

JAK POKONAĆ TRUDNOŚCI Z MATEMATYKĄ W SZKOLE PODSTAWOWEJ?

*„Żadna nauka nie wzmacnia tak wiary
w potęgę umysłu ludzkiego,
jak **matematyka**.”
/Hugon Steinhaus/*

WSTĘP

Matematyka może dostarczyć uczniowi mocnych wrażeń, zarówno pozytywnych, jak i negatywnych. Matematyki nie da się nauczyć na pamięć. Matematyka jest wszędzie! Liczymy i porównujemy, myślimy, dedukujemy, planujemy kolejność działań (nie tylko matematycznych). Trzeba nauczyć się podziwiać i doceniać matematykę.

Dziecko, które ma trudności z matematyką rzadko spotyka się z życzliwością i pomocą w domu czy w szkole. Wyrabia w sobie niechęć do matematyki. Żyje w ciągłym leku, kombinuje, odpisuje od innych, ukrywa swe trudności. Brak wsparcia w otoczeniu, problemy z matematyką oznaczają dla wielu zapowiedź późniejszych problemów w nauce, niższy iloraz inteligencji danego dziecka czy zapowiedź odstawania jego od grupy rówieśniczej. Rozpoczyna się walka z czasem, by jak najszybciej i jak najskuteczniej wyrównać braki i pozbyć się problemu raz na zawsze. Brak wiary w skuteczność działań. Brak wiary w to, że dziecko będzie osiągało sukcesy w nauce.

Wielu uczniów bez osiągnięcia właściwego poziomu umiejętności matematycznych trafia do klasy czwartej. Według E. Gruszczyk-Kolczyńskiej co czwarty uczeń klasy pierwszej nie potrafi sprostać wymaganiom stawianym na lekcjach matematyki, a w klasach starszych jest ich jeszcze więcej. Uczenie się matematyki wymaga od dziecka bardzo dużego wysiłku intelektualnego. Pojawia się analfabetyzm matematyczny, będący najczęściej wynikiem zaniedbań dydaktycznych nauczycieli i rodziców/opiekunów oraz zniechęcenie do nauki i do nieustannego podejmowania wysiłku intelektualnego.

Trudności są integralną częścią uczenia się matematyki. Duża grupa dzieci nie rozumie sensu zadań matematycznych i nie widzi zależności między liczbami. Dodając do tego niską odporność emocjonalną i małą sprawność manualną stajemy przed problemem specyficznych trudności w uczeniu się matematyki. Dochodzi do nawarstwienia barier psychologicznych, zaniku motywacji do uczenia się.

Niezbędna jest fachowa pomoc ze strony dorosłych. W przeciwnym razie trudności pogłębiają się z roku na rok. Odpowiednie zajęcia korekcyjno-wyrównawcze powinni prowadzić m.in. nauczyciele; rodzice.

PRZYCZYNY NIEPOWODZEŃ DYDAKTYCZNYCH

Według Jana Konopnickiego istnieje kilka faz tego procesu:

- dwie fazy pierwsze: okres niepowodzenia ukrytego; rosnące braki w materiale; oznaki niezadowolenia ze szkoły i negatywnego do niej stosunku;
- w fazie trzeciej: oceny niedostateczne; jawne niepowodzenia szkolne;
- w fazie czwartej: drugoroczność; przypadek skrajny: przerwanie nauki przed ukończeniem szkoły.

Należy podjąć środki zaradcze i pomóc w likwidacji braków w wiadomościach i umiejętnościach. Drugoroczność zniechęca do pracy, ma ujemny wpływ, niekorzystny stosunek do otoczenia, rodzi kompleksy oraz zaburzenia w zachowaniu.

Przyczyny niepowodzeń szkolnych:

- I. Czynniki względnie zależne od ucznia: niechęć do nauki, nieodpowiednie zachowanie, lenistwo itp.,
- II. Czynniki od uczniów względnie niezależne: sytuacja rodzinna, choroba, różnorakie niedostatki pracy wychowawczej szkoły.

