

## **Specyfika nauczania matematyki w szkole specjalnej dla uczniów z lekkim upośledzeniem umysłowym.**

Matematyka jako przedmiot nauczania odgrywa dużą rolę w realizacji zadań realizacyjnych szkoły specjalnej. Wiadomości, umiejętności i nawyki, kształtowane w toku nauczania tego przedmiotu, mają podstawowe znaczenie w życiu codziennym i pracy zawodowej przyszłych absolwentów. Życie wymaga od człowieka ciągłego rozwiązywania problemów matematycznych: liczenia, mierzenia, zestawiania i porównywania wyników, a także rozumienia wielu trudnych zjawisk ekonomicznych, społecznych, przyrodniczych i technicznych.

Jednym z najważniejszych, a zarazem najtrudniejszych zadań szkoły specjalnej jest maksymalna aktywizacja młodzieży upośledzeniem, rozwijanie sprawności samodzielnego myślenia, uczenia się i umiejętności przystosowania się do rzeczywistości.

Program nauczania szkoły specjalnej określa cele edukacyjne w pięciu zakresach:

- Usprawnianie, korygowanie i kompensowanie zaburzeń funkcji dziecka oraz wspomaganie rozwoju jego zdolności i zainteresowań.
- Kształtowanie umiejętności umożliwiających zdobywanie wiedzy, takich jak słuchanie, mówienie, pisanie, czytanie, rachowanie, obserwowanie, odtwarzanie i tworzenie.
- Kształtowanie prawidłowej postawy społeczno-etycznej i umiejętności wchodzenia w interakcje społeczne.
- Uważliwienie na piękno środowiska przyrodniczego i kulturalnego.
- Uświadczenie konieczności dbania o zdrowie i bezpieczeństwo.

W programie określone są również cele ogólne dla poszczególnych przedmiotów. Zadaniem nauczyciela jest określenie celów szczegółowych dla jednostek metodycznych, po uprzednim opracowaniu planu dydaktycznego. Warunkiem trafnych i skutecznych czynności nauczyciela jest dobra znajomość każdego ucznia, jego możliwości, potrzeb i zainteresowań a także ograniczeń. Wstępnych informacji o uczniu dostarcza analiza dokumentacji dziecka z poradni psychologiczno-pedagogicznej, rozmowa z psychologiem szkolnym, logopedą, terapeutą oraz rodzicami dziecka. W trakcie roku szkolnego nauczyciel uzupełnia informacje o uczniu o własne obserwacje, obserwacje innych nauczycieli i wywiad środowiskowy (warunki domowe, stosunki rodzinne, traumatyczne przeżycia z przeszłości).

Niezbędnym elementem działalności pedagogicznej jest zwracanie uwagi na to, jak uczniowie przyswoili sobie program nauczania z poprzednich klas. W razie zauważania braków należy uwzględnić je w planie i pracować nad ich usuwaniem. Bywa, że są w klasie uczniowie w stosunku do których określony zakres programu np. matematyki, nie będzie możliwy do zrealizowania. Dla nich opracowuje się indywidualny program. Rzeczywisty rozwój zdolności uczniów nie może się dokonywać w sposób spontaniczny (samorzutnie) lecz trzeba go specjalnie i planowo stymulować z uwzględnieniem różnic indywidualnych.

W literaturze naukowej z zakresu pedagogiki i psychologii spotyka się wiele charakterystyk zawierających ogólne cechy dziecka upośledzonego umysłowo, jednakże wszyscy autorzy są zgodni co do tego, że niedorozwojowi ulegają takie procesy poznawcze jak: spostrzeganie, uwaga, pamięć, myślenie, orientacja społeczna. Stwierdza się np. że spostrzeganie jest spowolnione, niedokładne, o zawężonym zakresie, pomimo częstokroć prawidłowego funkcjonowania zmysłów. Szczególną trudność stwarza uczniowi szkoły specjalnej pojęcie przestrzeni. Dzieci te nie potrafią rozłożyć przedmiotu na części, czy

dopasować elementów figur do siebie. Trudności sprawia im również dostrzeganie podobieństw i różnic, jak i uchwycenie najistotniejszych cech przedmiotu.

