej rozdział 7, a w części piątej rozdział 1.

²⁰ Centralna Komisja Egzaminacyjna podała: ponad 76,4 tys. maturzystów przystąpiło do sesji poprawkowej w sierpniu 2014 r., w tym większość (ok. 65,135 tys.) z matematyki.

²¹ Są to wyniki badań zrealizowane w ramach projektu R17006 30 finansowanego ze środków na naukę przez Ministerstwo Szkolnictwa Wyższego w latach 2006–2010. Przedstawione są w cytowanej publikacji *O dzieciach matematycznie uzdolnionych...*, rozdział 5.

²² Przyczyną są trudności w sprawdzeniu, ile czasu nauczyciel faktycznie przeznaczają na edukację matematyczną i w jaki sposób ją realizuje. Dyrektorzy skarżą się, że gdy udają się na hospitację do klasy I, okazuje się, że edukacja matematyczna... już się odbyła lub zaczyna się..., gdy skończy się czas hospitacji. Na to wszystko pozwala dowolność dysponowania kolejnością i czasem edukacyjnym realizowanych obszarów edukacyjnych w zintegrowanym kształceniu.

²³ Na szczególne znaczenie matematyzacji wskazuje Z. Krygowska (*Zarys dydaktyki matematyki*. Część I, WSiP, Warszawa 1977, s. 48 i dalsze). Twierdzi, że wszelkie myślenie matematyczne składa się z cykli większych lub mniejszych, a w każdym z nich można wyróżnić: obserwację, matematyzację, dedukcję i zastosowanie. Krygowska wyróżnia matematyzację wstępną, podglądową i odnosi ją do wczesnych etapów edukacji matematycznej.

²⁴ To, że dzieci w taki sposób „rozwiązują” dużo zadań z zeszytów ćwiczeń na jednych zajęciach (nie tracą przecież czasu na zapisywanie działań), nie przekłada się na jakość edukacji matematycznej. Dla nauczycieli jest to wygodny sposób nauczania (uczniowie spokojnie siedzą w ławkach) i organizacyjnie łatwy (każdy uczeń ma zeszyt ćwiczeń). Nie muszą się trudzić przygotowaniem zajęć, wystarczy przecież polecić uczniom otworzyć na odpowiedniej stronie zeszyt ćwiczeń. Mają tylko dopilnować rozwiązywania kilku bogato ilustrowanych zadań, a pozostałe zadania w danym bloku tematycznym zadać dzieciom do rozwiązania w ramach pracy domowej.

²⁵ Nazwałam go **papierową edukacją matematyczną**: dzieci otrzymują zapisane lub narysowane na papierze zadania matematyczne i na papierze je rozwiązują, bez manipulacji liczmanami i liczydłami, bez stosowania wiadomości i umiejętności matematycznych w realnej rzeczywistości. Nazwa ta przyjęła się i jest stosowana przez dydaktyków matematyki.

²⁶ *Poradnik* ten stanowi wykładnię metodyczną *Naszego elementarza*. Błędy merytoryczne zawarte w *Naszym elementarzu* są więc w nim powielane.

²⁷ W teorii i praktyce edukacyjnej przyjmuje się, że w trakcie opracowania rozkładu materiału nauczyciel dostosowuje proces nauczania do rzeczywistych możliwości i potrzeb umysłowych dzieci. Jeżeli korzysta z *gotowca*, nie respektuje jednej z ważniejszych zasad pedagogicznych nakazującej dostosowanie procesu edukacyjnego do poziomu jego uczniów.

²⁸ Na przykład orientację przestrzenną w klasie I realizuje się po to, aby dzieci lepiej radziły sobie w sytuacjach życiowych i szkolnych i po to, że potrzebna jest ona dzieciom w trakcie mierzenia długości i w kształtowaniu pojęć geometrycznych, a potem w kreśleniu planów pomieszczeń, posługiwaniu się mapą itd. Trzeba o tym pamiętać w klasie I przy konkretyzowaniu treści kształcenia w ramach orientacji przestrzennej.

Literatura

- Cydzik Z. (1986): *Nauczanie matematyki w klasie pierwszej i drugiej*. WSiP, Warszawa.
- Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi*. (2014) Red. E. Gruszczyk-Kolczyńska. Wyd. CEBP, Kraków.
- Gruszczyk-Kolczyńska E. (1985): *Niepowodzenia w uczeniu się matematyki u dzieci z klas początkowych. Diagnoza i terapia*. Prace Naukowe UŚ, nr 553, Katowice.
- Gruszczyk-Kolczyńska E. (1992 i późn. wydania): *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki. Przyczyny, diagnoza, zajęcia dydaktyczno-wyrównawcze*. WSiP, Warszawa.
- Gruszczyk-Kolczyńska E. (2014): *Wspomaganie rozwoju umysłowego starszych przedszkolaków wraz z edukacją matematyczną*. W: *Starsze przedszkolaki. Jak skutecznie je wychowywać i kształcić w przedszkolu i w domu*. Red. E. Gruszczyk-Kolczyńska. Wyd. CEBP, Kraków.
- Gruszczyk-Kolczyńska E. (2014): *Wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania: zakres potrzebny do kształtowania pojęć liczbowych*. W: *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi*. Red. E. Gruszczyk-Kolczyńska. Wyd. CEBP, Kraków.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E. (1997): *Dziecięca matematyka. Książka dla rodziców i nauczycieli*. WSiP, Warszawa

Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E. (2009): *Wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania. Zakres potrzebny do kształtowania aspektu kardynalnego pojęcia liczby naturalnej*. W: *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz wskazówki do prowadzenia zajęć z dziećmi w domu, w przedszkolu i w szkole*. Red. E. Gruszczyk-Kolczyńska. Wyd. Edukacja Polska, Warszawa.