Główny podział przyczyn niepowodzeń:

1. Złe warunki społeczno-ekonomiczne.
2. Braki biopsychiczne.
3. Zła praca szkoły.

Czynniki społeczno-ekonomiczne:

- względnie trwałe warunki materialne, społeczne i kulturalne;
- niekorzystna sytuacja życiowa dzieci i młodzieży;
- a) warunki materialne: dochody rodziny, mieszkanie, sposób odżywiania, zaopatrzenie w rzeczy;
- b) warunki społeczne: wykształcenie, zawód rodziców, pozycja w środowisku rodzinnym, sytuacja dziecka w środowisku szkolnym i pozaszkolnym;
- c) warunki kulturalne: zależą od poziomu potrzeb kulturalnych rodziców i rówieśników; możliwości ich zaspokojenia; poziomu życia umysłowego rodziny, kultury ogólnej; dostępu do środków.

Czynniki biopsychiczne:

-zadatki wrodzone; warunki ich prawidłowego rozwoju lub ich hamowania.

Czynniki dydaktyczne:

- treści, metody i środki nauczania,
- system zasad dydaktycznych,
- aktywizowanie uczniów na lekcji,
- poziom zawodowych kwalifikacji nauczyciela,
- pozycja społeczna nauczyciela,
- nieprzystosowanie treści nauczania do potrzeb życia i zainteresowań uczniów,
- werbalizm, wiedza do zapamiętania, stereotypowość metod,
- brak systematycznej kontroli pracy ucznia,
- zbyt duża liczba uczniów, utrudnianie pracy nauczycielowi, nie sprzyja to uzyskiwaniu dobrych efektów dydaktycznych,
- zmiany nauczycieli,
- dwuzmianowość szkoły,
- wadliwie ułożone plany lekcji,
- niewystarczające wyposażenie w sprzęt i pomoce naukowe.

Przyczyny dydaktyczne:

- I. Względnie zależne od nauczyciela,
- II. Względnie niezależne od nauczyciela.

DYSLEKSJA

Nauczyciel musi wiedzieć, na czym polegają specyficzne trudności w uczeniu się.

**Dysleksja (1896r.) : dys- brak czegoś, trudność, niemożność;
lego- czytam.**

Dysleksja rozwojowa

- specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu u dzieci o prawidłowym rozwoju umysłowym, u których współwystępują zaburzenia funkcji percepcyjno-motorycznych, zaangażowanych w proces nabywania tych umiejętności;

Zaburzenia te mogą dotyczyć:

- percepcji wzrokowej (analizy i syntezy wzrokowej);
- percepcji słuchowej (analizy i syntezy słuchowej);
- funkcji językowych, motoryki;
- współdziałania, czyli integracji tych procesów;
- pamięci wzrokowej, słuchowej, ruchowej;
- lateralizacji;

- orientacji w schemacie ciała, kierunkach i przestrzeni.

Rodzaje/typy dysleksji:

- Dysleksja typu wzrokowego: zaburzenia percepcji i pamięci wzrokowej, powiązane z zaburzeniami koordynacji wzrokowo-ruchowej i wzrokowo-przestrzennej,
- Dysleksja typu słuchowego: zaburzenia percepcji i pamięci słuchowej dźwięków mowy, powiązana z zaburzeniami funkcji językowych,
- Dysleksja integracyjna: poszczególne funkcje nie wykazują zakłóceń, zaburzona jest ich koordynacja, czyli występują zaburzenia integracji percepcyjno-motorycznej,
- Dysleksja typu mieszanego: występują zaburzenia w zakresie wymienionych powyżej funkcji łącznie.

Rodzaje poszczególnych trudności:

- ✓ **Dysleksja: specyficzne trudności w nauce czytania, którym często towarzyszą trudności w pisaniu (w wąskim pojęciu),**
- ✓ **Dysortografia: specyficzne trudności w komunikowaniu się za pomocą pisma, szczególne problemy z opanowaniem poprawnej pisowni (w tym błędy ortograficzne),**
- ✓ **Dysgrafia: specyficzne trudności w opanowaniu właściwego poziomu graficznego pisma,**
- ✓ **Dyskalkulia: specyficzne trudności w uczeniu się matematyki.**

Specyficzne trudności w uczeniu się czytania i pisania orzeka się, gdy występują opóźnienia o co najmniej dwa lata w stosunku do wieku inteligencji, wieku życia i edukacji i tylko w wypadku, gdy trudności te nie są spowodowane wyłączenie zaniedbaniem środowiskowym ze strony rodziny ani dydaktycznym.