Uczniów upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim cechuje głównie uwaga mimowolna, obok której występuje także, choć w ograniczonym stopniu uwaga dowolna. Jest ona jednak nietrwała, łatwo odwracalna i słabo podzielna. Dzieci te mają trudności w zapamiętywaniu. Pamięć logiczna jest słaba i rzadko przejawiana. Natomiast pamięć mechaniczna jest dość dobra. Bywa, że uczeń odtwarza z pamięci długie teksty lub tabliczkę mnożenia, jednak czyni to bez zrozumienia treści czy sensu. Słaba jest też wierność zapamiętywanych treści, głównie tych powiązanych logicznie. Skutkiem tego jest konfabulowanie, uzupełniające luki pamięciowe. Uczeń upośledzony umysłowo w stopniu lekkim ma przede wszystkim problemy z procesem myślenia i tworzenia pojęć. Jest na etapie myślenia konkretno-obrazowego i sytuacyjnego. Zaburzone jest głównie myślenie abstrakcyjne. Uwidacznia się to zwłaszcza przy wykonywaniu operacji matematycznych, w rozumieniu pojęć abstrakcyjnych.

Irena Obuchowska wyróżnia trzy własności myślenia dzieci upośledzonych umysłowo:

- Niepewność własnych sądów, która ujawnia się w rozbieżności między werbalizacją a ich rozumieniem.
- Konkretność myślenia, która polega na odwoływaniu się do konkretów i bazowaniu na nich.
- Małą przetrzutność, wiąże się z zaleganiem myśli i brakiem umiejętności oderwania się od nich.

U dzieci upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim występują często zaburzenia w sferze motoryki. Objawiają się one głównie brakiem precyzji, spowolnieniem ruchów, brakiem umiejętności wykonywania ruchów równoczesnych. Dzieci te charakteryzują się brakiem samodzielności i inicjatywy w działaniu.

Ważnym zagadnieniem w ramach krótkiej charakterystyki uczniów szkół specjalnych jest ich zachowanie społeczne. Różnią się one od dzieci prawidłowo rozwiniętych przede wszystkim: labilnością emocjonalną, słabą kontrolą nad afektami, zniechęceniem i rezygnacją połączoną z płaczliwością, biernością, zahamowaniem, niepewnością siebie, lękliwością. Oprócz powyższych zachowań obserwuje się również skrajnie przeciwne: brak dystansu, lekkość uczuciową, natrętność. Małgorzata Kościelska zauważa, że w powstawaniu zaburzeń zachowania u tych dzieci dużą rolę odgrywają czynniki poza organiczne i pozaintelektualne, czyli takie, które wiążą się z upośledzeniem społecznym jak i ze świadomością własnego upośledzenia.

Na koniec charakterystyki warto zauważyć, że upośledzenia umysłowego nie można traktować jako zjawiska całkowicie statycznego. Dzieci rozwijają się, tyle tylko, że w swoisty sposób i każdy na swoją miarę.

Mając na względzie cały ten jakże spory bagaż przeszkód i ograniczeń należy jasno sformułować zasady nauczania matematyki, opracować metody i przygotować różnorodne środki dydaktyczne, by zminimalizować trudności w uczeniu się matematyki, z którymi borykają się nie tylko uczniowie szkół specjalnych.

Wyniki nauczania matematyki w dużym stopniu zależą od aktywności uczniów na lekcji. Zatem punktem wyjścia powinno być **zainteresowanie uczniów przedmiotem**. Następuje ono wtedy, gdy powiążemy proces dydaktyczny z życiem dziecka i potrzebami jego środowiska, gdy wykorzystamy zamiłowanie dzieci do ruchu i zabawy. Szczególnym zainteresowaniem cieszą się na lekcjach sytuacje matematyczne związane z rywalizacją, czyli wygraną lub przegraną czegoś.

