



Modyfikacja
programu nauczania matematyki
„Matematyka z plusem” dla klas IV-VI
w zakresie metod
i organizacji kształcenia



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

„EDUKACJA W DOBRYM STYLU”

INNOWACYJNY PROGRAM NAUCZANIA MATEMATYKI DLA UCZNIÓW O SPECJALNYCH POTRZEBACH EDUKACYJNYCH

Modyfikacja programu nauczania matematyki

„Matematyka z plusem” dla klas IV-VI

w zakresie metod i organizacji kształcenia

Autorzy: Borowy Aleksandra, Jusiak Magdalena, Kałuża Renata, Stelmaczonek Joanna



Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty
Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia
Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia – projekty konkursowe
Numer konkursu 2/POKL/3.3.4/09
Tytuł projektu: Edukacja w dobrym stylu
Okres realizacji: 01.09.2009 – 30.09.2011
Projektodawca: Gmina Miejska Kraków



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

SPIS TREŚCI

WSTĘP.....	5
CELE KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA INNOWACYJNYCH METOD DIAGNOZY I TERAPII	8
TREŚCI WSKAZANE DO REALIZACJI PODCZAS ZAJĘĆ EDUKACYJNO – TERAPEUTYCZNYCH	10
SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA.....	12
ZAŁOŻENIA TEORETYCZNE INNOWACYJNEJ METODOLOGII	12
Profile dominacji Carli Hannaford.....	12
Koncepcja inteligencji wielorakich Howarda Gardnera	15
Koncepcja ruchu integrującego Sally Goddard	18
Opis poszczególnych odruchów i ich wpływ na uczenie się i zachowanie uczniów	21
MODUŁ DIAGNOZY	40
Zadania nauczyciela	40
Opis metod diagnozy	42
Diagnoza profilu dominacji (stylu uczenia się)	42
Diagnoza dominacji półkuli.....	42
Ustalenie dominującej półkuli na podstawie obserwacji.	46
Ustalenie dominującego oka	48
Ustalenie dominującego ucha.	49
Ustalenie dominującej ręki.....	50
Ustalenie dominującej nogi.....	51
Diagnoza profilu inteligencji.....	51
Diagnoza poziomu rozwoju ruchowego	52
Organizacja przestrzeni klasy uwzględniająca profil uczenia się	53
Narzędzia diagnozy	55
Załącznik 1. Test dominacji półkulowej	55
Załącznik 1a. Karta diagnozy profilu dominacji	60
Załącznik 2. Test inteligencji wielorakich.....	62
Załącznik 2a. Karta profilu inteligencji wielorakich	64



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 3. Kwestionariusz dziecięcy INPP	65
Załącznik 4a. Kwestionariusz diagnostyczny INPP	67
Załącznik 4b. Kwestionariusz diagnostyczny INPP.....	69
Załącznik 5. Test dominacji półkulowej - wersja dla nauczyciela	71
Załącznik 6. Skala inteligencji wielorakich - kwestionariusz dla nauczyciela.....	76
MODUŁ ZAJĘĆ EDUKACYJNO-TEAPEUTYCZNYCH	79
Ogólne wskazówki dotyczące wpływu dominującego profilu na proces uczenia się	79
Dominująca zdolność wzrokowa.....	82
Dominująca zdolność słuchowa	93
Dominująca zdolność kinestetyczna	162
Zestaw uzupełniających ćwiczeń ruchowych z zakresu gimnastyki mózgu	115
OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIA	120
PROPOZYCJE METOD SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW	121
PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ.....	122
Klasa IV	122
Klasa V	127
Klasa VI	134
BIBLIOGRAFIA	140



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



WSTĘP

U podłoża zaproponowanych w programie metod diagnozy i nauczania uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych (SPE) leżą koncepcje:

- inteligencji Wielorakich Howarda Gardnera,
- profili dominacji Carli Hannaford,
- ruchu integrującego Sally Goddard – Blythe.

Zarówno teoria inteligencji wielorakich jak i profile dominacji za kluczowe uznają indywidualne a tym samym pluralistyczne podejście do kształcenia każdego ucznia w odróżnieniu od podejścia ujednoliconego, w którym wszyscy uczą się tego samego w podobny sposób. W tym drugim podejściu tylko pewna grupa uczniów ma szansę na sukces.

Podejście indywidualistyczne reprezentowane przez Hannaford i Gardnera jest skoncentrowane na jednostce i wynika z założenia, że różni ludzie mają różne zdolności poznawcze i odmienne style poznawania. Zatem dobry system kształcenia powinien uwzględniać tę różnorodność i indywidualność by naturalne różnice indywidualne nie były przyczyną spychania pewnej części uczniów na margines, gdzie dominującym doświadczeniem staje się niepowodzenie i poczucie mniejszej wartości. Według Gardnera teoria inteligencji wielorakich może być użyteczna w przypadku dzieci, które nie przyswajają wiadomości w zwykły sposób. Przyjęcie założeń teorii inteligencji wielorakich może sugerować pewne posunięcia dydaktyczne, które będą korzystne dla uczniów przejawiających taki czy inny niezwykły sposób uczenia się. Autor sugeruje, że najprostszym sposobem wykorzystania inteligencji wielorakich w tym celu, jest zidentyfikowanie obszarów uzdolnień każdego dziecka i na tej bazie stworzenie możliwości rozwinięcia tych zdolności.