Kryteria odróżniające dzieci z dysleksją od innych źle czytających:

- utrzymywanie się trudności aż do okresu dojrzałości;
- specyficzne rodzaje błędów występujących podczas czytania i pisania:
 - mylenie liter o podobnym kształcie (m-n, u-y, ł-l, o-a, e-c),
 - inwersje statyczne liter (p-b, d-g, d-b, m-w, n-u),
 - inwersje dynamiczne- przestawianie, zamiana kolejności liter, sylab, wyrazów; opuszczanie; tworzenie nowych wyrazów ze skrzyżowania dwóch wyrazów; łączenie w całość przyimka z rzeczownikiem; pismo „zwierciadlane”;
- rodzinne występowanie zaburzeń;
- częstsze występowanie tych zaburzeń u chłopców;
- brak oznak poważnych uszkodzeń mózgu i defektów narządów zmysłów;

- niepowodzenia w nauce czytania przy użyciu konwencjonalnych metod nauczania oraz prawidłowej motywacji i normalnej lub wyższej niż przeciętna inteligencji.

Ważnym elementem badań jest rozmowa z rodzicami dziecka (informacje dotyczące rozwoju dziecka od najwcześniejszego okresu jego życia, przebiegu ciąży i porodu, warunków rozwoju, kariery szkolnej, kwestii motywacji do nauki i zapewnienia pomocy w nauce).

SPECYFICZNE ZABURZENIA ZDOLNOŚCI MATEMATYCZNYCH

Neurologiczne badania nad zaburzeniami liczenia dotyczyły głównie **akalkulii**, czyli zaburzenia nabytego wskutek uszkodzenia mózgu.

PYTANIA:

1. Czym jest dyskalkulia rozwojowa?
2. Jakie są jej główne objawy?
3. Jak je rozpoznać, a potem leczyć?

Słowacki neuropsycholog L.Košč (1982):

Dyskalkulia rozwojowa jest strukturalnym zaburzeniem zdolności matematycznych, mających swe źródło w genetycznych lub wrodzonych nieprawidłowościach tych części mózgu, które są bezpośrednim anatomiczno-fizjologicznym podłożem dojrzewania zdolności matematycznych zgodnie z wiekiem;; jest zaburzeniem występującym bez jednoczesnego zaburzenia ogólnych funkcji umysłowych.

L.Košč: zaburzenie to jest konsekwencją dysfunkcji mózgu, czyli, że:

- obejmuje specyficzne zaburzenie zdolności matematycznych w kontekście normalnego rozwoju umysłowego,
- jest rozpoznawane jako zaburzenie, gdy występują istotne różnice pomiędzy aktualnymi zdolnościami matematycznymi dziecka a tymi, które są odpowiednie dla jego wieku,
- stanowi zaburzenie rozwojowe odmienne od nabytych form akalkulii ujawniającej się u dorosłych.

DSM-IV (1994): międzynarodowa klasyfikacja chorób i zaburzeń; dzieci przejawiające trudności w uczeniu się matematyki są umieszczone w kategorii trudności w uczeniu się i określone jako osoby, które nie mogą osiągnąć adekwatnego do wieku poziomu biegłości w procesach matematycznych pomimo normalnej inteligencji, sprzyjających warunków edukacyjnych, braku zaburzeń emocjonalnych i odpowiedniego poziomu motywacji do nauki.

Trudności w matematyce ma, wg DSM-IV, ok. 1% populacji szkolnej. Badania podają ok. 5% populacji dzieci z ADHD, wg Košča to ok. 6,5%. Niemal połowa dzieci, u których w wieku przedszkolnym rozpoznano rozwojowe zaburzenia językowe, ujawnia w okresie szkolnym trudności matematyczne, a ponad 20% chłopców z ADHD przejawia dyskalkulię rozwojową.