Krygowska Z. (1977): *Zarys dydaktyki matematyki*. Część I. WSiP, Warszawa.

Kupisiewicz M. (2014): *Obliczenia pieniężne i mała, domowa ekonomia*. W: *Edukacja matematyczna w klasie I. Książka dla nauczycieli i rodziców. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi*. Red. E. Gruszczyk-Kolczyńska. Wyd. CEBP, Kraków.

O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Książka dla rodziców i nauczycieli. (2012) Red. E. Gruszczyk-Kolczyńska. Wyd. Nowa Era, Warszawa.

Ogólnopolskie Badanie Umiejętności Trzecioklasistów Raport OBUT 2013. (2013) Red. A. Pregler. Wyd. IBE, Warszawa.

Piaget J. (1966): *Studia z psychologii dziecka*. PWN, Warszawa.

Piaget J., Inhelder B. (1967): *Operacje umysłowe i ich rozwój*. W: P. Oleron, J. Piaget, B. Inhelder, P. Greco: *Inteligencja*. PWN, Warszawa.

Piaget J., Inhelder B. (1993): *Psychologia dziecka*. Wyd. Siedmioróg, Wrocław.

Piaget J. (1997): *Psychologia i epistemologia*. PWN, Warszawa.

Puchalska E., Semadeni Z. (1992): *Wieloaspektowość pojęcia liczby naturalnej*. W: *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela*. Red. Z. Semadeni. T. 2. WSiP, Warszawa.

Raport z ogólnopolskiego badania umiejętności trzecioklasistów OBUT^m 2014. (2015) Wyd. IBE, Warszawa.

Stucki E. (1992): *Metodyka nauczania matematyki w klasach niższych*. Cz. I i II. Wyd. Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy, Bydgoszcz.

Wygotski L. S. (1971): *Wybrane prace psychologiczne*. PWN, Warszawa.

Spionek H. (1973): *Zaburzenia rozwoju uczniów a niepowodzenia szkolne*. PWN, Warszawa.

Zylińska M. (2013): *Neurodydaktyka. Nauczanie i uczenie się przyjazne mózgowi*. Wyd. Naukowe UMK, Toruń.

O złej jakości edukacji matematycznej dzieci i błędach merytorycznych w pierwszym dziecięcym podręczniku *Nasz elementarz*. Jakie działania trzeba podjąć, aby to zmienić na lepsze

W artykule przedstawiam diagnozę edukacji matematycznej pierwszoklasistów w tym roku szkolnym 2014/15. Stwierdzam, że w zalecanym przez najwyższe władze oświatowe dziecięcym podręczniku *Nasza matematyka* ignoruje się właściwości rozwoju umysłowego pierwszoklasistów oraz prawidłowości kształtowania pojęć i umiejętności matematycznych. Błędy merytoryczne znajdujące się na matematycznych stronach tego podręcznika zaburzają rozwój logicznego myślenia dzieci. Wszystko razem sprawia, że nie sposób harmonijnie i skutecznie kierować edukacją matematyczną w pierwszym roku nauki w szkole, jeżeli dzieci korzystają z *Naszego elementarza*.

Uzasadniając tę ocenę wskazuję nieprawidłowości merytoryczne w kształtowaniu pojęć liczbowych w *Naszym elementarzu*. Ponieważ są one powielane wielokrotnie na stronach matematycznych mają wymiary wskaźników złej koncepcji matematycznego kształcenia dzieci. Omawiam też groźne w skutkach zaniechanie wspomaganie pierwszoklasistów w rozwoju operacyjnego rozumowania, gdyż z *Naszego elementarza* korzystają też dzieci o rok młodsze. Wskazuję na szkodliwość tolerowania w szkołach papierowej edukacji matematycznej. We wnioskach końcowych uzasadniam konieczność niezwłocznego wydzielenia edukacji matematycznej z kształcenia zintegrowanego poczynając od I klasy oraz inne sposoby zmieniania na lepsze edukacji matematycznej w klasie I w obecnej rzeczywistości edukacyjnej.

Słowa kluczowe: strony matematyczne *Naszego elementarza*, zła jakość edukacji matematycznej dzieci, błędy merytoryczne kształtowania pojęć liczbowych, skutki zaniedbań wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnego rozumowania, papierowa edukacja matematyczna, edukacja matematyczna w zintegrowanym kształceniu

**On the poor quality of mathematical education of children and factual mistakes in the first guide for children “Our primer”.
What actions must be taken to change it for the better?**

In the article I am presenting the diagnosis of the math education of first-year pupils in this school year 2014/2015. I state that in the children’s textbook *Our Mathematic* recommended by the highest educational authorities has been ignored properties of the intellectual development of first-year pupils and regularities of forming conceptions and mathematical abilities. Factual errors being placed on mathematical sides of this textbook are disturbing the development of the logical thinking of children. All together makes it impossible to harmoniously and effectively direct the mathematical education in the first year of school, if children are using *Our primer*.

Justifying this evaluation I am indicating technical irregularities in the forming of numerical notions in *Our primer*. Since they are copied repeatedly on mathematical sides they have been a dimensions of bad indicators conception of mathematical educating children. I am also discussing dangerous in effects ceasing to assist first-year pupils in the development of investigation reasoning, because also younger children are using *Our primer*. I am pointing to the harmfulness of tolerating the paper mathematical education at schools. In final conclusions I am justifying the need for immediate allocating the math education from the integrated education beginning from first classes and other ways of change for the better math education in the first class in current educational reality.

Keywords: mathematical sides of *Our primer*, low quality of children mathematical education, shaping factual errors of the forming of numerical notions, effects of negligence of assisting children in the development of investigation reasoning, paper mathematical education, math education in the integrated education