re-BUS

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

Title: Zmiana sposobu myślenia o nauczaniu matematyki : zwrot ku zadaniom problemowym

Author: Ewelina Kawiak

Citation style: Kawiak Ewelina. (2018). Zmiana sposobu myślenia o nauczaniu matematyki : zwrot ku zadaniom problemowym. "Chowanna" (T. 1, (2018), s. 149-160).

Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).

UNIWERSYTET ŚLĄSKI W KATOWICACH
Biblioteka Uniwersytetu Śląskiego
Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

„CHOWANNA" 2018, T. 1 (50)

ISSN 0137-706X (wersja drukowana)
ISSN 2353-9682 (wersja elektroniczna)

Ewelina Kawiak
Uniwersytet Śląski w Katowicach

Zmiana sposobu myślenia o nauczaniu matematyki – zwrot ku zadaniom problemowym

Wstęp

Nie ma nauczania ani też uczenia się matematyki bez rozwiązywania zadań. Już w początkowych latach nauki szkolnej uczniowie stają przed koniecznością rozwiązywania problemów zawartych w zadaniach. W konstruktywistycznym ujęciu wczesnoszkolnej edukacji matematycznej zakłada się, że dziecko powinno być aktywne i twórcze, gdyż to ono buduje swoją matematykę, rolą nauczyciela jest natomiast wspieranie ucznia w działaniu i rozwoju[1]. Zwiększenie aktywności ucznia jest możliwe dzięki stosowaniu nauczania problemowego. W nauczaniu tego typu przed uczniem pojawia się trudność, której nie można rozwiązać za pomocą samorzutnie nasuwającej się matematyzacji czy za pomocą poznanych już reguł, algorytmów ani też schematów[2].

[1] R. Raszka: *Rozwijanie myślenia matematycznego dziecka w przekonaniach nauczycieli i kandydatów na nauczycieli*. W: *Edukacja małego dziecka. Praca zbiorowa*. T. 5: *Nauczyciel-wychowawca w przedszkolu i szkole*. Red. E. Ogrodzka-Mazur, U. Szuścik, M. Zalewska-Bujak. Cieszyn–Kraków: Wydział Etnologii i Nauk o Edukacji Uniwersytetu Ślaskiego–Oficyna Wydawnicza Impuls, 2013, s. 334.

[2] H. Siwek: *Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005, s. 99.

Rozwiązywanie zadań we wczesnoszkolnej edukacji matematycznej

W literaturze przedmiotu zapisano wiele definicji zadania matematycznego. Można przyjąć, iż zadanie tekstowe jest to „opis jakiejś sytuacji życiowej lub historyjki, w której pewne liczby lub wielkości są dane, a pewne inne liczby lub wielkości należy obliczyć, wykorzystując związki między nimi wynikające z tekstu zadania"[3]. Zadanie tekstowe składa się z warstwy semantycznej (werbalnej) oraz matematycznej[4]. Dzięki rozwiązywaniu zadań uczeń opanowuje podstawowe pojęcia matematyczne oraz kształtuje umiejętność posługiwania się metodami matematycznymi w sytuacjach życiowych[5]. Rozwiązywanie zadań uczy, w jaki sposób radzić sobie w nowych sytuacjach oraz jak pokonywać przeszkody natury emocjonalnej i intelektualnej[6]. Zadania tekstowe ułatwiają uczniom dochodzenie do uogólniania poznanych pojęć w procesie interioryzacji oraz potwierdzają poziom operatywności wiedzy matematycznej uczniów[7]. Dążenie do rozwiązywania zadań jest jedną z właściwości psychicznych dziecka[8]. Obserwując uczniów podczas pracy nad zadaniem matematycznym, nierzadko dostrzec można ich prawdziwą radość, którą wywołuje możliwość zmierzenia się z sytuacją zadaniową. Sytuacje zadaniowe stanowią jeden z podstawowych elementów racjonalnie zorganizowanego procesu kształcenia[9]. Edmund Stucki zauważa, że u dzieci w młodszym wieku szkolnym wzrasta stopniowo zdolność do układania i rozwiązywania zadań[10]. Wśród najważniejszych funkcji rozwiązywania zadań znajdują się

---

[3] Z. Semadeni: *Matematyka w edukacji początkowej – podejście konstruktywistyczne*. W: Z. Semadeni et al.: *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*. Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP, 2015, s. 102.

