

Dubiel, Władysław

Rozwój i osiągnięcia polskiej myśli dydaktycznej matematyki (1918-1939)

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 37/1, 23-34

1992

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Władysław Dubiel
(Lublin)

Rozwój i osiągnięcia polskiej myśli dydaktycznej matematyki (1918 — 1939)

Uwagi wstępne

W niniejszej pracy podejmujemy próbę ukazania rozwoju i osiągnięć polskiej myśli dydaktycznej matematyki w dwudziestoleciu międzywojennym.

Ze względu na niezadawalający stan badań nad dziejami polskiej myśli dydaktycznej matematyki trudno dziś pokusić się o pełną syntezę jej osiągnięć. W tej sytuacji ograniczymy się tylko do przeglądu najważniejszych kierunków rozwoju oraz uzyskanego dorobku.

Ruch reformatorski w nauczaniu matematyki w początkach XX wieku.

Ukształtowana w Europie w XIX wieku szkoła, zwana dziś tradycyjną, nie była najlepszym spadkiem przekazanym nowej epoce. Dlatego już w pierwszych latach XX wieku w wielu krajach przeprowadza się ogólną reformę szkół średnich, a wraz z nią reformę nauczania matematyki. Aby lepiej „uchwycić” genezę tej drugiej, należy najpierw poddać ocenie tradycyjne nauczanie matematyki, praktykowane w całej Europie w drugiej połowie XIX wieku.

Lektura celów nauczania matematyki, sformułowanych w programach szkoły tradycyjnej wskazuje, iż oparte one były na tzw. teorii rozwoju formalnego. Według tej teorii wartości kształtujące matematyki tkwią nie tyle w metodach i sposobach, nie tyle nawet w treściach, ile w systematycznym, abstrakcyjnym i dedukcyjnym jej wykładzie. Przekonanie o istnieniu „transferu” logicznego myślenia (wyrobionego na materiale

matematycznym) na inne sfery wiedzy było przyczyną uprzywilejowania dedukcji.

Różne działy matematyki były szczelnie oddzielone do tego stopnia, że np. przy rozwiązywaniu zadań z arytmetyki nie można było stosować metod algebraicznych i odwrotnie. Nie korzystano też z interpretacji geometrycznej pewnych prawd algebry.

W imię ścisłości matematycznej już w niższych klasach szkoły średniej dowodowano (za pomocą logicznego wnioskowania) te prawdy matematyczne, które nie budziły wątpliwości uczniów. Stawiało to ich w niejasnej (pod względem metodologicznym) sytuacji, nie rozumieli, czego się właściwie od nich wymaga.

Znane były: redukcja (jako metoda rozumowania) i heureka (jako droga dochodzenia do nowych prawd), ale stosowano je niechętnie przeważnie z tego powodu, że zabierają dużo czasu i że nie harmonizowały z ówczesnymi metodami nauczania matematyki.

Ćwiczenia – zadania matematyczne, zamieszczone w ówczesnych podręcznikach (zbiorach zadań) w wielu przypadkach oderwane były od życia i od codziennej praktyki.

Po tej krótkiej charakterystyce tradycyjnego nauczania matematyki przejdziemy do przedstawienia czynników, pod wpływem których zostały przeprowadzone reformy matematyki szkolnej. Czynniki te to:

- 1) postępy pedagogiki i dydaktyki, oparte na osiągnięciach nauk przyrodniczych i psychologii eksperymentalnej. Dowiedziono, że klasyczne nauczanie matematyki jest niezgodne z przebiegiem procesów psychicznych u ucznia, które wymagają innych od stosowanych metod nauczania, opartych przede wszystkim na intuicji, indukcji i pogładowości;
- 2) charakter matematyki nowoczesnej, ujawniającej się w ścisłości rozumowania i dowodów, w badaniach krytycznych nad jej podstawami oraz w ujęciu w nowe formy wielu pojęć (zagadnień), które należały do matematyki (np. liczby niewymierne, teoria wielkości, geometryczna teoria figur równoważnych);
- 3) rosnący wciąż zakres zastosowań matematyki, nie tylko w naukach fizycznych i technicznych, ale także w naukach społecznych;
- 4) silna reakcja przeciw nadmiernej abstrakcyjności wykładu matematyki szkolnej oraz głosy żądające lepszego przystosowania nauczanych treści do potrzeb praktyki i rozwoju ogólnej kultury;
- 5) dążenie do usunięcia przepaści, jaka dzieliła matematykę szkolną od wyższej.

