



You have downloaded a document from
RE-BUS
repository of the University of Silesia in Katowice

Title: Edukacja matematyczna małego dziecka w wychowaniu przedszkolnym i nauczaniu początkowym z perspektywy czterdziestolecia Katedry Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Author: Irena Polewczyk, Ewelina Kawiak

Citation style: Polewczyk Irena, Kawiak Ewelina. (2019). Edukacja matematyczna małego dziecka w wychowaniu przedszkolnym i nauczaniu początkowym z perspektywy czterdziestolecia Katedry Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. "Chowanna" (2019, T. Jubileuszowy, s. 111-124), doi 10.31261/CHOWANNA.2019.S.06



Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach - Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, rozprowadzanie, przedstawianie i wykonywanie utworu tak długo, jak tylko na utwory zależne będzie udzielana taka sama licencja.



UNIWERSYTET ŚLĄSKI
W KATOWICACH



Biblioteka
Uniwersytetu Śląskiego




Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego




Irena Polewczyk

Uniwersytet Śląski w Katowicach

 <https://orcid.org/0000-0003-0764-0409>

Ewelina Kawiak

Uniwersytet Śląski w Katowicach

 <https://orcid.org/0000-0002-4719-7352>

Edukacja matematyczna małego dziecka w wychowaniu przedszkolnym i nauczaniu początkowym z perspektywy czterdziestolecia Katedry Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Wprowadzenie

Czterdziestolecie działalności Katedry Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów jest czasem, kiedy można uczynić pewnego rodzaju podsumowanie pracy ludzi z nią związanych i skupionych wokół wspólnej problematyki. Artykuł ten – w zamierzeniu autorek – ma stanowić przedstawienie dokonań osób pracujących na rzecz edukacji matematycznej małego dziecka w ośrodku katowickim Uniwersytetu Śląskiego. Podsumowanie to niezwykle trudne, bo dorobek tej kadry jest obszerny. W Katedrze pracowało wiele osób znaczących dla edukacji matematyki, takich jak: prof. Edyta Gruszczyk-Kolczyńska, prof. Henryk Moroz, prof. Jan Konior, dr Monika Wojnowska, dr Jan Łysek, mgr Pelagia Morejko, mgr Adolf Zioło. W artykule przedstawiono dorobek tych osób i jego znaczenie w edukacji małego dziecka.

Charakter matematyki

Uczenie się matematyki stanowi obligatoryjny element nauczania ogólnego. Treści matematyczne są przyswajane przez dzieci w ramach wychowania przedszkolnego oraz w toku edukacji formalnej w szkołach na kolejnych etapach edukacyjnych. Równie istotnym elementem jest nabywanie kompetencji związanych z matematyką w toku edukacji nieformalnej, podczas codziennych doświadczeń dzieci.

Nauczanie matematyki w ujęciu Zofii Krygowskiej winno spełniać kilka kryteriów. Po pierwsze, powinno przyczyniać się do intelektualizowania postaw ucznia poprzez dostosowanie aktywności matematycznej do jego aktualnego poziomu. Po drugie, wspierać ucznia w przyswajaniu przez niego aparatu pojęciowego, elementów języka i metod rozumowania, niezbędnych do rozwiązywania problemów życia codziennego. W dalszej kolejności winno służyć rozwijaniu intuicji matematycznej uczniów. Równie ważne jest zapewnienie uczniowi możliwości opanowania elementarnej wiedzy i sprawności matematycznych w takim zakresie i na takim poziomie, by miał on możliwość dalszego kształcenia się¹.

Zgodnie z założeniami konstruktywizmu, wiedza nie jest gotowym produktem. Uczniowie samodzielnie konstruują ją w toku formalnego i nieformalnego uczenia się. W konstruktywistycznym ujęciu edukacji matematycznej zakłada się, iż dziecko/uczeń tworzy własną wiedzę poprzez aktywne eksplorowanie otaczającego świata oraz poprzez interpretowanie własnych obserwacji i doświadczeń². Wiedza oraz umiejętności skonstruowane w toku uczenia się matematyki są przydatne we wszystkich sytuacjach, zarówno szkolnych, jak i życiowych. Zajęcia matematyczne doskonale służą rozwijaniu logicznego myślenia, które jest niezbędnym elementem kształcenia ogólnego. Wśród podstawowych sprawności, jakich uczeń nabywa w toku uczenia się matematyki, wyróżnić można między innymi opanowanie pojęć liczbowych, działań i umiejętności liczenia, a także operacji na liczbach, poznawanie miar praktycznych, umiejętność rozwiązywania zadań tekstowych oraz opanowanie specyficznego języka matematycznego³.

¹ K. Wojciechowska: *Zastosowanie taksonomii celów nauczania początkowego matematyki do interpretacji programu nauczania*. W: *Diagnostyka edukacyjna*. Red. B. Niemierko. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 1994, s. 117–118.