[4] J. Nowik: *Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej*. Opole: Wydawnictwo NOWIK, 2013, s. 121.

[5] E. Gruszczyk-Kolczyńska: *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*. Warszawa: WSiP, 1997, s. 103.

[6] B. Bugajska-Jaszczołt, M. Czajkowska: *Zadania niestandardowe w teorii i praktyce nauczania w klasach I–III*. W: Z. Semadeni et al.: *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna...*, s. 245.

[7] E. Stucki: *Metodyka nauczania matematyki w klasach niższych*. Cz. 1. Bydgoszcz: Wyższa Szkoła Pedagogiczna, 1992, s. 133.

[8] E. Stucki: *Metodyka nauczania matematyki w klasach niższych*. Cz. 2. Bydgoszcz: Wyższa Szkoła Pedagogiczna, 1993, s. 38.

[9] M. Wojnowska: *Między przekazem a odkryciem. Twórcze sposoby na rozwiązywanie zadań matematycznych przez dzieci*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls", 2007, s. 13.

[10] E. Stucki: *Metodyka nauczania matematyki...*, Cz. 2, s. 38.

między innymi: ułatwianie kształtowania oraz wyprowadzania podstawowych pojęć matematycznych z analizy realnych sytuacji życiowych; konkretyzacja i pogłębienie rozumienia pojęć matematycznych poprzez odnoszenie ich do sytuacji praktycznych; wiązanie matematyki z życiem i przygotowanie uczniów do rozwiązywania problemów praktycznych; uczenie analizy i rozumienia tekstu matematycznego; utrwalanie umiejętności wykonywania obliczeń ustnych i pisemnych; uczenie twórczego posługiwania się poznanymi prawami i własnościami działań arytmetycznych oraz sprzyjanie wielostronnej aktywizacji i rozwijanie myślenia[11].

Wśród wielu podziałów zadań matematycznych znaleźć możemy między innymi podział na zadania proste, których model matematyczny zawiera tylko jedno działanie arytmetyczne, zadania złożone łańcuchowo, które można w naturalny sposób rozłożyć na ciąg zadań prostych, oraz właściwe zadania złożone, w których co najmniej dwa warunki określają związki między niewiadomymi[12]. Bolesław Gleichgewicht wyróżnia dwa główne typy zadań matematycznych. Pierwszym są zadania standardowe, które dzielą się na proste i złożone; drugi typ to za zadania niestandardowe, wśród których wyróżnić można: zadania zawierające nadmiar danych, zadania zawierające za mało danych, zadania sprzeczne oraz zadania ze złą treścią[13]. W podjętych tu rozważaniach istotny jest podział zadań ze względu na ich stopień trudności zaproponowany przez Zofię Krygowską, która wyróżnia ćwiczenia, zwykłe zastosowania teorii oraz problemy definiowane jako „zadania otwarte, jeśli chodzi o metodę, których nie da się natychmiast rozwiązać za pomocą poznanego wzoru czy schematu, zawierające trudności o charakterze teoretycznym lub praktycznym, prowokujące do poszukiwań, aktywności badawczej, tworzenia nowych konstrukcji, nowej wiedzy, do wypracowania racjonalnej metody itd., która może przybliżyć lub umożliwić ostateczne rozwiązanie problemu"[14]. Wśród licznych prób wykazania czynności, które należy wykonać podczas rozwiązywania zadań, uwagę zwraca algorytm sformułowany przez Stuckiego, zawierający dziewięć kolejnych kroków postępowania. Są

---

[11] M. Cackowska: *Rozwiązywanie zadań tekstowych w klasach I–III. Poradnik metodyczny*. Warszawa: WSiP, 1990, s. 8–9.

[12] S. Turnau: *Zadania tekstowe i stosowanie pojęć matematycznych*. W: *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela. Praca zbiorowa*. T. 3. Red. Z. Semadeni. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1985, s. 75–76.

[13] B. Gleichgewicht: *Arytmetyczne zadania tekstowe dla nauczycieli klas 1–4*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1988, s. 41.

[14] H. Siwek: *Dydaktyka matematyki*..., s. 100.

nimi: dobór zadania; zapoznanie uczniów z treścią zadania; analiza treści zadania; matematyczny zapis treści zadania; rozbiór zadania metodą analityczną, analityczno-syntetyczną lub syntetyczną; ułożenie planu rozwiązania; rozwiązanie zadania wybranymi sposobami; sprawdzenie wyniku z treścią zadania oraz sformułowanie i zapisanie odpowiedzi[15].