RODZAJE I OBJAWY DYSKALKULII

Rodzaje dyskalkulii według L.Košča:

R O D Z A J	O B J A W Y
DYSKALKULIA WERBALNA <i>(słowna)</i>	ujawnia się w postaci zaburzeń zdolności nazywania matematycznych pojęć i relacji, trudności z określaniem liczby obiektów, problemów z nazywaniem cyfr i numerów (z użyciem liczebników głównych, porządkowych i zbiorowych)
DYSKALKULIA LEKSYKALNA <i>(związana z czytaniem)</i>	zaburzenie odczytywania symboli matematycznych, cyfr, liczb i znaków operacyjnych, trudności w kojarzeniu symboli operacyjnych (+, -, x, :, =, <, >) z ich nazwami
DYSKALKULIA GRAFICZNA	trudności w zapisywaniu liczb i symboli operacyjnych, problemami z zapisem liczb przy pisemnym dodawaniu i odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu
DYSKALKULIA PRAKTOGNOSTYCZNA <i>(wykonawcza)</i>	zaburzenie manipulowania realnymi lub obrazkowymi obiektami w celach matematycznych; obliczanie liczebności zbioru, porównywanie ilości i wielkości, trudności z szeregowaniem obiektów rosnąco lub malejąco, problemy z wskazywaniem, który z porównywanych obiektów jest mniejszy, większy, które obiekty są takiej samej wielkości
DYSKALKULIA IDEOGNOSTYCZNA <i>(pojęciowopoznawcza)</i>	zaburzenie rozumienia idei matematycznych, relacji niezbędnych do dokonywania obliczeń pamięciowych; trudności w dostrzeganiu zależności liczbowych (np. 8 to połowa 16; 8 jest o 1 większe od 7; 8 jest odpowiednikiem

	2·4)
DYSKALKULIA OPERACYJNA	zaburzenie dotyczące dokonywania działań matematycznych mimo możliwości wzrokowo-przestrzennych oraz umiejętności czytania i pisania liczb

Dyskalkulia rozwojowa, jako zaburzenie dojrzwania zdolności matematycznych, powinna być odróżniana od dyskalkulii pourazowej, polegającej na obniżeniu poziomu prawidłowo rozwiniętych zdolności matematycznych. Z kolei pseudodyskalkulia to nieumiejętność wykazania potencjalnych zdolności matematycznych wskutek zaburzenia emocjonalnego, choroby fizycznej, zmęczenia czy braków w wiadomościach.

Dwa wzorce trudności w uczeniu się matematyki

(na podst. badań z krajów anglojęzycznych):

- I. Wzorzec związany z dysfunkcjami lewej półkuli mózgu: dysfunkcje językowe; trudności z rozwiązywaniem zadań matematycznych krok po kroku; dzieci często potrafią podać ogólny sposób rozwiązania i odpowiedź zbliżoną do poprawnej;
- II. Wzorzec związany z dysfunkcjami prawej półkuli mózgu: deficyty niejęzykowe, trudności o charakterze globalnym; dzieci nie pojmują idei i sensu zadania; prowadzone przez nauczyciela potrafią rozwiązać zadanie metodą krok po kroku, jednak nie są potem w stanie odtworzyć kolejno wykonywanych operacji.

Wyróżniamy dwa odmienne typy trudności matematycznych:

- I. Podgrupę dzieci z dyskalkulią uogólnioną: trudności dotyczące różnych aspektów myślenia matematycznego i posługiwania się liczbami; są to głębokie deficyty myślenia matematycznego;
- II. Podgrupę dzieci z dyskalkulią specyficzną: trudności ograniczone są do wąskiego zakresu rozwiązywania problemów matematycznych, np. dziecko sprawnie liczy, a trudności występują w zakresie geometrii analitycznej, trygonometrii, stereometrii czy zadań z treścią; deficyty myślenia matematycznego są wybiórcze i mniej nasilone.

TEORIA I PRAKTYKA W POSTĘPOWANIU Z DYSKALKULIĄ

O sukcesie lub porażce w zmaganiach z matematyką w dużym stopniu decydują wczesne doświadczenia dziecka. Jeżeli zrozumie ono matematykę na początku edukacji, kolejne doświadczenia poprowadzą do osiągnięć, które wzmogą zainteresowanie tą dziedziną, wzbudzą zapał do rozwiązywania kolejnych zadań, a to spowoduje radość z ich rozwiązywania matematycznych problemów i coraz lepsze rozumienie.

Jeżeli jednak na początku edukacji dziecko nie zrozumie podstaw matematyki, to stopniowo doprowadzi to do:

- ❖ niższych osiągnięć,
- ❖ zniechęcenia do podejmowania kolejnych prób,
- ❖ obniżenia rozumienia problemów matematycznych.