Wpływ powyższych czynników na kształt i zasięg przeprowadzanych w poszczególnych krajach reform stawał się coraz bardziej dostrzegalny. I tak np. w Anglii pod znacznym wpływem oddziaływań J.Perry'ego powstała silna reakcja skierowana przeciwko klasycznym metodom wykładu matematyki, zwłaszcza algebry – domagano się jej „upraktycznienia”. We Włoszech przeciwnie: pod wpływem Peano ujawniło się dążenie do ścisłego przestrzegania w wykładzie matematyki zasad logicznego wnioskowania przy pomocy form symbolicznych logiki nowoczesnej. W Niemczech i Francji, w przeprowadzanych reformach, dążyło się do zmniejszania rygorów tradycyjnego wykładu matematyki i należytego uwzględniania pierwiastka intuicyjnego.

Reformie nauczania matematyki w znacznym stopniu patronowali matematycy, odczuwający potrzebę jej przeprowadzenia. Do takich matematyków należał niewątpliwie Felix Klein – wybitny matematyk i dydaktyk, profesor Uniwersytetu w Getyndze, oddany bez reszty sprawie reformy nauczania matematyki. Jego zdolności i niespożyte siły doprowadziły do ważnych osiągnięć na tym odcinku nie tylko w Niemczech, ale także w wielu innych krajach.

Zasadniczym celem reformy nauczania matematyki miało być przybliżenie uczniom istoty rozwijającej się matematyki oraz ukazanie rosnących jej zastosowań. Wyeksponowanie w nauczaniu m.in. pojęcia funkcji miało prowadzić do tego celu. Działalność Kleina i współpracujących z nim matematyków doprowadziła w efekcie do opracowania i uchwalenia w 1905 roku w Meranie, na Zjeździe Niemieckiego Towarzystwa Lekarzy i Przyrodników, też dotyczących nauczania matematyki, znanych jako Program Merański. Idee zawarte w tym Programie stały się niejako wykładnią kierunku zmian programów nauczania w całej Europie. Jednak celów reformy nie udało się w pełni osiągnąć, przede wszystkim dlatego, że postępy w nauczaniu matematyki nie nadążały za matematyką, a przepaść dzieląca matematykę szkolną od uniwersyteckiej została pogłębiona przez nękający oświatę europejską kryzys ekonomiczny i dwie kolejne wojny światowe.

Polska myśl dydaktyczna matematyki wobec prądów reformatorskich

Początek XX wieku przyniósł pewne ożywienie w działalności polskich pedagogów i matematyków na rzecz narodowej szkoły, pracującej jeszcze w warunkach niewoli. Wzmagają się wśród naszych pedagogów

zainteresowanie kierunkami dydaktycznymi nowego wychowania i reformami szkolnymi, przeprowadzanymi w innych krajach. Coraz częściej odzywały się głosy opowiadające się za potrzebą reformowania szkół w duchu nowych prądów pedagogicznych, w szczególności wznagalał się entuzjazm dla szkoły twórczej.

Sporo informacji i wzorów rozwiązań z zakresu nauczania i wychowania szkolnego docierało do nauczycieli polskich za pośrednictwem czasopism. Poza czasopismami pedagogicznymi takimi jak: „Szkoła Polska”, „Przegląd Pedagogiczny”, „Muzeum” – systematycznie śledziły postępujący proces reformowania szkół także czasopisma specjalistyczne.