Spośród wszystkich typów zadań matematycznych najbardziej kształcącymi są zadania problemowe. Wincenty Okoń już przed laty dostrzegał ogromne walory kształcące zadań problemowych; postulował, iż już na szczeblu nauczania elementarnego uczniowie powinni mieć kontakt z licznymi sytuacjami problemowymi, ponieważ skłaniają one do myślenia matematycznego[16]. Należy pamiętać, by dostosowywać poziom trudności stawianych przed uczniem problemów do jego aktualnych możliwości. Na etapie nauczania wczesnoszkolnego uwzględnić trzeba między innymi poziom rozumowania uczniów, charakteryzujący się myśleniem konkretnym i silną potrzebą odwoływania się do znanych z życia codziennego sytuacji. Dlatego też proponowane młodszym uczniom sytuacje problemowe powinny mieć jak najbardziej naturalną postać; zaktywizowanie uczniów oraz odwołanie się do ich zainteresowań i doświadczeń ułatwić może wykrycie oraz formułowanie przez nich problemu[17]. Poza umiejętnością abstrakcyjnego myślenia, jaką dysponuje uczeń, potrzebne są także odwołania do doświadczeń i wyobrażeń, by mógł on rozwiązać stawiany przed nim problem[18]. Koncepcja nauczania problemowego ściśle wiąże się z nauczaniem realistycznym i czynnościowym[19]. Czynnościowe nauczanie matematyki jest „postępowaniem dydaktycznym uwzględniającym stale i konsekwentnie operatywny charakter matematyki równolegle z psychologicznym procesem interioryzacji prowadzącym od czynności konkretnych i wyobrażeniowych do operacji abstrakcyjnych"[20]. Za cel takiego postępowania można przyjąć „racjonalne uczenie myślenia ma-

[15] E. S t u c k i: *Metodyka nauczania matematyki*..., Cz. 2, s. 81.

[16] W. O k o ń: *Nauczanie problemowe we współczesnej szkole*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1987, s. 179.

[17] M. P o t e m k o w s k a: *Rola zadań tekstowych typu problemowego w początkowym nauczaniu matematyki*. Warszawa–Poznań: PWN, 1977, s. 15.

[18] W. H e m m e r l i n g: *Kierowanie rozwiązywaniem zadań matematycznych w klasach początkowych*. Koszalin: Instytut Kształcenia Nauczycieli i Badań Oświatowych, 1977, s. 123–124.

[19] H. S i w e k: *Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej*. Kraków: Akademia Pedagogiczna, 2004, s. 82.

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

tematycznego jako naturalnego, dobrze zorganizowanego, ekonomicznego działania w abstrakcji”[21].

Opinie nauczycieli pierwszego etapu edukacyjnego na temat matematycznych zadań problemowych

Aby poznać opinie nauczycieli na temat zadań problemowych, przeprowadzono badania diagnostyczne na terenie szkół podstawowych z województwa śląskiego. W badaniach sondażowych uczestniczyło w sumie 213 nauczycieli klas I–III. Przeważającą część respondentów stanowili nauczyciele pracujący w miastach (77%), pozostałą część – nauczyciele pracujący na terenach wiejskich. Dane na temat stażu pracy w szkole badanych zawiera tabela 1.

Tabela 1

Staż pracy w szkole badanych nauczycieli

Staż pracy w szkole	*N*	Procent
Powyżej 15 lat	174	81,69
1–5 lat	12	5,63
5–10 lat	12	5,63
10–15 lat	9	4,23
Brak danych	6	2,82
Ogółem	213	100,00

Większość badanych to doświadczeni zawodowo nauczyciele, ze stażem pracy wynoszącym co najmniej 15 lat. Małą grupę w stosunku do osób o najdłuższym stażu pracy tworzą nauczyciele pracujący w zawodzie od roku do 10 lat. Najmniejszą grupę respondentów stanowiły osoby pracujące w szkole od 10 do 15 lat.

Badanych zapytano, czy ich zdaniem w edukacji matematycznej istnieje różnica pomiędzy zadaniami problemowymi a standardowymi zadaniami z treścią. Odpowiedzi zaprezentowano w tabeli 2.

[21] Ibidem, s. 129.

