

Wstęp	
Dlaczego należało napisać tę książkę i jak z niej korzystać	11

Część pierwsza

Niepowodzenia w początkowej nauce matematyki

1. Dlaczego dzieci zbyt mało wiedzą i potrafią z matematyki. Jakie są tego przyczyny oraz konsekwencje. Ile dzieci doznaje niepowodzeń w nauce matematyki i kiedy dorośli to dostrzegają	21
2. Proces narastania niepowodzeń w nauce matematyki: nakładanie się przyczyn wtórnych na pierwotne. Niszczące konsekwencje tego mechanizmu dla rozwoju umysłowego i edukacji dzieci	31
3. O konieczności rozwijania u dzieci zdolności do wysiłku intelektualnego i wspomaganie ich w doskonaleniu operacyjnego rozumowania w edukacji matematycznej	38
4. Krótko o regułach, których trzeba przestrzegać, jeżeli chce się skutecznie pomóc dziecku pokonać niepowodzenia w nauce matematyki. Także o tym, jak korzystać z ustaleń zawartych w drugiej części tej książki	48

Część druga

Wspomaganie dzieci w pokonywaniu niepowodzeń w nauce matematyki w kolejnych obszarach edukacyjnych

5. Liczenie. Jak dzieci uczą się liczyć. Błędy popełniane przez dorosłych w kształtowaniu tej ważnej umiejętności. W jaki sposób pomagać dzieciom z niepowodzeniami w nauce matematyki opanować umiejętność liczenia odpowiednio do wymagań szkolnych i potrzeb życiowych	
5.1. Jak kształtuje się umiejętność liczenia w umyśle dziecka, zanim rozpocznie naukę w szkole – prawidłowości psychologiczne i pedagogiczne	53
5.2. O konsekwencjach wadliwego kształtowania zarysów pojęć liczbowych w klasie I szkoły podstawowej i ograniczania dzieciom zakresu liczenia	59
5.3. Najczęściej popełniane błędy w kształtowaniu umiejętności liczenia w klasie II i III na podstawie analizy pakietów edukacyjnych, z których korzystają nauczyciele i uczniowie	63
5.4. Działania naprawcze – liczenie. Jak wspomagać dzieci z niepowodzeniami w nauce matematyki w opanowaniu umiejętności liczenia w edukacji domowej i szkolnej	
5.4.1. Założenia wspomagania dzieci w opanowaniu umiejętności liczenia i kształtowaniu zarysów pojęć liczbowych w zakresie pomagania im w sytuacjach życiowych i w edukacji szkolnej	66
5.4.2. Rozpoznawanie blokad w nabywaniu umiejętności liczenia u dzieci z niepowodzeniami w nauce matematyki	67
5.4.3. Wspomaganie dziecka w opanowaniu umiejętności liczenia i w posługiwaniu się regularnościami dziesiątkowego systemu w zakresie wystarczającym do sprostania wymaganiom szkolnym oraz radzenia sobie w sytuacjach życiowych	68