Czasopismo „Wiadomości Matematyczne” oprócz sprawozdań ze zjazdów i konferencji poświęconych nauczaniu matematyki i odnośnych artykułów, regularnie zamieszczało sprawozdania z literatury, recenzje i bibliografie książek polskich i zagranicznych.

Polską myśl z zakresu nauczania matematyki, w początkach XX wieku, należy wiązać z pracą naukową i dydaktyczną znakomitych matematyków, takich jak: S. Dickstein, A. Hoborski, A. Łomnicki, O. Nikodym, S. Straszewicz, S. Zaremba i innych. Działalność tych matematyków to oddzielna karta z dziejów rozwoju polskiej myśli dydaktycznej matematyki.

S. Zaremba zasłynął jako współtwórca i jednocześnie członek Komisji galicyjskiej ds. nauczania matematyki. Opracował 25-stronicowe sprawozdanie (obejmujące sprawy nauczania matematyki w szkołach ludowych i średnich w Galicji), które – zatwierdzone przez Komisję – przesłał do Wiednia. Sprawozdanie to można, w pewnej mierze, traktować jako jeden z wyrazów stosunku naszej myśli dydaktycznej do idei, które niósł ze sobą reformatorski ruch naukowy i pedagogiczny.

Sprawy reformy nauczania matematyki w szkole średniej pozostawały też w centrum uwagi Koła Matematyczno-Fizycznego. Członkowie Koła, na swych zebraniach, zapoznawali się z odnośną literaturą krajową i zagraniczną, śledzili zmiany postępujące w nauczaniu matematyki w innych krajach. S. Dickstein na comiesięcznych zebraniach Koła podawał informacje o ruchu naukowym i pedagogicznym w matematyce. Pojawiły się na łamach polskich czasopism projekty reformy wykładu matematyki i przyrodoznawstwa, ułożone przez Komisję Naukową Towarzystwa Przyrodników i Lekarzy Niemieckich¹.

Przemiany, jakie dokonały się w dziedzinie nauczania matematyki w innych krajach nie pozostawały bez wpływu na rodzące się dla polskiej

1 Zob. np. „Szkoła Polska” 1907, nr 5-9.

szkoły programy nauczania, na dobór treści i metod ich realizacji. Na przykład na XI Zjeździe Lekarzy i Przyrodników Polskich, który odbył się w 1911 roku w Krakowie, w sekcji matematyki zajmowano się reformą nauczania matematyki. Zgłoszono szereg postulatów dotyczących programów nauczania matematyki w szkołach średnich; były one zgodne z duchem reform przeprowadzonych w innych krajach w oparciu o program merański.

Powstawały wartościowe podręczniki szkolne „przesiąknięte” nowymi ideami, które niósł ze sobą ruch reformatorski. Można je dostrzec w sposobach ujmowania niektórych partii materiału rzeczowego².

Sumując ten wątek rozważań należy stwierdzić, że do nowych idei reformatorskich w zakresie nauczania matematyki odnoszono się przychylnie, chociaż z zachowaniem pewnej dozy ostrożności, zwłaszcza co do wyboru sposobu traktowania zagadnień uwzględnionych w programach nauczania.

Główne kierunki przemian w polskiej edukacji matematycznej w latach 1918-1939

Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1918 roku zaczęto tworzyć w nowych społeczno-politycznych warunkach własne szkolnictwo. Odziedziczone po zaborach szkolnictwo wymagało zmian ustrojowo-organizacyjnych i programowych.

Reformę ustroju i programów szkoły średniej Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego rozpoczęło od opracowania i wydania dokumentu roboczego pt. *Program naukowy szkoły średniej* (1919). Stanowił on podstawę do tworzenia szczegółowych programów nauczania dla poszczególnych przedmiotów, w tym także programu nauczania matematyki dla gimnazjów państwowych.