Mimo genetycznych uwarunkowań dyskalkulii w procesie jej leczenia dużo zależy od postawy nauczyciela. W programach nauczania i terapii należy uwzględnić czynnik emocjonalny i dążyć do tego, aby matematyka wywoływała bardziej emocje pozytywne niż negatywne.

ROZWIĄZYWANIE ZADAŃ A UCZENIE SIĘ MATEMATYKI

W procesie uczenia się matematyki rozwiązywanie zadań umożliwia:

- ❖ opanowanie podstawowych pojęć matematycznych,
- ❖ kształtowanie umiejętności posługiwania się metodami matematycznymi w różnych sytuacjach życiowych,
- ❖ rozwijanie postawy intelektualnej wyrażającej się w twórczym, logicznym i krytycznym myśleniu, samodzielnym pokonywaniu trudności typu intelektualnego oraz matematycznego analizowania zjawisk.

Bez rozwiązywania problemowych zadań nie ma edukacji matematycznej. Z badań prof. E. Gruszczyk-Kolczyńskiej wynika, że efekty kształcenia są zależne od nastawienia dzieci do zadań i sposobu funkcjonowania podczas ich rozwiązywania.

Dla dzieci mających trudności w uczeniu się matematyki zadania zmieniają swój sens. Rozwiązywanie zadań staje się sytuacją nieznośną emocjonalnie, przed którą należy się bronić.

Dla dzieci z sukcesami matematycznymi rozwiązanie zadania potwierdza ich własne zdolności, zaś podwyższony poziom napięcia wzmaga ich możliwości poznawcze.

Natomiast dla dzieci nie rozumujących na poziomie operacyjnym i o niskim poziomie wiadomości, konieczność zmierzenia się z zadaniami matematycznymi to zagrożenie i przyczyna wielu napięć. Dzieci broniące się przed rozwiązywaniem zadań cały swój wysiłek koncentrują na tym, by otrzymać gotowe rozwiązanie i ukryć to przed nauczycielem.

ODPORNOŚĆ EMOCJONALNA A UCZENIE SIĘ MATEMATYKI

Niekorzystny wpływ na wyniki w nauce wywierają również zaburzenia w funkcjonowaniu układu nerwowego, niestałość emocjonalna, gdy dziecko reaguje nieproporcjonalnie silnie do podniecy oraz wykazuje nieopanowanie emocjonalne, brak cierpliwości i niezdolność skupienia uwagi. Niestalałość emocjonalna może mieć podłoże dziedziczne, środowiskowe lub może być następstwem błędów wychowawczych.

Odporność emocjonalna rozwija się wraz z wiekiem dziecka.

Dzieci chronione przed trudnościami lub od których nie wymagano samodzielnego działania nie mają wykształconej odporności emocjonalnej. Przy niewielkich napięciach poddają się frustracji: nie potrafią się dłużej skupić, demobilizują się i przerywają pracę, płaczą lub obrażają się.

Dzieci z przejawami zahamowania psychoruchowego wolno wykonują polecenia i reagują poznawczo. Nie mogą nadażyć za tempem pracy, są ponaglone i upominane. Szybko zostaje przekroczony poziom odporności emocjonalnej tych dzieci i w konsekwencji pojawia się blokada procesu uczenia się matematyki i przyswajania treści matematycznych.

INTEGRACJA CZYNNOŚCI PERCEPCYJNO-MOTORYCZNYCH A UCZENIE SIĘ MATEMATYKI

Podczas zajęć matematycznych wymaga się od dzieci wykonywania wielu złożonych czynności, opartych na spostrzeganiu wzrokowym, sprawności rąk i koordynacji wzrokowo-ruchowej. Część tych czynności narzuca sama organizacja procesu nauczania, np.: przygotowanie przyborów, odszukanie konkretnego zadania itp. Czynności te powinny być wykonywane w miarę szybko i sprawnie. Dzieci z zaburzeniami koordynacji wzrokowo-ruchowej nie potrafią sprostać wymaganiom nauczyciela. Często są upominane i ponaglone, co powoduje silne emocje ujemne i wpływa na dezorganizację zachowania się, zanim jeszcze dziecko przystąpi do rozwiązywania zadań matematycznych.