Ważną zasadą w nauczaniu matematyki w szkołach specjalnych jest **poglądowość**. Nie wytworzymy jasnych i dokładnych wyobrażeń, pojęć matematycznych bez szerokiego stosowania środków poglądowych. „Bez podbudowy spostrzegania przy pomocy zmysłów,

wyobrażenie i pojęcie pozostać muszą pustym dźwiękiem bez istotnej treści” – mówi S. Jaranowski. Bezużyteczna jest np. znajomość pamięciowa tabliczki mnożenia, o czym wspomniałam wcześniej, jeśli uczeń nie będzie potrafił mnożenia zamienić na dodawanie jednakowych składników, nauka ta stanie się wtedy wyłącznie mechanicznym opanowaniem wiadomości, bez umiejętności zastosowania jej w codzienności. Dokładnie wytworzone spostrzeżenia rozbudzają wyobraźnię, bez której nie jest możliwe przejście od myślenia konkretno-obrazowego do myślenia abstrakcyjnego. Bez odwołania się do spostrzeżeń zmysłowych, nie jesteśmy w stanie u dziecka upośledzonego wytworzyć wyobrażeń liczbowych i stosunków między liczbami. Nawet proste wydawałoby się dodawanie ma charakter abstrakcyjny, wymaga wielu ćwiczeń i powtórzeń na konkretnych przykładach, aby stwierdzić ( bez względu na różnice wielkości, kształtu i jakości elementów) jaki jest wynik. W nauczaniu matematyki należy pamiętać o tym, że pierwotne jest działanie a nie myślenie, które rozwija się na podstawie działania. Stąd też działanie oparte na życiu codziennym, odwoływanie się do własnych doświadczeń i przeżyć, najlepiej sprzyja rozwojowi myślenia dziecka. Nauczyciel swoje uwagi i opinie powinien wyrażać obrazowo, często posługując się gestem, mimiką, rysunkiem, unikając monotonii.

Szczególne znaczenie w nauczaniu matematyki w szkołach specjalnych ma **zasada aktywności**, czyli **czynnej postawy ucznia**. Lekcje powinny być niejako przedstawieniem teatralnym, w którym dzieci i nauczyciel grają odpowiednie role. Np. urządzają sklep – otrzymują banknoty, kupują, sprzedają, przeliczają pieniądze, poznają ich wartość, uczą się płacić, wydają resztę. Przygotowanie takich lekcji nie jest dla nauczyciela łatwe. Wymaga od niego wielu godzin pracy, ale przynosi bardzo duże efekty dydaktyczne.

„Nauczanie matematyki trzeba ściśle powiązać z zajęciami praktycznymi, rysunkami, ćwiczeniami fizycznymi, przysposobieniem zawodowym i zajęciami wstępnymi” pisze S. Jarantowski . Np. przy sprzątaniu szkoły uczniowie mogą obliczać powierzchnię boiska oraz ile należy zasadzić tam drzew.

Ważne dla dzieci upośledzonych umysłowo jest **uspołecznienie**, dlatego dzieci powinny samodzielnie dokonywać zakupów w sklepach, biletów do kina, wypełniać czek, czy blankiet pocztowe, mając w ten sposób okazję do ćwiczeń matematycznych.

Kolejną ważną zasadą w nauczaniu matematyki jest **stopniowanie trudności**. Odpowiednio stopniować trudności w nauczaniu znaczy tyle, co dostosować wymagania do możliwości i sił dziecka. Nie znaczy to wcale, aby zwalniać uczniów z konieczności ponoszenia wysiłku, który jest niezbędny w rozwoju.

Stosowanie stopniowania trudności nierozłącznie wiąże się z **indywidualizowaniem wymagań** stawianych dziecku. „Indywidualizowanie wymaga dokładnej znajomości każdego dziecka z osobna, znajomości jego defektów w każdej dziedzinie, jego cech dodatnich, możliwości rozwojowych, aktualnego stanu wiadomości i umiejętności”(K.Kirejczyk). Zdarza się nieraz, że celowe jest rozbicie zespołu klasowego na grupy pod względem uzdolnień i zakresu przyswojonej już wiedzy, aby w prawidłowy sposób przystosować nauczanie do umysłowych możliwości dzieci. Indywidualizowania wymagają również zadawane prace domowe oraz ocenianie poszczególnych uczniów za wykonaną pracę.