6. Rachowanie. Prawidłowości kształtowania umiejętności rachowania. Błędy popełniane przez dorosłych w kształtowaniu tej ważnej umiejętności. Jak wspomagać dziecko z niepowodzeniami w nauce matematyki w opanowaniu umiejętności rachunkowych	
6.1. Jak kształtuje się umiejętność rachowania w umysłach dzieci, zanim rozpoczną naukę w szkole – prawidłowości psychologiczne i pedagogiczne	70
6.2. Co utrudnia dzieciom nabywanie umiejętności rachunkowych w klasie I. O edukacji matematycznej prowadzonej w stylu <i>papierowej matematyki</i> , niedobrych skutkach ograniczania zakresu liczenia i wadach szkolnego wdrażania dzieci do przekraczania progu dziesiętkowego w dodawaniu i odejmowaniu	73
6.3. Jak ograniczenia w liczeniu w klasach II i III przeszkadzają dzieciom korzystać z regularności dziesiętkowego systemu liczenia w opanowaniu umiejętności rachunkowych	76
6.4. Dlaczego dzieci mają tyle trudności w opanowaniu umiejętności mnożenia i dzielenia i jak to można zmienić na lepsze	77
6.5. Działania naprawcze – rachowanie. Jak wspomagać dzieci z niepowodzeniami w nauce matematyki w opanowaniu umiejętności rachunkowych w edukacji domowej i szkolnej	
6.5.1. Założenia wspomagania dzieci w opanowaniu umiejętności rachunkowych odpowiednio do wymagań stawianych im w klasach początkowych	81
6.5.2. Rozpoznawanie blokad w nabywaniu umiejętności rachunkowych u dzieci i wnioskowanie o sposobach ich pokonania	82
6.5.3. Wspomaganie dziecka z niepowodzeniami w opanowaniu umiejętności rachunkowych w zakresie wystarczającym do sprostania wymaganiom szkolnym oraz radzenia sobie w sytuacjach życiowych	85
7. Zadania z treścią w edukacji domowej, przedszkolnej i szkolnej. Przyczyny nadmiernych trudności w ich układaniu i rozwiązywaniu. Skuteczne sposoby wspomagania dzieci w tym zakresie działalności matematycznej	
7.1. Z czego wywodzą się zadania z treścią i jaką rolę pełnią w edukacji matematycznej. Nadmierne trudności dzieci w rozwiązywaniu zadań z treścią	102
7.2. Dlaczego zalecane nauczycielom metody rozwiązywania zadań nie przynoszą oczekiwanych rezultatów na poziomie edukacji wczesnoszkolnej	110
7.3. Konsekwencje rozbieżności dziecięcych strategii rozwiązywania zadań z treścią z nauczycielskim sposobem kierowania aktywnością dzieci podczas ich rozwiązywania. Wyniki badań i wnioski pedagogiczne	113
7.4. Jak skutecznie uczyć dzieci układania i rozwiązywania zadań z treścią w edukacji domowej, przedszkolnej i szkolnej	118
8. Orientacja przestrzenna w edukacji szkolnej. Jak wspomagać dzieci z niepowodzeniami w nauce matematyki i w coraz lepszej orientacji przestrzennej	
8.1. Krótko o prawidłowościach kształtowania orientacji przestrzennej u dzieci	127
8.2. Rozpoznawanie faktycznych umiejętności dzieci w orientacji przestrzennej początkiem realizacji działań naprawczych	131
8.3. Wspomaganie dzieci w coraz precyzyjniejszej orientacji w zakresie potrzebnym im w pierwszym roku szkolnej edukacji i w latach następnych	134

9. Mierzenie długości w edukacji szkolnej. Jak wspomagać dzieci z niepowodzeniami w nauce matematyki w kształtowaniu pomiaru długości w codziennych sytuacjach i w edukacji szkolnej	
9.1. Jak kształtuje się w umysłach dzieci rozumienie pomiaru i umiejętność mierzenia długości. Także o nieprawidłowościach tego zakresu kształcenia	139
9.2. Wspomaganie dzieci w opanowaniu umiejętności mierzenia długości i posługiwania się nimi w układaniu i rozwiązywaniu zadań szkolnych i w codziennych sytuacjach	142
9.3. Wspomaganie dzieci w radzeniu sobie w sytuacjach, w których trzeba łączyć orientację przestrzenną z wizualizacją oraz mierzeniem długości i wykonywaniem obliczeń	150
10. Intuicje i zarysy pojęć geometrycznych. Wspomaganie dzieci z niepowodzeniami w nauce matematyki w takim rozwijaniu tych intuicji i zarysów, aby mogły sprostać wymaganiom stawianym im w dalszej edukacji szkolnej	
10.1. Co wiemy o rozwijaniu się intuicji i zarysów pojęć geometrycznych w umysłach dzieci. Krótko o wadach kształcenia geometrycznego w nauczaniu początkowym	154
10.2. Wspomaganie dzieci w przechodzeniu od intuicji do zarysów pojęć geometrycznych: założenia, treści i metody kształcenia	163
10.3. Bryły. Wspomaganie dzieci w rozwijaniu intuicji i tworzeniu zarysów pojęć geometrycznych z uwzględnieniem wizualizacji, pomiarów i obliczeń oraz rysunków geometrycznych	166
10.4. Figury płaskie. Wspomaganie dzieci w rozwijaniu intuicji i tworzeniu zarysów pojęć geometrycznych. Obliczanie obwodów wybranych figur	180
10.5. Obliczanie pola oraz objętości wybranych figur geometrycznych i zagospodarowanie nimi przestrzeni	188
11. Pomiar płynów. Wspomaganie dzieci w rozumieniu pomiaru płynów i posługiwaniu się umiejętnością mierzenia, np. wody, w sytuacjach życiowych i szkolnych zadaniach	
11.1. Jak dzieci uczą się mierzenia płynów. Krótko o wadach szkolnego kształtowania u dzieci umiejętności mierzenia płynów	195
11.2. Wspomaganie dzieci w rozumieniu sensu mierzenia płynów, kształtowanie umiejętności pomiaru płynów oraz stosowanie tych kompetencji w sytuacjach życiowych i szkolnych zadaniach matematycznych	198
12. Pomiar ciężaru. Wspomaganie dzieci w rozumieniu sensu pomiaru i opanowaniu umiejętności ważenia obiektów. Stosowanie tych kompetencji w sytuacjach życiowych oraz w układaniu i rozwiązywaniu zadań szkolnych	
12.1. Argumenty przemawiające za stosowaniem w edukacji dzieci określeń: <i>ciężar obiektów, ważenie, jednostki pomiaru ciężaru</i>	205
12.2. Jak dzieci dochodzą do rozumienia sensu pomiaru ciężaru i nabywają umiejętność ustalania ciężaru obiektów. Co utrudnia dzieciom nabywanie tych kompetencji	206
12.3. Wspomaganie dziecka w kształtowaniu umiejętności pomiaru ciężaru obiektów, a także posługiwanie się dodawaniem i odejmowaniem oraz mnożeniem i dzieleniem w zadaniach wymagających rozumienia sensu pomiaru ciężaru	211