Jednym z ważniejszych założeń nowych programów było dążenie do przewycięzania werbalizmu i powierzchowności w nauczaniu.

Mimo, że opublikowane zostały w latach 1919-1922 nowe programy nauczania matematyki i tym samym zakończono pewien etap prac nad

2 Zob. W. Dąbiel: *Polskie próby realizacji idei ruchu reformatorskiego w programach i podręcznikach matematyki w dwudziestoleciu międzywojennym na podstawie szkoły średniej ogólnokształcącej*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska”, Lublin 1989, vol. II s. 5.

programami dla szkół średnich, to nie były one dziełem zupełnie ukończonym, poddawane były częściowym zmianom w latach następnych³.

Przeprowadzane wówczas zmiany w programach nauczania można oceniać w kategorii trendów rozwojowych w konstruowaniu programów nauczania poszczególnych przedmiotów. Tu zajmiemy się tylko kierunkami przemian treściowo-metodycznych w zakresie nauczania matematyki. Dotyczą one głównie celów, treści i metod nauczania. W strukturze celów nauczania matematyki, sformułowanych w programach z lat 1919-1922 (częściowo zróżnicowanych w zależności od typu gimnazjum) wybijają się cele formalne, skierowane na rozwój umysłu i wdrażanie ucznia do stosowania metod matematycznych w ujmowaniu dostępnych mu problemów.

Te akcenty formalizmu dydaktycznego najwymowniej zaznaczyły się w programie gimnazjum matematyczno-przyrodniczego, słabiej w gimnazjum humanistycznym, a naj słabiej – w gimnazjum klasycznym.

Tak ujęte cele wyrażają założenie, że rozwijanie procesów myślenia jest pierwszorzędnym zadaniem nauczania matematyki.

Twórcy programów dla szkoły średniej ogólnokształcącej, składającej się z czteroletniego gimnazjum i dwuletniego liceum, wysunęli na plan pierwszy cele materialne, ale nie sprowadzali zadań nauczania matematyki do wyposażania uczniów tylko w wiedzę matematyczną. Program kładł także nacisk na wyrobienie umiejętności stosowania wiedzy matematycznej do zagadnień z innych dziedzin i codziennej praktyki. Nie pominięto również celów formalnych.

W licznych wypowiedziach na temat celów nauczania przeważały poglądy (zwłaszcza na przełomie lat dwudziestych i trzydziestych), że przeciwstawianie celów formalnych i materialnych jest dydaktycznie niezasadnione. Cele te powinny być w praktyce szkolnej traktowane jako równorzędne.

W sferze poglądów przebijały się i te, w których podkreślano, że jednym z celów nauczania matematyki powinno być pobudzanie i rozwijanie zainteresowań matematycznych ucznia. Cel ten powinien być uwzględniony jako wskazanie metodyczne i to chyba najważniejsze. Upowszechniał się też pogląd, że aktywny i świadomy udział ucznia w procesie nauczania powinien być źródłem jego radości i zadowolenia oraz najwłaściwszym środkiem zainteresowania samym przedmiotem.

3 Programy nauczania matematyki dla szkoły średniej ogólnokształcącej wydane w 1922 r. częściowo zmienione były w latach 1925, 1929, 1930.

W przemianach treściowych można wyodrębnić pewne kierunki. Pierwszy z nich wskazywał na potrzebę eliminowania z programu nauczania abstrakcyjnych zagadnień matematycznych, nie przyczyniających się do rozwoju ucznia, a nawet w pewnych przypadkach mogących powodować jego zahamowanie. Powinny być rozpatrywane takie zagadnienia, żeby ich realizacja w szkole pobudzała ucznia do samodzielnej i twórczej pracy, oczywiście w dostępnym mu zakresie.

Drugi kierunek, to przeciwstawianie się encyklopedycznemu modelowi programu, na gruncie którego może rodzić się werbalizm.