² M. Skura, M. Lisicki: *Gen liczby. Jak dzieci uczą się matematyki*. Warszawa: Wydawnictwo Mamania, 2018, s. 17.

³ E.I. Lesiak-Laska: *Z teorii i praktyki wczesnoszkolnej*. Rzeszów: WSP, 1993, s. 76.

To tylko niektóre z umiejętności, jakie są rozwijane w procesie uczenia się matematyki.

Na przestrzeni lat zmieniały się treści programowe określające wiadomości i umiejętności przewidziane do realizacji na lekcjach matematyki. W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX wieku trwały intensywne prace związane z reformą dotyczącą nauczania matematyki w klasach początkowych. Warto nadmienić, iż w tymże czasie nauczanie początkowe obejmowało cztery pierwsze lata szkolnej nauki. Wedle założeń *Programu nauczania ośmioklasowej szkoły podstawowej* z roku 1963 jednym z głównych celów nauczania matematyki w klasach I-IV było „przyswojenie przez dzieci pojęcia liczby naturalnej, zdobycie umiejętności i sprawności w wykonywaniu czterech działań arytmetycznych oraz opanowanie elementarnych wiadomości z geometrii”⁴. W aktualnie obowiązującej „Podstawie programowej” jako cele edukacji matematycznej na pierwszym etapie edukacyjnym uwzględnia się

- „[...] umiejętność rozumienia podstawowych pojęć i działań matematycznych, samodzielne korzystanie z nich w różnych sytuacjach życiowych, wstępnej matematyzacji wraz z opisem tych czynności: słowami, obrazem, symbolem,
- umiejętność stawiania pytań, dostrzegania problemów, zbierania informacji potrzebnych do ich rozwiązania, planowania i organizacji działania, a także rozwiązywania problemów,
- umiejętność czytania prostych tekstów matematycznych, np. zadań tekstowych, łamigłówek i zagadek, symboli, oraz
- potrzebę i umiejętność samodzielnego, refleksyjnego, logicznego, krytycznego i twórczego myślenia”⁵.

Dokonując porównania szczegółowych treści zawartych w dawnych programach nauczania matematyki i w obecnej podstawie programowej, zauważyć można tendencję do ograniczenia wymogów w zakresie umiejętności i sprawności matematycznych, na korzyść krytycznego, logicznego i samodzielnego myślenia. Zmniejszenie tych wymogów względem uczniów dotyczy nie tylko samej matematyki, ale i innych przedmiotów. We wspomnianym programie nauczania z 1963 roku szczegółowymi treściami nauczania w zakresie matematyki dla uczniów klasy III były między innymi: rozszerzenie zakresu liczbowego do 10 000, wprowadzenie algorytmów pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia, porównywanie ilorazowe czy dzielenie

⁴ *Program nauczania ośmioklasowej szkoły podstawowej, klasy I-IV*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1963, s. 24-25.

⁵ Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej z dnia 14.02.2017 r. <http://dziennikustaw.gov.pl/du/2017/356/1>. [12.02.2019].

z resztą. Obecnie treści te nie są ujęte w podstawie programowej nauczania początkowego i są wprowadzane na drugim etapie edukacyjnym.

Współczesnym programom nauczania matematyki zarzuca się, iż ich wytyczne są oderwane od realiów życia⁶. Zarzut ten szczególnie silnie akcentuje się w przypadku nauczania matematyki, począwszy od klasy IV szkoły podstawowej. Brak wyraźnych związków pomiędzy treściami nauczonymi podczas zajęć matematycznych a codziennym życiem może być uważany za jedną z przyczyn wykazywanych przez uczniów trudności w uczeniu się tego przedmiotu.

Dydaktyka matematyki w Polsce

Do rozwoju dydaktyki matematyki w Polsce przyczyniła się profesor Anna Zofia Krygowska⁷. Scharakteryzowała ona dydaktykę matematyki jako naukę, której problematyka obejmuje wszelkie zagadnienia związane z uczeniem się i nauczaniem tego przedmiotu⁸. Najważniejsza publikacja jej autorstwa to *Zarys dydaktyki matematyki* (cz. 1., 2., 3., 1969, 1977, 1980), który do dnia dzisiejszego stanowi jedną z najistotniejszych pozycji naukowych związanych z dydaktyką matematyki. Uczona stworzyła koncepcję czynnościowego nauczania matematyki⁹, należąca do podstawowych strategii nauczania matematyki w pracy z uczniem w młodszym wieku szkolnym.