Dzieci z zaburzeniami percepcji wzrokowej i koordynacji wzrokowo-ruchowej charakteryzują się bardzo niskim poziomem opanowania umiejętności czytania i pisanie. Nie potrafi też najczęściej samodzielnie przeczytać tekstu zadania ani też szybko zapisać jego treść jego rozwiązania.

JAK ROZPOZNAĆ UCZNIA MAJĄCEGO TRUDNOŚCI W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI?

OBSERWACJA UCZNIA - PIERWSZE OBJAWY

Po kilkunastu lekcjach zauważamy uczniów, którzy zachowują się nietypowo, co może wskazywać na ich trudności związane z rozumieniem lekcji..

Sytuacje, po których można uznać ucznia za mającego trudności w uczeniu się matematyki:

- ❖ nudzi się, jest niezorganizowany, apatyczny, zamknięty w sobie,
- ❖ jest bardzo czuły lub nadpobudliwy i roztargniony, nie może skupić uwagi na lekcji,
- ❖ wykazuje brak zainteresowania lekcją,
- ❖ unika lekcji matematyki lub lekcji w ogóle,
- ❖ nie rozumie poleceń nauczyciela,
- ❖ wolno myśli i wolno pracuje,
- ❖ nie rozumie podstawowych pojęć matematycznych,
- ❖ nie wykonuje podstawowych działań arytmetycznych,
- ❖ ma nieczytelne pismo,
- ❖ niedbale prowadzi zeszyt przedmiotowy,
- ❖ często nie odrabia prac domowych, nie przygotowuje się do lekcji,
- ❖ osiąga bardzo słabe oceny nawet z prostych sprawdzianów czy kartkówek.

DIAGNOZA INDYWIDUALNYCH POTRZEB UCZNIA

Nauczyciel powinien podjąć odpowiednie kroki, aby dokładnie zdiagnozować ucznia, który wymaga indywidualnego podejścia i opracowania programu pracy zmierzającego do wyrównania poziomu jego umiejętności do wymaganego w danej klasie.

Diagnoza indywidualnych potrzeb dziecka powinna obejmować następujące obszary:

A. OPIS FUNKCJONOWANIA UCZNIA W ŚRODOWISKU SZKOLNYM

Obserwacja może być prowadzona podczas gdy uczeń:

- ❖ rozwiązuje zadania samodzielnie,
- ❖ rozwiązuje zadania przy tablicy, a inne dzieci obserwują jego prace i uzyskane wyniki,
- ❖ rozwiązuje zadania w grupie.

Opis funkcjonowania ucznia powinien obejmować:

- ❖ to co sprawia mu największą trudność,
- ❖ jak zachowuje się on w każdej sytuacji,
- ❖ jaki jest poziom jego aktywności w pracy na lekcji,
- ❖ jak rozwiązuje on zadania domowe,
- ❖ jak prowadzi zeszyty przedmiotowe.

B. USTALENIE, CO AKTUALNIE UCZEŃ POTRAFI

Dla ucznia należy przygotować odpowiedni test diagnostyczny. Zadania powinny być tak ułożone, aby zawierały poziom: danej klasy, potem klasy odpowiednio niższej i kolejno zadania łatwiejsze o jeden poziom klasy niż poprzedni.

Tak ustalimy poziom, na którym aktualnie znajduje się uczeń, będziemy mogli sprecyzować jego braki i potrzeby.

C. OKREŚLENIE POZIOMÓW PSYCHICZNYCH, KTÓRE SĄ ZAANGAŻOWANIEM W UCZENIE SIĘ MATEMATYKI

Należy określić:

- ❖ poziom czynności odbiorczych, nadawczych i wykonawczych (np. współpraca „ręka-oko”),
- ❖ poziom rozwoju umysłowego dziecka,
- ❖ zachowanie dziecka w sytuacji trudnej, wymagającej wysiłku intelektualnego (reakcja na zadania trudne, rozumienie pytań, czytanie ze zrozumieniem treści zadań, reakcje emocjonalne z tym związane).

Oprócz obserwacji własnych dziecka należy wykorzystać m.in. wyniki jego badań w poradni psychologiczno-pedagogicznej, informacje uzyskane od rodziców czy poprzednich nauczycieli dziecka itp.