Rozprzestrzeniał się pogląd, że program powinien być konstruowany według pewnych całości ideowych. Treści w programie powinny być tak zaplanowane, żeby można było dostrzec w nich wiodące pojęcia nauczanej dyscypliny i idee przewodnie kształcenia matematycznego.

W latach trzydziestych zaczęła torować sobie drogę (i znalazła nawet pewne odbicie w ówczesnych programach nauczania) idea elastycznego programu. Elastyczność tę rozumiano w ten sposób, że nauczyciel mógł częściowo wybierać do realizacji te zagadnienia, które budziły większe zainteresowanie u uczniów.

Trzeci kierunek przemian to dążenie do organicznego powiązania różnych działów matematyki (idea fuzjonizmu). Idea ta najwyraźniej uzewnętrzniła się w podręcznikach szkolnych, nie tylko w ich tytułach (np. *Arytmetyka i algebra* – Strutyński 1928, *Trygonometria i geometria* – Łomnicki 1930), ale także w konkretyzacji jednych pojęć za pomocą drugich (np. zastosowanie arytmetyki i algebry w geometrii).

W programach nauczania i podręcznikach matematyki znalazła również swe odzwierciedlenie idea zależności funkcjonalnej, którą w praktyce szkolnej odczytywano jako potrzebę kształcenia myślenia funkcyjnego u uczniów. Do realizacji tej idei miały m.in. przyczynić się pewne zadania matematyczne, w szczególności „zadania dyskusyjne”, upowszechnione szeroko w Polsce w latach 1927-1930.

Autorzy podręczników szkolnych starali się oświetlać pewne zagadnienia z „funkcyjnego” punktu widzenia, akcentowali momenty, w których należało rozstrzygnąć, czy między omawianymi obiektami i pojęciami istnieje jakaś zależność.

Czwarty kierunek przemian dotyczy organizacji pracy dydaktycznej i metod nauczania. Podejmowano próby wprowadzenia nowych form organizacji pracy uczniów. Oparte one były w pewnej części na wzorach i przykładach zagranicznych, a w pewnej części inspirowane przez rodzimą teorię pedagogiczną.

Wszelkie działania pedagogiczne w tym zakresie zmierzały do takiego usytuowania ucznia na lekcji (zajęciach), by był on aktywny i zaangażowany w czasie zdobywania wiedzy.

Rozszerzała się tendencja do przenoszenia nacisku z *nauczania* rozumianego jako podawanie gotowej wiedzy, biernie przyjmowanej, na *uczenie się* rozumiane jako zdobywanie wiedzy drogą samodzielnego poszukiwania. Stąd w końcu lat dwudziestych i na początku trzydziestych obserwujemy duże zainteresowanie takimi metodami, jak plan daltoński i nauczanie pod kierunkiem. Próby stosowania tych metod na szerszą skalę w nauczaniu matematyki podejmowano m.in. w Gimnazjum im. Sułkowskich w Rydzynie i w Liceum Krzemienieckim.

Dorobek wydawniczy z zakresu dydaktyki i metodyki nauczania matematyki

Pełna prezentacja dorobku wydawniczego z zakresu dydaktyki i metodyki nauczania matematyki omawianego okresu nie jest możliwa.

Nie wszystkie publikacje, które ukazały się w dwudziestoleciu międzywojennym, są autorowi dostępne. Brak też bibliografii dydaktyki matematyki za lata 1918-1939. W tej sytuacji ograniczymy się do przedstawienia ważniejszych publikacji zwartych.

Pierwszą rozprawą z dziedziny nauczania matematyki, wydaną już w 1919 r., była praca A.Piechóra i A.Hoborskiego *Metodyka matematyki*, nakładem Towarzystwa Polskiego Instytutu Pedagogicznego w Krakowie w ramach serii: „Materiały do dydaktyki przedmiotów w szkole średniej”. Praca składa się z dwóch części. Pierwsza – opracowana przez A.Piechóra – nosi tytuł *Ogólne zasady nauczania w klasach niższych szkół średnich*, druga – opracowana przez A.Hoborskiego – nosi tytuł: *Uwagi o dydaktyce matematyki dla wyższych klas gimnazjów klasycznych*.