Działalność Z. Krygowskiej stała się inspiracją naukową dla wielu badaczy, między innymi dla profesora Henryka Moroza¹⁰ czy profesora Jana Koniora¹¹. W latach siedemdziesiątych XX wieku uczęszczali oni wspólnie na seminaria doktoranckie, prowadzone przez Z. Krygowską w krakowskiej Wyższej Szkole Pedagogicznej¹². Spotkania te stały się również początkiem współpracy obu profesorów na gruncie matematycznym w Katedrze Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki

⁶ Ł. A. Tu r s k i: *O klęsce nauczania matematyki i przedmiotów ścisłych w Polsce w XX w.* „Foton” 2016, nr 133, s. 13.

⁷ W. B o b r o w s k a - N o w a k, D. D r y n d a: *Słownik pedagogów polskich*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1998, s. 106.

⁸ A. Z. K r y g o w s k a: *Główne problemy i kierunki badań współczesnej dydaktyki matematyki*. „Dydaktyka Matematyki” 1982, nr 1.

⁹ Z. K r y g o w s k a: *Zarys dydaktyki matematyki*. Cz. 1. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1979, s. 127-129.

¹⁰ S. P a l k a: *Twórcza i aktywna działalność prof. zw. dr. hab. Henryka Moroza*. „Nauczyciel i Szkoła” 1996, 1-2 (1).

¹¹ H. M o r o z: *Prof. dr hab. Jan Konior (1935-2007) wybitny dydaktyk matematyki, wspaniały człowiek – wspomnienie*. „Nauczyciel i Szkoła” 2007, nr 3-4 (36-37).

¹² Ibidem.

Mediów wówczas noszącej nazwę – Katedra Pedagogiki Przedszkolnej i Nauczania Początkowego.

Ważną postacią polskiej dydaktyki matematyki małego dziecka jest prof. zw. dr hab. Zbigniew Władysław Semadeni. Z. Semadeni jest redaktorem i współautorem *Nauczania początkowego matematyki*¹³ (1981–1987, t. 1–4) będącego wciąż aktualnym podręcznikiem dotyczącym nauczania matematyki na poziomie elementarnym. Innymi ważnymi pracami Z. Semadeniego są *Matematyka współczesna w nauczaniu dzieci* (1973) oraz współautorska *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka* (2015).

Duży wkład w rozwój dydaktyki matematyki miała prof. dr hab. Helena Siwek¹⁴, która w toku swojej pracy rozwinęła koncepcję czynnościowego nauczania matematyki. Ponadto jej zainteresowania naukowe obejmują zagadnienia dotyczące rozwijania możliwości matematycznych dzieci z upośledzeniem intelektualnym oraz działania związane z reformowaniem systemu edukacji matematycznej w Polsce¹⁵. Wśród najważniejszych publikacji H. Siwek wymienić można dzieła takie, jak: *Możliwości matematyczne uczniów szkoły specjalnej* (1992), *Czynnościowe nauczanie matematyki* (1998), *Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej* (2004) oraz *Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej* (2005).

Przegląd dorobku naukowego pracowników Katedry Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów z zakresu matematyki małego dziecka

Dydaktyka matematyki małego dziecka była rozwijana również w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Od lat siedemdziesiątych XX wieku pracował tu zespół naukowy w składzie: Edyta Gruszczyk-Kolczyńska, Henryk Moroz, Jan Łysek, Monika Wojnowska, Pelagia Morejko i Alfred Zioło.

Od roku 1971 pracę w Uniwersytecie Śląskim rozpoczęła prof. zw. dr hab. Edyta Gruszczyk-Kolczyńska, najpierw jako asystent, a później jako adiunkt. Edukacja matematyczna małego dziecka zawdzięcza jej

¹³ Prof. zw. dr hab. Zbigniew Semadeni. *Nauka Polska*. http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=56567&_k=hy7ilh [12.02.2019].

¹⁴ Prof. dr hab. Helena Siwek. *Nauka Polska*. http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=20268&_k=007v47 [12.02.2019].

¹⁵ L. Z a r ę b a: *Sylwetka jubilatki [prof. Helena Siwek]*. „Didacta Mathematicae” 2010, T. 33. <https://wydawnictwa.ptm.org.pl/index.php/didactica-mathematicae/article/view/33/33> [12.02.2018].