Stąd w naszym programie pomysł by nauczyciel zdiagnozował na wstępie zarówno profil inteligencji dziecka, z którym na co dzień pracuje, jak i swój własny. Znając swój profil inteligencji i styl uczenia się może odpowiednio modyfikować stosowane przez siebie środki dydaktyczne (preferowane i wy-



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



nikające z własnego stylu) tak, by wspomagały uczenie się uczniów a nie tylko były łatwe i przyjemne dla niego samego.

Carla Hannaford zwraca uwagę na jeszcze inny aspekt wiedzy o stylu uczenia się. Pisze ona, że zrozumienie stylów uczenia się jest pomocne nie tylko w planowaniu programów edukacyjnych, ale także „dla większego wglądu w zachowanie jednostki”, co może być istotne dla tej grupy uczniów o SPE, które w orzeczeniu o potrzebie kształcenia specjalnego mają wpisaną diagnozę – zaburzenia zachowania. Słowa „zrozumienie”, „wgląd” wydają się być słowami – kluczami. Takie podejście wydaje się nam istotnym uzasadnieniem dla zastosowania wiedzy o profilu dominacji C. Hannaford i włączenie jej w system pomocy dla uczniów o SPE.

Profile dominacji znajdują zastosowanie i stanowią istotną pomoc dla twórczych, refleksyjnych nauczycieli dlatego, że stanowią ważną wskazówkę jak dana osoba przetwarza informacje, jaki jest jej optymalny styl uczenia się. Wydaje się to mieć niebagatelne znaczenie w sytuacji dzieci o SPE, które często w swoim doświadczeniu mają już spory bagaż edukacyjnych porażek, niekiedy nawet prezentują syndrom wyuczonej bezradności w sytuacji zadaniowej i które wymykają się wciąż obecnym w szkole tradycyjnym metodom nauczania. Tradycyjnym w znaczeniu takim, że wszystkich próbuje się uczyć tego samego i tak samo. Dodatkowym problemem jest tradycyjny sposób oceniania, wszystkich w ten sam sposób, najchętniej za pomocą testowania, w wyniku którego otrzymuje się liczbę, którą następnie można dowolnie zestawiać z innymi liczbami otrzymanymi w podobnej procedurze.

Tymczasem dziecko o SPE wymaga przede wszystkim indywidualnego podejścia na różnych płaszczyznach. Dotyczy to przede wszystkim metod nauczania, oceniania a także podejścia wychowawczo-terapeutycznego.

Psycholodzy i pedagodzy wielokrotnie spotykają się z sytuacją, kiedy stres dziecka wynikający ze szkolnych porażek spotęgowany jest przez niezrozumienie sytuacji, w której uczeń z łatwością przyswaja teksty piosenek ulubionego wykonawcy, potrafi zapamiętać trudne terminy opisujące szczegóły techniczne samochodu ulubionej marki a w szkole nie może nauczyć się wiersza a terminy opisujące budowę komórki zapomina zaraz po zamknięciu zeszytu. Znajomość własnego stylu uczenia się wzbogacona o wskazówki jak z niego korzystać przygotowując się do lekcji, może mieć istotne znaczenie nie tylko dla nauczyciela, który pracuje z konkretnym dzieckiem ale i dla samego ucznia, ponieważ wielu uczniom przynosi ulgę zrozumienie co się z nimi dzieje, gdy próbują nauczyć się czegoś



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



nowego. Wdrażając proponowany przez nas program nie należy zapominać o tym, że uczeń powinien znać swój profil dominacji, umieć korzystać z tej wiedzy na co dzień, w różnych sytuacjach, nie tylko edukacyjnych. Profil dominacji nie tylko mówi nam o tym, jak dana osoba uczy się najłatwiej ale również jak komunikuje się z otoczeniem, czyli wpływa na relacje społeczne.

Dla edukacji znaczenie profilu dominacji można ująć w takich płaszczyznach:

- pozwala dostosować program do indywidualnych potrzeb każdego ucznia,
- pozwala określić czynniki stresujące, blokujące uczenie się,
- pozwala określić możliwości każdego dziecka (także w zakresie uczenia się),
- pozwala określić drogi (sposoby) łatwiejszego alternatywnego uczenia się (strategie sukcesu) a więc wnieść nutkę optymizmu w życie ucznia, do którego przylgnęła już etykieta.

Biorąc pod uwagę fakt, że w szkołach, nie tylko integracyjnych, jest niemała liczba uczniów z diagnozą zaburzenia zachowania i to, że profil dominacji lateralnej ma także wpływ na zachowanie jednostki i sposób jej komunikowania się z otoczeniem, wiedza o tym, może być pomocna w zrozumieniu trudnego ucznia i być wskazówką jak z nim postępować.