Do obszerniejszych i zarazem ważkich prac metodycznych należy niewątpliwie rozprawa metodyczna *Nauczanie początkowe matematyki* pióra L.Zarzeckiego, wydana w latach 1919-1920. Jej tytuł może sugerować czytelnikowi, że praca ta traktuje o metodyce nauczania początkowego matematyki w pełnym tego słowa znaczeniu. W rzeczywistości jest to metodyka traktująca o nauczaniu arytmetyki, algebry i geometrii w szeroko rozumianym kursie propedeutycznym.

Cała rozprawa przepojona jest myślą, że poznanie jest procesem złożonym, nie można go prowadzić bez aktywnego udziału jednostki pozna-

jącej (ucznia). Z ważniejszych wskazań zawartych w rozprawie na szczególną uwagę zasługują następujące:

- myślenia nie można nauczyć się „na terenie abstrakcyjnym”,
- nie należy podawać na lekcji (jak w podręczniku) gotowych sposobów rozwiązywania problemów; uczeń powinien stopniowo dochodzić do „odnajdywania” skróconych sposobów rozwiązywania zadania (skrócony sposób rozwiązywania powinien pojawić się jako „nagroda” za wysiłek myślowy),
- niepowodzenia w uczeniu się matematyki są w dużej mierze następstwem niewłaściwego stosowania metod nauczania,
- jednym z głównych zadań, w pierwszym roku nauczania matematyki, powinno być uporządkowanie tego kapitału „doświadczeń i wyobraźni przestrzennych”, jakie dziecko już zdobyło w okresie poprzedzającym naukę w szkole.

Rozprawa Zarzeckiego porusza wiele ważkich problemów z zakresu nauczania matematyki. Jego wielostronna wiedza, znajomość historycznego procesu kształtowania się idei matematycznych i pedagogicznych, a także wielki talent pisarski sprawiły, że rozprawa *Nauczanie początkowe matematyki* stała się unikalną pozycją w ówczesnej literaturze metodycznej.

Do innych pozycji metodycznych należy zaliczyć pracę S. Spitzera *Metodyka nauki rachunków (przewodnik metodyczny dla uczniów seminariów nauczycielskich i nauczycieli)*. Praca ta ukazała się w Krakowie w trzech częściach (cz. I - 1920, cz. II - 1921, cz. III - 1922). Wszystkie części zostały poprzedzone uwagami wstępnymi.

W części pierwszej omówione zostały takie zagadnienia, jak: cele nauczania rachunków, pogładowość i samodzielność w nauczaniu, rachunek pamięciowy i pisemny, struktura lekcji, szczegółowe kwestie dotyczące metodyki rachunków w klasie pierwszej. Część druga zawiera ogólny rys rozwoju metodyki nauki rachunków w XIX wieku oraz szczegółowe wskazania metodyczne dotyczące nauczania rachunków w klasie drugiej. Część trzecia zawiera: omówienie ćwiczeń z arytmetyki kl. III i IV szkoły powszechnej oraz ważniejsze problemy metodyczne dotyczące nauki o ułamkach i procentach.

Cała praca zawiera wiele myśli natury bardziej ogólnej. A oto jedna z nich: „Pedagogiczna sztuka nauczyciela polega na tym, aby ustawicznie mieć na uwadze wszelkie idee nauki, aby je równocześnie i równomiernie

uwzględniać, a nie ćwiczyć i kształcić w jednym kierunku ze szkodą dla innych celów...”⁴.