swój rozwój oraz wieloletnie badania w tym zakresie. Zainteresowania naukowe E. Gruszczyk-Kolczyńskiej obejmują między innymi zagadnienie powodzeń oraz niepowodzeń dzieci w uczeniu się matematyki wraz z działaniami profilaktycznymi i naprawczymi¹⁶. W badaniach swych koncentruje się również na konieczności intensywnego wspomagania rozwoju dzieci wraz z ich edukacją matematyczną¹⁷. Kolejnym aspektem działalności naukowej jest diagnozowanie możliwości umysłowych dzieci oraz ich wiadomości i umiejętności matematycznych¹⁸. Jest autorką wielu publikacji dotyczących nauczycielskiej diagnozy dziecka¹⁹. Wiele miejsca w swoich rozważaniach naukowych E. Gruszczyk-Kolczyńska poświęca tematyce uzdolnień matematycznych i dzieci matematycznie uzdolnionych²⁰. Ponadto od lat postuluje konieczność wprowadzenia zmian do systemu nauczania matematyki na wczesnym etapie oraz podniesienia skuteczności wychowania przedszkolnego i edukacji wczesnoszkolnej. Najważniejszym osiągnięciem autorki jest stworzenie koncepcji dojrzałości dziecka do uczenia się matematyki. Koncepcja ta opiera się na teorii rozwoju poznawczego Jeana Piageta oraz Jerome'a S. Brunera. Edyta Gruszczyk-Kolczyńska wraz z Ewą Zielińską jest autorką *Dziecięcej matematyki*²¹, będącej programem edukacji matematycznej na etapie przedszkola. Rozwiązania metodyczne zaproponowane w tej książce są wciąż aktualne i sprawdzają się podczas rozwijania kompetencji matematycznych dzieci w warunkach zarówno przedszkola czy szkoły, jak i domu rodzinnego. W ostatnich latach

¹⁶ Por. E. Gruszczyk-Kolczyńska: *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1992.

¹⁷ Por. E. Gruszczyk-Kolczyńska: *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku edukacji szkolnej. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi w domu, w przedszkolu i w szkole. Książka dla nauczycieli i rodziców*. Warszawa: Wydawnictwo Edukacja Polska, 2009.

¹⁸ J. Kapuścik: *Współcześni uczeni polscy. Słownik bibliograficzny*. T. 5. Warszawa: Ośrodek Przetwarzania Informacji, 2006, s. 323–324.

¹⁹ Por. E. Gruszczyk-Kolczyńska, E. Zielińska: *Nauczycielska diagnoza edukacji matematycznej dzieci. Metody, interpretacja i wnioski*. Warszawa: Wydawnictwo Nowa Era, 2013.

²⁰ Por. E. Gruszczyk-Kolczyńska: *O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Książka dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: Wydawnictwo Nowa Era, 2012.

²¹ E. Gruszczyk-Kolczyńska, E. Zielińska: *Dziecięca matematyka: książka dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1997.

założenia *Dziecięcej matematyki* zostały wzbogacone o elementy koncepcji Friedricha Wilhelma Fröbela (Froebela)²². Nie sposób wymienić wszystkich publikacji badaczki. E. Gruszczyk-Kolczyńska wydała 23 prace zwarte o charakterze naukowym i metodycznym. Jest autorką ponad 200 artykułów.

Od 1979 roku funkcję kierownika Katedry Pedagogiki Przedszkolnej i Nauczania Początkowego, przekształconej następnie w Katedrę Pedagogiki Wczesnoszkolnej, pełnił prof. zw. dr hab. Henryk Moroz²³. H. Moroz w toku badań eksperymentalnych wdrażał w polskich szkołach koncepcję czynnościowego nauczania matematyki. Zajmował się ponadto unowocześnianiem nauczania matematyki w klasach początkowych oraz opracował nowy program kształcenia pojęć matematycznych u dzieci w wieku przedszkolnym i uczniów w klasach I-III²⁴. H. Moroz zakładał, iż w toku rozwijania aktywności matematycznej uczniów możliwa staje się intelektualizacja ich postaw. H. Moroz wzorując się na klockach Cuisenaire'a, stworzył własny zestaw znany pod nazwą „liczby w kolorach”, zaadaptował też na rodzimy grunt klocki logiczne Dienes²⁵, dzięki którym możliwe było pełniejsze realizowanie założeń czynnościowego nauczania matematyki. Opracował serię zabaw i gier dydaktycznych dla dzieci przedszkolnych i uczniów klas I-III²⁶. Spośród wielu prac H. Moroza warto wymienić *Problemy modernizacji początkowego nauczania matematyki* (1972), *Z doświadczeń nad modernizacją nauczania początkowego matematyki* (1978), *Rozwijanie pojęć matematycznych u dzieci w wieku przedszkolnym* (1982) oraz *Kształcenie matematyczne a rozwój społeczno-zawodowy* (1991). Stanisław Palka podsumowując działalność badacza, wskazuje: „Do najciekawszych osiągnięć naukowych Henryka Moroza w dziedzinie dydaktyki matematyki zaliczyć można: opracowanie koncepcji unowocześnienia nauczania matematyki w klasach początkowych (istotnym elementem jest tu przeniesienie pracy poznawczej uczniów z poziomu konkretów na

²² E. Gruszczyk-Kolczyńska: *Zastosowanie darów Froebela w dziecięcej matematyce. Treści kształcenia, komentarze metodyczne oraz opisy zajęć wspomagających rozwój umysłowy i edukację matematyczną przedszkolaków*. Lublin: Froebel.pl Sp. z o.o., 2017.