Tabela 2

Różnica między zadaniami problemowymi
a standardowymi zadaniami matematycznymi (zadaniami z treścią)
w opinii badanych nauczycieli

Wskazanie	*N*	Procent
Zadania problemowe są trudniejsze	203	95,30
Brak danych	5	2,35
Nie ma różnicy	4	1,88
Zadania problemowe są łatwiejsze	1	0,47
Ogółem	213	100,00

Niemal wszyscy respondenci uważają, iż zadania problemowe są zadaniami znacznie trudniejszymi i wymagającymi większego wysiłku ze strony ucznia niż zadania standardowe (zadania z treścią). Panuje przekonanie, że skoro zadania te są trudniejsze, to powinny być przeznaczone do pracy głównie z uczniem zdolnym i niemającym trudności w uczeniu się matematyki. Pogląd ten nie znalazł potwierdzenia w przeprowadzonych badaniach. Tabela 3 zawiera deklaracje nauczycieli dotyczące tego, z jakimi uczniami pracują z wykorzystaniem zadań problemowych.

Tabela 3

Grupy uczniów, jakim badani nauczyciele
proponują zadania problemowe
podczas zajęć z zakresu edukacji matematycznej

Wskazanie	*N*	Procent
Wszystkim uczniom w klasie	203	95,30
Tylko uczniom uzdolnionym matematycznie	6	2,82
Brak danych	3	1,41
Tylko przeciętnym uczniom	1	0,47
Ogółem	213	100,00

Pomimo zauważanej trudności uczniów w procesie rozwiązywania zadań problemowych, badani nauczyciele deklarują, iż proponują rozwiązywanie zadań tego typu wszystkim uczniom w swojej klasie. Niewielki odsetek nauczycieli przyznał, iż wykorzystuje zadania o charakterze problemowym jedynie w pracy z uczniami uzdolnionymi matematycznie.

Badanych nauczycieli zapytano także o częstotliwość korzystania z zadań problemowych podczas zajęć matematycznych. Dane na ten temat zebrano w tabeli 4.

Tabela 4

Częstotliwość stosowania zadań problemowych
przez badanych nauczycieli
podczas zajęć z zakresu edukacji matematycznej

Wskazanie	*N*	Procent
Co najmniej raz w tygodniu	112	52,58
Kilka razy w miesiącu	78	36,62
Kilka razy w semestrze	17	7,98
Brak danych	3	1,41
Nie stosuję	2	0,94
1–2 razy w roku szkolnym	1	0,47
Ogółem	213	100,00

Jak wynika z deklaracji, zadania problemowe cieszą się wśród badanych nauczycieli dużym powodzeniem. Ponad połowa respondentów pracuje ze swoimi uczniami z wykorzystaniem zadań o charakterze problemowym co najmniej raz w tygodniu. Liczna grupa, stanowiąca około jedną trzecią wszystkich badanych nauczycieli, przyznaje, iż wykorzystuje ten typ zadań kilka razy w miesiącu. Jedynie dwóch nauczycieli przyznało, iż w ogóle nie stosuje zadań problemowych w swojej pracy.

W celu sprawdzenia, jakie skojarzenia z omawianym typem zadań matematycznych mają badani nauczyciele, poproszono ich o wskazanie, z którymi z proponowanych stwierdzeń dotyczących zadań się zgadzają. Tabela 5 zawiera deklaracje respondentów.

Tabela 5

Zgodność badanych nauczycieli
ze stwierdzeniami dotyczącymi zadań problemowych

Wskazanie	*N*	Procent
Zadania problemowe to zadania rozwijające myślenie matematyczne	205	96,24
Zadania problemowe to zadania wymagające od uczniów wzmożonego wysiłku umysłowego	174	81,69
Zadania problemowe to zadania twórcze	140	65,73

cd. tab. 5

Zadania problemowe to zadania, które powinny być stosowane powszechnie na etapie edukacji wczesnoszkolnej	106	49,77
Zadania problemowe to zadania, w których przypadku uczeń nie zna algorytmu rozwiązania	53	24,88
Zadania problemowe to zadania rozwijające krytyczną postawę wobec rzeczywistości	48	22,54
Każde zadanie matematyczne jest zadaniem problemowym	40	18,78
Zadania problemowe to zadania niewymagające wysiłku umysłowego	9	4,23
Zadania problemowe to zadania odtwórcze	7	3,29
Zadania problemowe to zadania zbyt trudne, by stosować je na etapie edukacji wczesnoszkolnej	6	2,82