D. SFORMUŁOWANIE PROGNOZY DOTYCZĄCEJ DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO POPRAWY SYTUACJI UCZNIA, SPOSOBÓW POMOCY (KTO I W JAKI SPOSÓB MU POMOŻE)

Na podstawie uzyskanych informacji należy po konsultacjach z rodzicami ucznia i po ewentualnym zasięgnięciu opinii z poradni, rozeznąć się w

możliwościach uzyskania pomocy uczniowi ze strony różnych podmiotów, określić jej formy i zapoznać z nimi ucznia i jego rodziców.

E. OPRACOWANIE PROGRAMU ZMIERZAJACEGO DO SKORYGOWANIA TRUDNOŚCI I OGRANICZEŃ UCZNIĄ

Następnie należy opracować program zmierzający do skorygowania trudności i ograniczeń dziecka. Program ten powinien być zgodny z realizowanym programem nauczania matematyki w danej klasie. Należy jednak rozwinąć i podkreślić te braki i trudności, które zostały wykazane podczas diagnozy i opisu ucznia, po to aby nad nimi pracować w szczególny sposób i zwracać na nie uwagę przy analizowaniu wyników pracy ucznia.

JAK PRACOWAĆ Z UCZNIEM

MAJĄCYM TRUDNOŚCI

W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI?

ROLA NAUCZYCIELA MATEMATYKI

Uczeń mający problemy z matematyką pozostawiony sam sobie na pewno sobie nie poradzi. Potrzebny jest odpowiedni nauczyciel. Tym bardziej, że uczeń z problemami nie potrafi pracować systematycznie i nie chce uczestniczyć w dodatkowych zajęciach (nie wierząc w ich skuteczność). Same zmiany w nastawieniu ucznia są powolne.

W takim wypadku wiele musi uczynić nauczyciel:

- I. Musi on stać się przewodnikiem i mistrzem, doskonalić się i wykorzystywać nabyte umiejętności w pracy z uczniami, jasno formułować wymagania i przekazywać uczniom swoją matematyczną pasję.
- II. Musi kierować samodzielną pracą uczniów, stosować metody aktywizujące, przydzielać zadania z uwzględnieniem możliwości uczniów, oceniać pracę uczniów w zgodzie z systemem oceniania, doceniać postępy ucznia.
- III. Musi uczyć uczniów odkrywania i doświadczania matematyki w życiu codziennym, rozwiązywać zadania związane z życiem codziennym, zachęcać do poszukiwania i odkrywania matematyki w różnych dziedzinach.
- IV. Musi nauczać ciekawie i nowocześnie, stosować nowoczesne pomoce, tworzyć własny warsztat pracy, własne pomoce do lekcji,, ciekawe

scenariusze lekcji, wykorzystywać programy komputerowe, organizować konkursy i zachęcać uczniów do udziału w nich.

- V. Musi dobrze tłumaczyć, być cierpliwy, pomagać uczniom, motywować ich do wysiłku.
- VI. Musi na bieżąco analizować wyniki swojej pracy i doskonalić ją na podstawie wyciągniętych wniosków.

PROPOZYCJE DZIAŁAŃ NAUCZYCIELI

Czas lekcji matematyki jest podstawowym czasem dla ucznia, w którym powinien nauczyć się pokonywania trudności związanych z matematyką. Podczas lekcji należy zatem uwzględnić również potrzeby takiego specjalnego ucznia:

- ❖ przygotować zadania dla ucznia mającego trudności,
- ❖ nagradzać ucznia za każde jego osiągnięcie, by wzmocnić jego motywację,
- ❖ stosować prosty i jasny język matematyczny przy prowadzeniu nowych zagadnień, odwoływać się jeśli to możliwe do sytuacji z życia codziennego,
- ❖ indywidualizować pracę,
- ❖ systematycznie sprawdzać prace domowe,
- ❖ stale motywować uczniów,
- ❖ stworzyć przyjazną atmosferę,
- ❖ przygotować zróżnicowane karty pracy dla uczniów,
- ❖ różnicować zadania domowe pod względem trudności,
- ❖ odpytywać ucznia z zadań,
- ❖ umożliwiać prace w parach lub zespołach z uczniami zdolnymi,
- ❖ stosować na lekcji metody aktywizujące i dodatkowe pomocy dydaktyczne,
- ❖ różnicować zadania na pracach pisemnych, stosować częstsze kartkówki z małej partii materiału,
- ❖ stosować pracę w grupach jako umożliwienie współpracy i wzajemnej pomocy,
- ❖ prowadzić zajęcia tak, aby zainteresować ucznia słabego,
- ❖ często wracać do podstawowych pojęć i działań matematycznych,
- ❖ zwracać większą uwagę na pracę uczniów mających trudności w czasie lekcji matematyki.