²³ Prof. dr hab. Henryk Moroz. Nauka Polska. http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=66673&_k=ozc7j8 [12.02.2019].

²⁴ S. Palka: *Życie aktywne i twórcze, czyli rzecz o działalności prof. dra hab. Henryka Moroza*. W: *Teoretyczne odniesienia i praktyczne rozwiązania w pedagogice wczesnoszkolnej*. Red. S. Palka. Katowice: Śląsk, 1994, s. 15.

²⁵ Z. Semadeni: *Nauczanie początkowe matematyki*. T. 1. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1981, s. 9.

²⁶ H. Moroz: *Nasza matematyka. Zabawy i gry dydaktyczne*. Warszawa: Polska Oficyna Wydawnicza „BGW”, 1991.

poziom modeli i poziom struktur poznawczych) i zweryfikowanie tej koncepcji w toku badań eksperymentalnych i wdrożeniowo-kontrolnych, opracowanie nowego programu kształcenia pojęć matematycznych u dzieci w przedszkolu i klasach I-III²⁷.

W zespole wraz z H. Morozem współpracował dr Jan Łysek. Brał on udział w pierwszych pracach dotyczących diagnozy działalności matematycznej dzieci²⁸, jak również opisu stanu ówczesnej dydaktyki matematyki, a także podejmował problematykę modernizacji programów nauczania i środków dydaktycznych²⁹. W latach 1986-1990 był koordynatorem badań V grypy tematycznej koncentrującej swoje badania wokół problematyki optymalizacji procesu kształcenia nauczycieli matematyki (kierownikiem całego projektu był H. Moroz). W zakresie matematyki J. Łysek podejmował również zagadnienia dotyczące treści kształcenia geometrii w nauczaniu początkowym³⁰ oraz zabaw i gier dydaktycznych w kształceniu matematycznym na poziomie nauczania początkowego³¹. Twórczość naukowa J. Łyska dotyczy głównie zagadnień związanych z kształceniem nauczycieli – widoczne to jest zarówno w jego publikacjach zwartych, jak i czasopismach, jednak naszą uwagę skupiamy zwłaszcza na wybranych publikacjach związanych z matematyką małego dziecka³².

Doktor Monika Wojnowska w swoich publikacjach koncentrowała się na teorii Jerome'a S. Brunera odnoszącej się do różnych sposobów reprezentowania pojęcia. Teoria trzech reprezentacji stała się podstawową zasadą działania w matematyce, ale i nie tylko w niej. Koncepcja rozwoju u człowieka trzech systemów reprezentacji służy wyjaśnieniu tworzenia się pojęć abstrakcyjnych. Przejście od konkretnego do abstrak-

²⁷ S. Pałk a: *Twórcza i aktywna działalność prof. zw. dr. hab. Henryka Moroza*. „Nauczyciel i Szkoła” 1996, nr 1-2 (1).

²⁸ E. Gruszczyk-Kolczyńska, H. Moroz, J. Łysek, M. Wojnowska: *Diagnoza działalności matematycznej dzieci z klas początkowych*. Katowice: Uniwersytet Śląski, 1985.

²⁹ H. Moroz, J. Łysek: *Stan i problematyka badawcza dydaktyki matematyki*. Słupsk: WSP, 1990.

³⁰ J. Łysek: *Analiza struktury treści nauczania geometrii w klasach początkowych za pomocą metody grafowo-macierzowej*. W: *Wybrane problemy pedagogiki wczesnoszkolnej*. Red. H. Moroz. Katowice: Uniwersytet Śląski 1987.

³¹ J. Łysek: *Zabawy i gry dydaktyczne w kształceniu matematycznym uczniów klas początkowych*. „Nauczyciel i Szkoła” 1997, nr 1 (2), 61-67.

³² J. Łysek: *Optymalizacja procesu kształcenia matematycznego nauczycieli klas początkowych w zakresie statystyki*. W: *Optymalizacja procesu kształcenia nauczycieli klas początkowych*. Red. H. Moroz. Katowice: Wydawca: Uniwersytet Śląski, 1991, s. 123-136.

cji to rozwój od reprezentacji enaktywnej, poprzez ikonyczną, do reprezentacji najwyższej – symbolicznej³³.

W pracach M. Wojnowskiej odnajdujemy rozszerzenie koncepcji J.S. Brunera o nowe elementy związane z „planowaniem ciągu sytuacji dydaktycznych zorientowanych na kształtowanie się pojęć matematycznych, realizujących zasadę: rób – rysuj – mów – opisz”³⁴. Tak zaprojektowany proces dydaktyczny opiera się w dużej mierze na umiejętności stawiania i zarazem weryfikowania hipotez, a więc twórczego myślenia, kreowania i budowania własnej wiedzy.

