

# SPIS TREŚCI

## WSTĘP

Trudności zwykłe a trudności specyficzne w uczeniu się matematyki. Omówienie treści zawartych w kolejnych rozdziałach. Informacje o badaniach stanowiących podstawę napisania tej książki . . . . .	7
---	---

## PRZYCZYNY SPECYFICZNYCH TRUDNOŚCI W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI

1. Dojrzałość dzieci do uczenia się matematyki . . . . .	14
1.1. Problem wrażliwości i podatności w zakresie uczenia się matematyki na sposób szkolny . . . . .	14
2. Dziecięce liczenie podstawą uczenia się matematyki w szkole . . . . .	23
2.1. Intuicje matematyczne dostępne dzieciom przedszkolnym. Wyniki badań . . . . .	23
2.2. Rozwój dziecięcego liczenia . . . . .	37
2.3. Liczenie na palcach. Ograniczenia poznawcze charakteryzujące dziecięce liczenie . . . . .	43
3. Rozwój rozumowania operacyjnego i jego znaczenie w uczeniu się matematyki . . . . .	48
3.1. Rozumowanie operacyjne w zakresie koniecznym do uczenia się matematyki w szkole. Wyniki badań . . . . .	48
3.2. Niski poziom rozumowania operacyjnego przeszkodą w kształtowaniu w umysłach dzieci pojęcia liczby naturalnej . . . . .	66
3.3. Intelktualne bariery w rozumieniu sensu zadań tekstowych rozwiązywanych w szkole . . . . .	75
3.4. Konsekwencje rozpoczynania nauki matematyki w szkole bez należytych kompetencji intelektualnych . . . . .	81
4. Zdolność do swobodnego posługiwania się reprezentacjami ikoniecznymi i symbolicznymi podstawą uczenia się matematyki w szkole . . . . .	89
4.1. Trzy rodzaje reprezentacji: enaktywna, ikonieczna, symboliczna . . . . .	89
4.2. Proste formuły arytmetyczne jako trudne syntezy symboliczne . . . . .	94
4.3. Dlaczego dzieciom tak trudno posługiwać się schematami graficznymi w rozwiązywaniu zadań? . . . . .	101

5.	Dojrzałość emocjonalna i jej znaczenie w uczeniu się matematyki . . .	110
5.1.	Zadania matematyczne jako sytuacje trudne . . . . .	110
5.2.	Zachowania dzieci podczas pokonywania trudności zawartych w zadaniach matematycznych. Wyniki badań . . . . .	114
5.3.	Rozumowanie i emocje w procesie uczenia się matematyki. Problem blokad emocjonalnych . . . . .	127
6.	Integracja czynności percepcyjno-motorycznych a uczenie się matematyki w szkole . . . . .	136

## **DIAGNOZA DZIECI ZE SPECYFICZNYMI TRUDNOŚCIAMI W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI**

7.	Podstawy diagnozy działalności matematycznej . . . . .	140
8.	Zadania badawcze, które warto zrealizować w ramach diagnozy działalności matematycznej dzieci . . . . .	148
9.	Interpretacja wyników badań. Diagnoza na użytek zajęć korekcyjno-wyrównawczych . . . . .	155

## **ZARYS METODYKI ZAJĘĆ KOREKCYJNO-WYRÓWNAWCZYCH**

10.	Zajęcia korekcyjno-wyrównawcze: ustalenia terminologiczne i ogólna charakterystyka . . . . .	164
11.	Teoretyczne podstawy zajęć korekcyjno-wyrównawczych . . . . .	171
12.	Zasady prowadzenia zajęć z dziećmi . . . . .	185
12.1.	Zasada stawiania zadań i wymagań na miarę strefy najbliższego rozwoju . . . . .	185
12.2.	Zasada pełnej opieki wychowawczej i współpraca z dorosłymi zajmującymi się dzieckiem na co dzień . . . . .	193
12.3.	Zasada akceptacji dziecka i dobrego z nim kontaktu . . . . .	196
13.	Sposoby konstruowania programów zajęć korekcyjno- wyrównawczych stosownie do potrzeb i możliwości dzieci . . . . .	198
13.1.	Konstruowanie programów – uwagi ogólne . . . . .	198
13.2.	Program Wojtka, ucznia klasy I . . . . .	202
13.3.	Program Moniki, uczennicy klasy II . . . . .	207
13.4.	Program Jarka z klasy zerowej . . . . .	211
14.	Metody prowadzenia zajęć korekcyjno-wyrównawczych z dziećmi . . . . .	215
14.1.	Naprzemienne układanie i rozwiązywanie zadań jako sposób prowadzenia zajęć z dzieckiem . . . . .	215

---

14.2. Zastosowanie metod czynnościowych w rekonstruowaniu systemu wiadomości i umiejętności matematycznych dzieci .....	219
14.3. Zajęcia z dziećmi – kwestie organizacyjne .....	226
15. Przykłady scenariuszy zajęć z dzieckiem .....	229
15.1. Kilka uwag wstępnych oraz informacje, gdzie można znaleźć szczegółowe wskazówki do prowadzenia zajęć z dziećmi .....	229
15.2. Schemat własnego ciała i orientacja przestrzenna .....	233
15.3. Rozwijanie dziecięcego liczenia .....	238
15.4. Konwencje – układanie przepisów gier i respektowanie ich w rozgrywkach .....	245
15.5. Układanie i rozwiązywanie zadań .....	251
15.6. Klasyfikacja .....	255
15.7. Kontynuacje i przekształcenia .....	271
15.8. Zrozumienie, że liczba elementów w zbiorze jest stała mimo zmiany ich układu .....	279
15.9. Wyznaczanie konsekwentnych serii .....	283
15.10. Miara i sens mierzenia. Problem stałości długości przy obserwowanych przekształceniach .....	288
15.11. Problem stałości wielkości ciągłych: masa (tworzywo), płyny .....	293
15.12. Różnicowanie zmian zachodzących w czasie. Wprowadzenie do pomiaru czasu .....	298
15.13. Rekonstrukcja systemu wiadomości i umiejętności matematycznych – uwagi ogólne .....	302
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	304