W innych formach pracy pozalekcyjnej z uczniami należy stosować takie zasady jak:

- ❖ pomoc koleżeńska,
- ❖ prowadzenie zajęć wyrównawczych dla uczniów,
- ❖ indywidualizacja pracy z uczniem,
- ❖ praca w małych grupach,
- ❖ specjalny system motywacyjny,
- ❖ indywidualizowanie dodatkowych prac domowych,

- ❖ stosowanie specjalnych kart pracy,
- ❖ wykorzystywanie przydatności zagadnień w życiu,
- ❖ kontakty z rodzicami.

Uwagi na temat organizowania pracy wyrównawczej z uczniami Cz. Kupisiewicza:

- Wskazane jest, aby zajęcia w grupach wyrównawczych odbywały się pod kierunkiem tych samych nauczycieli, którzy prowadzą z uczniami normalne lekcje w klasie.
- Liczebność takiej grupy nie powinna przekraczać 10 osób.
- Przy doborze zadań i ćwiczeń do pracy z uczniami należy kierować się konkretnymi deficytami i brakami w umiejętnościach stwierdzonymi u danego ucznia lub grupy uczniów.
- Uczeń uczestniczy w zajęciach tak długo, dopóki nie zostaną wyrównane jego braki.
- W czasie pracy należy brać pod uwagę całość pracy ucznia, a nie tylko jeden przedmiot nauczania. Należy pomóc uczniowi w odrabianiu zadań domowych, wyjaśnić niezrozumiałe pojęcia.
- Należy starać się, aby zajęcia wyrównawcze nie odbywały się zaraz po lekcjach, aby uczeń miał krótką przerwę na odpoczynek. Nie powinny one odbywać się też w późnych godzinach wieczornych.
- Istotne są formy i metody pracy stosowane przez nauczyciela podczas zajęć.
- Zajęcia wyrównawcze mają istotne znaczenie wychowawcze: umożliwiają bezpośredni kontakt, zmniejszyć dystans, który jest często przyczyną trudności i zahamowań w funkcjonowaniu ucznia w klasie szkolnej.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E. (1997) *Dziecięca matematyka. Książka dla rodziców i nauczycieli*, WSiP, Warszawa.
- [2] Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E., Dobosz K. (1996) *Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier. Metodyka, scenariusze zajęć oraz wiele ciekawych gier i zabaw*, WSiP, Warszawa.
- [3] Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E. (2003) *Dziecięca matematyka. Edukacja matematyczna dzieci w domu, w przedszkolu i w szkole*, WSiP, Warszawa.
- [4] Gruszczyk-Kolczyńska E. (1992) *Dzieci ze specjalnymi trudnościami w uczeniu się matematyki*, WSiP, Warszawa.
- [6] Kupisiewicz Cz. (1974) *O zapobieganiu drugoroczności*, WSiP, Warszawa.
- [5] Oszwa U. (2005) *Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych*, Wydawnictwo Impuls, Kraków.
- [6] Piaget J. (1966) *Studia z psychologii dziecka*, PWN, Warszawa.

- [7] Semadeni Z. (1991) *Dojrzałość dziecka do uczenia się matematyki w warunkach szkolnych*, WSiP, Warszawa.
- [8] Strelau J. (2004) *Psychologia(t.I-III)*, GWP, Gdańsk
- [9] Stryczniewicz B. (2004) *Praca z uczniem mającym trudności z matematyką. Książka pomocnicza dla nauczyciela gimnazjum*, Nowik, Opole.
- [10] Stryczniewicz B. (2004) *Oswoić matematykę. Jak pokonać trudności z matematyką w szkole podstawowej*, Nowik, Opole.
- [11] Zimbardo P. (2004) *Psychologia i życie*, PWN, Warszawa.