Prace M. Wojnowskiej to dobrze ugruntowane analizy oparte na myśli zarówno dydaktyków matematyki, takich jak Zofia Krygowska, Danuta Gierulanka³⁵, Zoltan Pal Dienes czy Zbigniew Semadeni, jak i psychologów, takich jak Piotr Jakowlewicz Galpierin, Jan Władysław Dawid, Stefan Szuman, Tomasz Maruszewski³⁶ i wielu innych.

Najnowsza książka M. Wojnowskiej zatytułowana *Między przekazem a odkryciem. Twórcze sposoby na rozwiązanie zadań matematycznych przez dzieci* poświęcona jest zadaniom problemowym i sposobom ich rozwiązywania. Podstawą teoretyczną stała się metoda George’a Polya oparta na heurystyce. Autorka kreuje tu postawy twórczej samodzielności ucznia i nauczyciela zarazem. Przedstawia ponadto model heurystycznych strategii rozwiązywania matematycznych zadań problemowych³⁷.

Do osób współpracujących z H. Morozem należy zaliczyć mgr Pełnię Morejko, która współtworzyła koncepcję nowego programu nauczania „Świat i ja” w zakresie edukacji matematycznej³⁸. Program

³³ M. Wojnowska: *Brunerowska koncepcja reprezentacji jako narzędzie planowania sytuacji dydaktycznych, zorientowanych na kształtowanie pojęć matematycznych w klasach początkowych*. W: *Sytuacje dydaktyczne w klasach I-III*. Red. H. Moroz. Katowice: Uniwersytet Śląski, 1989.

³⁴ Ibidem, s. 58.

³⁵ M. Wojnowska: *O rozumieniu matematyki (próba zbudowania kryterium rozumienia)*. W: *Wybrane problemy pedagogiki wczesnoszkolnej*. Red. H. Moroz. Katowice: Uniwersytet Śląski, 1989.

³⁶ M. Wojnowska: *Rozwój operacji kombinatorycznych a osiągnięcia matematyczne uczniów klas początkowych*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1992; Eadem: *Edukacja matematyczna jako narzędzie wspomaganie rozwoju poznawczego dziecka*. W: *Edukacja dla rozwoju*. Red. H. Moroz. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1996.

³⁷ M. Wojnowska: *Między przekazem a odkryciem. Twórcze sposoby na rozwiązanie zadań matematycznych przez dzieci*. Kraków: Impuls, 2007.

³⁸ H. Moroz, P. Morejko: *Przemiany edukacji matematycznej na poziomie wczesnoszkolnym*. W: *Współczesne tendencje w teorii i praktyce nauczania początkowego*. Red. H. Moroz. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1997.

nauczania „Świat i ja” był współtworzony przez wszystkich pracowników Katedry Pedagogiki Wczesnoszkolnej Uniwersytetu Śląskiego we wszystkich zakresach edukacji na poziomie nauczania początkowego. H. Moroz i P. Morejko zaproponowali nowy układ treści nauczania (hasła programowe) na poziomie klas I-III w zakresie: matematyka na co dzień, arytmetyka (Liczby i ich własności, Pomiary i obliczenia), geometria (Figury i przekształcenia, Miara), algebra (Odkrywanie i formułowanie prawidłowości i zależności, Wyrażenia, równania i nierówności) oraz organizowanie danych (Zbieranie, opracowywanie i reprezentowanie danych, Badanie sytuacji losowych, Propedeutyka kombinatoryki).³⁹

P. Morejko współtworzyła również z H. Morozem podręcznik do matematyki dla klasy IV nazwany *Matematyka 4*. Był on nową propozycją ułożenia treści kształcenia po wprowadzeniu reformy MEN w latach dziewięćdziesiątych⁴⁰.

Obecnie w Katedrze Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów edukacją matematyczną dziecka w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym zajmują się: dr hab. Irena Polewczyk, dr Marta Mączka⁴¹, dr Ewelina Kawiak⁴² oraz mgr Magdalena Marekvia⁴³.

Podsumowanie

Nie sposób opisać całego spektrum działalności osób pracujących na przestrzeni czterdziestu lat w Katedrze Pedagogiki Wczesnoszkolnej i Pedagogiki Mediów i zajmujących się wspólną problematyką. Ufamy, że udało nam się nakreślić przynajmniej obszary ich pasji naukowych. Wiele osób spośród tu wymienionych zaczęło swoją pracę naukową na

³⁹ Ibidem, s. 65–68.

⁴⁰ H. Moroz, P. Morejko: *Poradnik dla nauczyciela*. Kraków: Impuls, 1994.

⁴¹ M. Mączka: *Skuteczność nauczania początkowego matematyki w Polsce i w Japonii – analiza porównawcza, niepublikowana praca doktorska* [praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. zw. dr hab. S. Juszczyka, 2016, Katowice].