Uzyskane odpowiedzi wskazują na to, iż badani nauczyciele mają dużą świadomość cech charakterystycznych odróżniających zadania problemowe od zadań z treścią. Wśród najczęściej wybieranych stwierdzeń, z którymi zgadzają się respondenci, znalazły się te opisujące szczególny charakter zadań problemowych. Uznana została rola zadań tego typu w kształtowaniu u uczniów myślenia matematycznego. Zdecydowana większość badanych podkreśliła również fakt, iż zadania problemowe wymagają od osób je rozwiązujących wzmożonego wysiłku umysłowego. Doceniony został również pierwiastek twórczy zadań o charakterze problemowym. Duża grupa respondentów uznała, iż zadania te zachęcają do twórczości podczas pracy nad ich rozwiązaniem. Połowa badanych uważa, iż zadania problemowe powinny być powszechnie stosowane w polskiej szkole podczas zajęć matematycznych na etapie edukacji wczesnoszkolnej.

Nauczyciele zapytani o pozytywne i negatywne skutki stosowania zadań problemowych podczas zajęć matematycznych zdecydowanie chętniej wypowiadali się na temat walorów takich zadań. Tabele 6 i 7 przedstawiają wskazania respondentów w tym zakresie.

Tabela 6

Pozytywne skutki rozwiązywania przez uczniów zadań problemowych na zajęciach z zakresu edukacji matematycznej w opinii badanych nauczycieli

Wskazanie	*N*	Procent
Rozwijają myślenie	210	98,59
Powodują wzrost zaangażowania uczniów	165	77,46
Mobilizują do twórczości na zajęciach	155	72,77

cd. tab. 6

Mobilizują uczniów do pracy	143	67,14
Poprawiają wyniki pracy uczniów	82	38,50
Wprowadzają radosną atmosferę na zajęciach	60	28,17
Inne	2	0,94

Badani zgodnie uznali, iż zadania problemowe przyczyniają się do rozwijania u uczniów myślenia. Podkreślono także, że dzięki rozwiązywaniu takich zadań u uczniów wzrasta zaangażowanie w proces rozwiązywania zadań oraz mobilizacja do twórczości podczas zajęć. Badani zwrócili również uwagę na fakt, iż rozwiązywanie zadań problemowych wyzwala radosną atmosferę podczas zajęć matematycznych.

Tabela 7 zawiera opinie nauczycieli o negatywnych skutkach rozwiązywania przez uczniów zadań problemowych.

Tabela 7

Negatywne skutki rozwiązywania przez uczniów zadań problemowych na zajęciach z zakresu edukacji matematycznej w opinii badanych nauczycieli

Wskazania	*N*	Procent
Nie przynoszą żadnych negatywnych skutków	108	50,70
Angażują do pracy tylko najlepszych uczniów	69	32,39
Powodują dezorganizację pracy na lekcji	27	12,68
Powodują zniechęcenie do rozwiązywania zadań	26	12,21
Wprowadzają stresującą atmosferę na zajęciach	11	5,16
Inne	7	3,29
Szybko się nudzą	5	2,35
Ograniczają myślenie	1	0,47

Największa grupa badanych uważa, iż stosowanie zadań problemowych podczas zajęć matematycznych nie przynosi żadnych negatywnych skutków. Jedna trzecia respondentów twierdzi, że podczas pracy nad zadaniem problemowych aktywni są tylko najzdolniejsi uczniowie, podczas gdy aktywność uczniów mniej zdolnych jest ograniczona. Za negatywną cechę zadań problemowych uznana została również dezorganizacja toku lekcji spowodowana ich stosowaniem. Część badanych zwróciła uwagę także na to, że trudność zawarta w zadaniu problemowym może powodować zniechęcenie uczniów oraz wprowadzać stresującą atmosferę podczas zajęć.

Podsumowanie

Podjęcie tematu zadań problemowych w edukacji matematycznej w klasach I–III szkoły podstawowej pozwoliło mi zwrócić uwagę na korzyści rozwiązywania przez uczniów tego typu zadań. Z badań wynika, że nauczyciele pierwszego etapu edukacyjnego powinni jak najczęściej korzystać z zadań o charakterze problemowym podczas swojej pracy z uczniami. Rozwiązywanie takich zadań umożliwia nauczycielom zadbanie w prawidłowy sposób o rozwój myślenia matematycznego ich podopiecznych. Jak pokazują przedstawione analizy, zdecydowana większość badanych nauczycieli zdaje sobie sprawę z korzyści, jakie może przynieść uczniom rozwiązywanie zadań problemowych. Znajomość specyfiki pracy nad zadaniami tego typu oraz wiedza na temat ich cech charakterystycznych jest niezbędna nauczycielom do realizowania treści matematycznych z wykorzystaniem zadań problemowych.