W matematyce występuje ścisły logiczny związek między poszczególnymi partiami materiału. Dlatego w nauczaniu tego przedmiotu obowiązuje zasada **systematyczności i ciągłości**. Bardzo ważne jest opanowanie podstawowych wiadomości i umiejętności, na których nauczyciel może oprzeć dalszą pracę z uczniami. Materiał, z którym zapoznają się uczniowie musi być gruntownie utrwalony. W pracy z dziećmi upośledzonymi nie ma miejsca na pośpiech i powierzchowność. Lepiej jest przerobić mniej materiału a dokładnie. Nauczyciel w szkole specjalnej zawsze musi stawiać na jakość nie na ilość. Aby utrwalić wiadomości i umiejętności musimy stosować liczne ćwiczenia i powtórki. Utrwalamy głównie materiał najważniejszy, podstawowy, węzłowy i życiowo przydatny. Ale i tak

zajmuje to dużo więcej czasu niż w klasach szkoły powszechnej. Na każdej lekcji należy pamiętać o powtórzeniach rachunku pamięciowego. Specjalne lekcje poświęcamy na powtórzenie całych działów programu. Powtórzeniem są także zadania domowe i prace kontrolne. Na zajęciach utrwalających wprowadzamy różnego rodzaju gry, krzyżówki, zagadki matematyczne, by uniknąć monotonii.

W nauczaniu matematyki dzieci upośledzone umysłowo ważne jest, aby wdrożyć je do **samodzielności**. Nie należy podawać dziecku gotowego wyniku czy rozwiązania, lecz choć trzeba uzbroić się w ogromną cierpliwość, godząc się na błędzenie i pomyłki, umożliwić uczniowi samodzielne dojście do prawidłowego rozwiązania. Ważne jest, by nauczyciel stymulował cały ten proces, nie dopuszczając zniechęcenia oraz wskazywał prawidłowe skojarzenia, zapobiegając powstawaniu niepożądanych. Jeżeli uczeń nie potrafi samodzielnie rozwiązać zadania, to możemy naprowadzić go poprzez stawianie mu dodatkowych pytań lub podanie analogicznych przykładów itp.

Nauczanie matematyki wymaga się od nauczyciela **logicznego powiązania** wiadomości i umiejętności matematycznych **z innymi przedmiotami** aby wytworzyć u dzieci różnorodne skojarzenia.

Każdy nauczyciel musi pamiętać o najważniejszej zasadzie mówiącej, że **nauczanie jest narzędziem wychowania**, dlatego musimy dążyć do zdobywania przez uczniów umiejętności życia i pracy w grupie, wyrabiać w nich i utrzymywać właściwy i świadomy stosunek do pracy i własności społecznych.

Podsumowując, proces dydaktyczny nauczania matematyki w szkole specjalnej musi być celowy, oparty na wnikliwej znajomości zasad, metod i środków prowadzących do realizacji tych celów, ale przede wszystkim specyfiki problemów rozwojowych dzieci z upośledzeniem umysłowym i każdego ucznia z osobna.

Uczniowie częściej powinni dochodzić do rozwiązywania problemów matematycznych w wyniku własnej aktywności, umieć formułować pytania, także odpowiedzi, planować pracę, zbierać wyniki i analizować je. Będzie to możliwe, gdy zadania będą dostosowane do indywidualnych możliwości każdego z nich. Dzieci powinny pracować w swoim tempie, pod kontrolą nauczyciela, który wskaże właściwą drogę rozwiązania problemu, poprawi błędy, potwierdzi prawidłowe rozwiązanie. Dzięki temu uczeń po ukończeniu gimnazjum specjalnego będzie miał ukształtowaną wyobraźnię liczbową, przestrzenną i praktyczną. Potrafi rozwiązać zadania potrzebne mu w codziennym życiu na podstawie dokonanych obliczeń, rysunków, pomiarów. A także będzie umiał zadawać pytania i formułować swoje trudności, by uzyskać pomoc od najbliższych z otoczenia.

Magdalena Radzikowska

#### BIBLIOGRAFIA:

- Irena Muszyńska „Organizacja nauczania matematyki w szkole specjalnej” PZWS Warszawa
- Izidor Karwat „Umiejętności nauczyciela matematyki szkół specjalnych” WSPS Warszawa
- H. Siwek, J. Wyczesany „Poradnik metodyczny dla nauczyciela szkoły specjalnej” WSiP W-wa
- Zofia Krygowska „Zarys dydaktyki matematyki”
- K. Kirejczyk „Upośledzenie umysłowe”
- J.I. Wiśniewska „Kształcenie dzieci lekko upośledzonych umysłowo”
- V. Cyganik „Zasady stosowane w nauczaniu matematyki dzieci upośledzonych umysłowo” 2004