⁴² E. Kawiak: *Heurystyczna metoda G. Polya a umiejętność rozwiązywania matematycznych zadań problemowych przez uczniów klas trzecich szkoły podstawowej* [rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem prof. zw. dr hab. S. Juszczyka oraz dr M. Musioła – promotor pomocniczy, 2019, Katowice].

⁴³ M. Marekvia: *Gotowość szkolna a umiejętności matematyczne dziecka po klasie I, praca magisterska napisana pod kierunkiem dr hab. I. Polewczyk* (praca magisterska nagrodzona II miejscem w konkursie im. Anny Zofii Krygowskiej organizowanym przez Polskie Towarzystwo Matematyczne na najlepszą pracę studencką z dydaktyki matematyki).

gruncie tejże Katedry, ale kontynuowało ją już w innych ośrodkach. Ich praca została doceniona przez studentów, nauczycieli, rodziców, a przede wszystkim dzieci.

Bibliografia

- Bobrowska-Nowak W., Drynda D.: *Słownik pedagogów polskich*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1998.
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1992.
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: *O dzieciach matematycznie uzdolnionych. Książka dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: Wydawnictwo Nowa Era, 2012.
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku edukacji szkolnej. Cele i treści kształcenia, podstawy psychologiczne i pedagogiczne oraz opisy zajęć z dziećmi w domu, w przedszkolu i w szkole*. Książka dla nauczycieli i rodziców. Warszawa: Wydawnictwo Edukacja Polska, 2009.
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: *Zastosowanie darów Froebela w Dziecięcej matematyce. Treści kształcenia, komentarze metodyczne oraz opisy zajęć wspomagających rozwój umysłowy i edukację matematyczną przedszkolaków*. Lublin: Froebel.pl Sp. z o.o., 2017.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Moroz H., Łysek J., Wojnowska M.: *Diagnoza działalności matematycznej dzieci z klas początkowych*. Katowice: Uniwersytet Śląski, 1985.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E.: *Dziecięca matematyka: książka dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1997.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E.: *Nauczycielska diagnoza edukacji matematycznej dzieci. Metody, interpretacja i wnioski*. Warszawa: Wydawnictwo Nowa Era, 2013.
- <http://dziennikustaw.gov.pl/du/2017/356/1> [12.02.2018]
- Kapuścik J.: *Współcześni uczeni polscy. Słownik bibliograficzny*. T. 5. Warszawa: Ośrodek Przetwarzania Informacji, 2006.
- Krygowska A.Z.: *Główne problemy i kierunki badań współczesnej dydaktyki matematyki*. „Dydaktyka Matematyki” 1982, nr 1.
- Krygowska A.Z.: *Zarys dydaktyki matematyki*. Cz. 1. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1979.
- Lesiak-Laska E.I.: *Z teorii i praktyki wczesnoszkolnej*. Rzeszów: WSP, 1993.

- Łysek J.: *Analiza struktury treści nauczania geometrii w klasach początkowych za pomocą metody grafowo-macierzowej*. W: *Wybrane problemy pedagogiki wczesnoszkolnej*. Red. H. Moroz. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1987.
- Łysek J.: *Optymalizacja procesu kształcenia matematycznego nauczycieli klas początkowych w zakresie statystyki*. W: *Optymalizacja procesu kształcenia nauczycieli klas początkowych*. Red. H. Moroz. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1991.
- Łysek J.: *Zabawy i gry dydaktyczne w kształceniu matematycznym uczniów klas początkowych*. „Nauczyciel i Szkoła” 1997, nr 1 (2).
- Moroz H.: *Nasza matematyka. Zabawy i gry dydaktyczne*. Warszawa: Polska Oficyna Wydawnicza „BGW”, 1991.
- Moroz H.: *Prof. dr hab. Jan Konior (1935–2007) wybitny dydaktyk matematyki, wspaniały człowiek – wspomnienie*. „Nauczyciel i Szkoła” 2007, nr 3–4 (36–37).
- Moroz H., Łysek J.: *Stan i problematyka badawcza dydaktyki matematyki*. Słupsk: WSP, 1990.
- Moroz H., Morejko P.: *Poradnik dla nauczyciela*. Kraków: Impuls, 1994.
- Moroz H., Morejko P.: *Przemiany edukacji matematycznej na poziomie wczesnoszkolnym*. W: *Współczesne tendencje w teorii i praktyce nauczania początkowego*. Red. H. Moroz. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1997.
- Nauka Polska. <http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=20268&k=007v47> [12.02.2018]
- Nauka Polska. <http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=66673&k=ozc7j8> [12.02.2018]
- Nauka Polska. <http://nauka-polska.pl/#/profile/scientist?id=56567&k=hy7ilh> [12.02.2018]
- Palka S.: *Twórcza i aktywna działalność prof. zw. dr. hab. Henryka Moroz*. „Nauczyciel i Szkoła” 1996, nr 1–2 (1).
- Palka S.: *Życie aktywne i twórcze, czyli rzecz o działalności prof. dra hab. Henryka Moroz*. W: *Teoretyczne odniesienia i praktyczne rozwiązania w pedagogice wczesnoszkolnej*. Red. S. Palka. Katowice: Śląsk, 1994.
- Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej z dnia 14.02.2017 r. [12.02.2019].
- Program nauczania ośmioklasowej szkoły podstawowej, klasy I–IV*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1963.
- Semadeni Z.: *Nauczanie początkowe matematyki*. T. 1. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1981.
- Skura M., Lisicki M.: *Gen liczby. Jak dzieci uczą się matematyki*. Warszawa: Wydawnictwo Mamania, 2018.