Z przeznaczeniem dla nauczycieli szkół średnich została opublikowana w 1925 r. w formie odbitki z czasopisma „Szkoła” praca A. Haborskiego: *Trzy odczyty o nauczaniu matematyki w szkole średniej*. Publikacja składa się z trzech części, każda stanowi oddzielny odczyt. W pierwszej części – *O podstawach matematyki* – autor rozpatrzył m.in. matematykę ze stanowiska metodologii nauk. W szczególności objaśnił budowę dedukcyjną matematyki oraz stosunek pewnych partii matematyki szkolnej do nauki czystej. W drugiej części – *Analiza matematyki gimnazjalnej ze stanowiska naukowego*” – omówił problemy metodologiczne matematyki. W trzeciej części – *Uwagi dydaktyczne* – zwrócił uwagę na kilka ogólnych zasad nauczania matematyki, których, jego zdaniem, powinien przestrzegać każdy nauczyciel matematyki.

Zgodnie z nowymi tendencjami w dydaktyce, położył duży nacisk na konieczność liczenia się w nauczaniu ze stanem psychiki ucznia i jego aktualnymi możliwościami intelektualnymi.

Uczeń powinien mieć zapewnioną pewną swobodę przy wypowiedzaniu własnych myśli i przy wyborze drogi rozwiązania danego zagadnienia.

Znaczącym osiągnięciem w dwudziestoleciu międzywojennym w zakresie dydaktyki matematyki było wydanie książki S. Neapolitańskiego *Zarys dydaktyki matematyki dla szkół powszechnych i średnich* (1929). O wartości i aktualności tej książki świadczy jej wznowienie w roku 1958 jako jednej z pozycji „Biblioteczki Matematycznej” PZWS i czasopisma „Matematyka”, po prawie 30-letniej przerwie od pierwszego wydania.

Obszerną dydaktykę matematyki dla szkół średnich opracował O. Nikodym. Książka nosi tytuł *Dydaktyka matematyki czystej, w zakresie gimnazjum wyższego*. Na treść pierwszego tomu (wyd. 1930) składają się:

- 1) ogólne uwagi dydaktyczne (m.in. o nowoczesnym nauczaniu matematyki, o stopniach poznania matematycznego, o znaczeniu matematyki szkolnej dla rozwoju umysłowego młodzieży);
- 2) wzory lekcyjne na różne tematy z zakresu liczb naturalnych w formie dialogu (nauczyciel — uczeń),
- 3) część naukowa omawiająca ze stanowiska nauki konkretne zagadnienia mające na celu pogłębienie naukowe matematyki elementarnej,

4 S. Spitzer: *Metodyka nauczania rachunków...*, s. 7.

- 4) szczegółowe uwagi dydaktyczne przeznaczone dla nauczycieli, którzy pragną uczyć wg wskazań zawartych w drugiej części tej dydaktyki (praca domowa ucznia z zakresu arytmetyki i geometrii, zagadnienie oceny wyników pracy ucznia, zagadnienie zdolności do matematyki i inne).

Tom drugi (wydany w 1937 r.) poświęcony jest algebrze ułamków i stanowi konsekwentne przedłużenie tomu pierwszego. Składa się z trzech części: a) wzory lekcyjne, b) część naukowa – obejmuje propedeutykę logiki zdań, geometryczną i arytmetyczną teorię ułamków, c) szczegółowe uwagi dydaktyczne.

Zupełnie inny charakter miała książka *Podstawy nauczania arytmetyki i geometrii w szkole powszechnej* J.F.Szurka, wydana w 1937 r. w Lublinie nakładem Towarzystwa Naukowego Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Praca obejmuje podstawowe zagadnienia historyczne, pedagogiczne oraz dydaktyczne i praktyczne z zakresu nauczania arytmetyki i geometrii w szkole powszechnej.