13. Czas. Jak wspomóc dziecko w orientowaniu się w upływie czasu, mierzeniu go oraz radzeniu sobie z obliczeniami kalendarzowymi i zegarowymi	
13.1. Co sprawia, że dzieciom tak trudno orientować się w upływie czasu oraz posługiwać się zegarem i kalendarzem	219
13.2. Krótko o ważniejszych niedostatkach szkolnego kształtowania orientacji w upływie czasu, pomiaru czasu oraz umiejętności obliczeń kalendarzowych i zegarowych	221
13.3. Wspomaganie dzieci w orientowaniu się w upływie czasu, opanowaniu umiejętności mierzenia go i w sprawnym wykonywaniu obliczeń kalendarzowych i zegarowych	
13.3.1. Ważniejsze założenia wspomaganie uczniów w opanowaniu umiejętności mierzenia czasu i sprawnym wykonywaniu obliczeń kalendarzowych i zegarowych	224
13.3.2. Metoda <i>rytmicznej organizacji czasu</i> , korzystanie z kalendarzy oraz proste obliczenia kalendarzowe	225
13.3.3. Pomiar czasu na zegarze: stopniowanie trudności w odczytywaniu informacji zawartych na cyferblacie (sekundy, minuty, godziny) i obliczenia zegarowe	232
13.4. Stosowanie nieco bardziej złożonych obliczeń zegarowych i kalendarzowych w sytuacjach życiowych oraz w układaniu i rozwiązywaniu zadań szkolnych	235
14. Obliczenia pieniężne i mała ekonomia. Jak pomagać dziecku poznać gradację i wartość nabywczą pieniędzy, wdrażać do gospodarowania nimi w sytuacjach życiowych i wspierać w rozwiązywaniu zadań szkolnych wymagających obliczeń pieniężnych	
14.1. Jak dzieci nabywają umiejętności posługiwania się pieniędzmi. Poglądy rodziców o wdrażaniu dzieci do gospodarowania pieniędzmi. Dlaczego trzeba dzieciom przybliżać problemy małej, domowej ekonomii	238
14.2. Jak w przedszkolnej i szkolnej edukacji wprowadza się dzieci w świat pieniądza. Także o poważnych niedostatkach tej edukacji	242
14.3. Wspomaganie dziecka w posługiwaniu się pieniędzmi w sytuacji kupna i sprzedaży, w wykonywaniu obliczeń pieniężnych i gospodarowaniu pieniędzmi zgodnie z regułami małej, domowej ekonomii	
14.3.1. Założenia, treści kształcenia i metody wprowadzania dziecka w świat pieniądza, z uwzględnieniem małej, domowej ekonomii	244
14.3.2. Wspomaganie dziecka w poznawaniu pieniądza, kształtowaniu umiejętności rozmieniania pieniądza i wykonywaniu obliczeń pieniężnych	245
14.3.3. Respektowanie małej, domowej ekonomii: oszczędzanie i konieczność oddawania długów, dochody i wydatki, czyli domowy budżet	250
14.4. Szacowanie kosztów podróży okazją do kierowania się regułami ekonomicznymi oraz korzystania z wiadomości i umiejętności ukształtowanych w innych obszarach edukacji, nie tylko matematycznej	254
15. Zakończenie, czyli o przygotowaniu uczniów do lepszego korzystania z edukacji matematycznej w klasie IV i następnych	255
16. Bibliografia	265