- Turski Ł.A.: *O kłęsce nauczania matematyki i przedmiotów ścisłych w Polsce w XX w.* „Foton” 2016, nr 133.
- Wojciechowska K.: *Zastosowanie taksonomii celów nauczania początkowego matematyki do interpretacji programu nauczania.* W: *Diagnostyka edukacyjna.* Red. B. Niemierko. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 1994.
- Wojnowska M.: *Brunerowska koncepcja reprezentacji jako narzędzie planowania sytuacji dydaktycznych, zorientowanych na kształtowanie pojęć matematycznych w klasach początkowych.* W: *Sytuacje dydaktyczne w klasach I–III.* Red. H. Moroz. Katowice: Uniwersytet Śląski, 1989.
- Wojnowska M.: *Edukacja matematyczna jako narzędzie wspomagania rozwoju poznawczego dziecka.* W: *Edukacja dla rozwoju.* Red. H. Moroz. Katowice: Uniwersytet Śląski, 1996.
- Wojnowska M.: *Między przekazem a odkryciem. Twórcze sposoby na rozwiązanie zadań matematycznych przez dzieci.* Kraków: Impuls, 2007.
- Wojnowska M.: *O rozumieniu matematyki (próba zbudowania kryterium rozumienia).* W: *Wybrane problemy pedagogiki wczesnoszkolnej.* Red. H. Moroz. Katowice: Wydawca: Uniwersytet Śląski, 1989.
- Wojnowska M.: *Rozwój operacji kombinatorycznych a osiągnięcia matematyczne uczniów klas początkowych.* Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 1992.
- Zaręba L.: *Sylwetka jubilatki [prof. Helena Siwek].* „Didacta Mathematicae” 2010, T. 33.

Irena Polewczyk, Ewelina Kawiak

Math Education of a Young Child in Pre-School and Primary-School Teaching from the Perspective of Forty Years of the Department of Early Childhood Education and Media Pedagogy of the University of Silesia in Katowice

Summary: The aim of the article is to present the achievements of the employees of the Department of Early Childhood Education and Media Pedagogy in mathematical education over forty years of its functioning. Mathematics is a particularly important area of teaching a young child, which builds the basis for later education and largely determines its success or failure. It is a subject that is difficult by its very nature, and its hierarchical structure means that each element must be well mastered. That is why it is so important to train the teachers of kindergarten and primary education so that they can build a good basis for teaching this subject.

Keywords: math education of a young child, pre-school education, early childhood education, scientific achievements

Irena Polewczyk, Ewelina Kawiak

**Mathematikausbildung eines kleinen Kindes im Vorschul- und Grundschulunterricht
aus der Sicht des vierzigjährigen Jubiläums des Lehrstuhls
für frühkindliche Bildung und Medienpädagogik
der Schlesischen Universität in Katowice**

Zusammenfassung: Der Beitrag präsentiert die Leistungen in der mathematischen Ausbildung von den Personen, die im Lehrstuhl für frühkindliche Bildung und Medienpädagogik der Schlesischen Universität innerhalb von 40 Jahren dessen Tätigkeit arbeiten. Mathematik ist ein besonders wichtiger Unterrichtsbereich der Kleinkinder, der die Grundlagen späterer Ausbildung schafft und für deren Erfolg oder Misserfolg weithin ausschlaggebend ist. Es ist ein Lehrfach, das von Natur aus schwierig ist und seine hierarchische Struktur verursacht, dass jedes Element gut beherrscht werden muss. Richtige Vorbereitung der Kindergarten- und Grundschullehrer auf Mathematikunterricht ist umso wichtiger, dass gerade sie gute Grundlagen für den Unterricht in dem Lehrfach schaffen können.

Schlüsselwörter: Mathematikausbildung eines kleinen Kindes, Vorschulunterricht, Grundschulunterricht, wissenschaftliche Leistungen