W pracy tej wyróżnione zostały trzy części. Część pierwsza, *Zagadnienia historyczne*, omawia wybrane problemy dotyczące nauczania arytmetyki i geometrii w Polsce w aspekcie historycznym. Część druga, *Zagadnienia psychologiczne*, traktuje o podstawach psychologicznych nauki rachunków na szczeblu nauczania początkowego. Autor wyszedł z założenia, że nauczyciel arytmetyki musi wiedzieć, w jaki sposób dziecko dochodzi do pojęcia liczby; musi znać specyfikę jego myślenia matematycznego, bowiem taka znajomość może stanowić podstawę wyboru najodpowiedniejszej metody traktowania pojęć matematycznych: „...nie logiczne lecz psychologiczne względy są tymi, na których nauczyciel w elementarnym nauczaniu rachunków szczególną musi zwrócić uwagę...”⁵

W części trzeciej, najobszerniejszej, zatytułowanej *Zagadnienia dydaktyczne i praktyczne*, omówione zostały m.in. takie zagadnienia, jak cele i metody nauczania arytmetyki z geometrią.

Dużym powodzeniem wśród nauczycieli klas początkowych cieszyła się książka metodyczna L.Jeleńskiej *Metodyka arytmetyki i geometrii w pierwszych latach nauczania* (1939). Książka powstała przy współudziale A.M.Rusieckiego i napisana jest, podobnie jak i inne prace tej autorki, ze znajomością przedmiotu i środowiska, któremu służyła.

5 J.Szarek: *Podstawy nauczania...*, s. 27-28.

Praca składa się z trzech rozdziałów. W rozdziale pierwszym zatytułowanym *Jasne podstawy pojęciowe* omówiono podstawowe pojęcia i metody ich wprowadzania kolejno w klasach I, II i III; osobno omawia pojęcia geometryczne. Rozdział II – *Sprawności w działaniach* – traktuje o metodyce ćwiczeń-zadań, których celem jest wyrobienie u uczniów sprawności rachunkowej. Rozdział III zatytułowany *Kształcenie myślenia matematycznego* poświęcony jest kwestiom natury ogólnej, m.in. omawia trudności w rozwiązywaniu zadań, problem poprawiania błędów oraz zagadnienia dotyczące „rozwiązywania zadań”.

W zakończeniu książki formułuje Autorka kilka „zasad pracy nauczyciela”; są to niejako „przykazania” dla nauczyciela.

Polska myśl dydaktyczna matematyki okresu międzywojennego, powiązana z ogólnoswiatowym nurtem ulepszania nauczania matematyki, rozwijała się według koncepcji nowoczesnej matematyki i osiągnięć nauk psychologiczno-pedagogicznych.

Patrząc z perspektywy czasu na jej rozwój i osiągnięcia, godzi się tu podkreślić niestrudzoną postawę wielu twórczych matematyków i nauczycieli praktyków w poszukiwaniu nowych dróg prowadzących do rozwiązania wcale niełatwych problemów matematyki szkolnej. Z jednej strony dążyli do wypracowania nowej koncepcji nauczania matematyki, ukierunkowanej na lepsze i bardziej precyzyjne ujęcie pojęć (zagadnień) matematycznych, zaś z drugiej – do obniżenia progów trudności związanych z przyswajaniem przez uczniów abstrakcyjnych pojęć matematycznych. Trudności te pragnęli złagodzić przez lepsze ujęcie (pod względem dydaktycznym) treści programowych, dostosowując je do możliwości intelektualnych uczniów. Idee te znalazły m.in. swe odzwierciedlenie w podręcznikach szkolnych oraz w publikowanych pracach z zakresu dydaktyki i metodyki nauczania matematyki.

Opowiadano się za takimi metodami nauczania, przy zastosowaniu których rezygnowało by się z podawania gotowej wiedzy na rzecz zdobywania jej wysiłkiem ucznia. Podkreślano, że należy stosować takie metody i środki dydaktyczne, które przyczyniają się do wyrobienia samodzielności i pobudzania matematycznej aktywności ucznia.

Wypracowany w latach międzywojennych system poglądów na wiele problemów nauczania matematyki okazał się trwały. Myśli pedagogiczne tamtych lat, w wielu przypadkach, są rozwijane przez dydaktykę współczesną.