Bibliografia

Cackowska M.: *Rozwiązywanie zadań tekstowych w klasach I–III. Poradnik metodyczny*. Warszawa: WSiP, 1990.

Edukacja małego dziecka. Praca zbiorowa. T. 5: *Nauczyciel-wychowawca w przedszkolu i szkole*. Red. E. Ogrodzka-Mazur, U. Szuścik, M. Zalewska-Bujak. Cieszyn–Kraków: Wydział Etnologii i Nauk o Edukacji Uniwersytetu Ślaskiego–Oficyna Wydawnicza Impuls, 2013.

Gleichgewicht B.: *Arytmetyczne zadania tekstowe dla nauczycieli klas 1–4*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1988.

Gruszczyk-Kolczyńska E.: *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*. Warszawa: WSiP, 1997.

Hemmerling W.: *Kierowanie rozwiązywaniem zadań matematycznych w klasach początkowych*. Koszalin: Instytut Kształcenia Nauczycieli i Badań Oświatowych, 1977.

Krygowska Z.: *Zarys dydaktyki matematyki*. Cz. 1. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1979.

Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela. Praca zbiorowa. T. 3. Red. Z. Semadeni. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1985.

Nowik J.: *Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej*. Opole: Wydawnictwo NOWIK, 2013.

Okoń W.: *Nauczanie problemowe we współczesnej szkole*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1987.

Potemkowska M.: *Rola zadań tekstowych typu problemowego w początkowym nauczaniu matematyki*. Warszawa–Poznań: PWN, 1977.
Semadeni Z. et al.: *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*. Kielce: Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP, 2015.
Siwek H.: *Dydaktyka matematyki. Teoria i zastosowania w matematyce szkolnej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2005.
Siwek H.: *Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej*. Kraków: Akademia Pedagogiczna, 2004.
Stucki E.: *Metodyka nauczania matematyki w klasach niższych*. Cz. 1. Bydgoszcz: Wyższa Szkoła Pedagogiczna, 1992.
Stucki E.: *Metodyka nauczania matematyki w klasach niższych*. Cz. 2. Bydgoszcz: Wyższa Szkoła Pedagogiczna, 1993.
Wojnowska M.: *Między przekazem a odkryciem. Twórcze sposoby na rozwiązywanie zadań matematycznych przez dzieci*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls", 2007.

Ewelina Kawiak

The Change in the Approach to the Teaching of Mathematics, Or the Turn towards Problem Tasks

Summary: Learning mathematics focuses on task solving. Biggest didactic merits are achieved through solving exercises of a problem type. They develop mathematical thinking, arouse cognitive curiosity, and increase students' independence. Teaching mathematics with the use of such tasks is an inherent part in the current of the constructivist perspective of education. In the article, the author presents the opinions of the first educational stage teachers on the topic of problem tasks. Moreover, the information concerning the mathematical task solving has been collected, with a special emphasis put on the tasks of the problematic type.

Key words: didactics of mathematics, mathematical tasks, problem task

Ewelina Kawiak

Veränderte Denkweise über Lehren der Mathematik – eine Wendung zu Problemaufgaben

Zusammenfassung: Das Lernen der Mathematik konzentriert sich auf das Aufgabenlösen. Die größten didaktischen Vorteile bringt jedoch das Lösen von Problemaufgaben, welche mathematisches Denken entwickeln, heuristische Neugier wecken und die Selbstständigkeit der Schüler fördern. Das Mathematiklehren mit der Anwendung von derartigen Aufgaben passt in konstruktivistische Auffassung der Bildung hinein. Im vorliegenden Beitrag bringt die Verfasserin die Ansichten der Lehrer der ersten Bildungsstufe über Problem-

aufgaben vor. Überdies sammelt sie Informationen über das Lösen von Mathematikaufgaben, insbesondere der Problemaufgaben.

Schlüsselwörter: Didaktik der Mathematik, Mathematikaufgabe, Problemaufgabe