Biorąc pod uwagę dominację półkuli mózgowej, dominujące oko, rękę, ucho i nogę uzyskujemy 32 profile, a każdy z nich wyznacza inny sposób percepcji świata. Każdy nauczyciel powinien pamiętać o tym, że mając codziennie przed sobą przeciętnie dwadzieścia kilka twarzy każda z nich może inaczej odbierać jego słowa i gesty.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CELE KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA INNOWACYJNYCH METOD DIAGNOZY I TERAPII

Cele wynikające z zastosowania programu ćwiczeń integrujących Sally Goddard – Blythe

Program ma za zadanie poprawę koordynacji wzrokowo – ruchowej, a także koordynacji ruchu całego ciała i w konsekwencji spowodować :

- poprawę koncentracji uwagi, poprawienie zdolności do spokojnego uczestniczenia w lekcji,
- poprawienie kontroli równowagi,
- lepszą organizację pracy,
- zwiększenie pewności siebie,
- dokonanie postępów w czytaniu i poprawienie czytelności pisma,
- zwiększenie efektywności uczenia się w matematyce i innych przedmiotach.

Cele wynikające z zastosowania profilu dominacji, ćwiczeń gimnastyki mózgu i profilu inteligencji wielorakich:

- poznanie stylu poznawczego uczniów i na jego podstawie dostosowanie form i metod pracy do indywidualnych potrzeb uczniów,
- zwiększenie efektywności nauczania uczniów o SPE (poprawa skuteczności uczenia się),
- wyposażenie uczniów w wiedzę o ich własnym stylu uczenia się i profilu inteligencji oraz możliwościach wykorzystania tej wiedzy w szkole i różnych sytuacjach życiowych,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- wykorzystywanie przez uczniów wiedzy o swoim sposobie uczenia się w samodzielny, bardziej skutecznym uczeniu się,
- zwiększenie skuteczności działań edukacyjnych podejmowanych przez uczniów i tym samym zapobieganie powstawania u nich syndromu bezradności
- rozpoznanie mocnych i słabych stron uczniów
- wzrost poziomu samowiedzy uczniów i rozumienia samego siebie i swoich trudności
- wzrost motywacji do uczenia się
- stymulowanie wszechstronnego rozwoju uczniów

Ćwiczenia z zakresu gimnastyki mózgu to ćwiczenia integrujące pracę całego mózgu, poprawiające koordynację, ułatwiające uczenie się zwłaszcza przy zablokowanym profilu dominacji. Przez ich prostotę są możliwe do wykonania samodzielnie przez dziecko zarówno w domu jak i podczas lekcji.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



TREŚCI WSKAZANE DO REALIZACJI PODCZAS ZAJĘĆ EDUKACYJNO-TERAPEUTYCZNYCH

Podczas zajęć edukacyjno-terapeutycznych, które odbywać się będą w wymiarze 2 godzin tygodniowo dla każdej grupy uczniów, nauczyciel realizował będzie przede wszystkim nowe treści programu edukacji matematycznej oraz te, których opanowanie sprawia uczniowi szczególne trudności i które warunkują powodzenie na dalszym etapie edukacyjnym. Uzupełnieniem treści matematycznych będzie program ćwiczeń integrujących w oparciu o metodę Sally Goddard – Blythe oraz ćwiczenia gimnastyki mózgu, które nauczyciel dobiera sam w zależności od potrzeb.

Program ćwiczeń integrujących jest oparty o założenie potwierdzonej badaniami teorii, że kontrola równowagi, umiejętności ruchowe oraz integracja wczesnych odruchów¹ niemowlęcych mają związek z wynikami w nauce szkolnej. Treścią programu będą więc ćwiczenia, będące serią ruchów rozwojowych, wzorowanych na ruchach, jakie dziecko wykonuje w pierwszym roku życia. Wspomagają one rozwój prawidłowego ustalenia głowy w stosunku do ciała, które stanowi podstawę kształtowania się prawidłowej postawy i koordynacji ruchowej, powodując rozwój umiejętności korzystania z lewej i prawej oraz górnej i dolnej części ciała. Dzięki odwzorowaniu ruchów w kolejności w jakiej pojawiają się one w trakcie rozwoju, usprawniona koordynacja staje się funkcją, a nie tylko prostą wyćwiczoną umiejętnością. Uczeń może przejść do wykonywania bardziej złożonych ćwiczeń dopiero wtedy, gdy będzie wykonywał proste ruchy w sposób automatyczny.

¹ Odruch to wrodzona, stereotypowa reakcja na specyficzne bodźce.



Nauczyciel będzie przekazywał dokładne instrukcje ćwiczeń do wykonania w domu lub szkole. Program S. Goddard wymaga, by uczniowie wykonywali ćwiczenia 5 razy w tygodniu przez okres roku szkolnego przez około 10-15 minut. Podczas zajęć nauczyciel będzie kontrolował poziom umiejętności uczniów i opanowanie kolejno zadawanych ćwiczeń. Codzienne powtarzanie określonych ruchów wygaszających zbędne odruchy pierwotne² i jednocześnie wzmacnianie odruchów posturalnych³ daje możliwość pokonania wielu problemów fizycznych, szkolnych i emocjonalnych ucznia.

Opis i dokładne instrukcje do ćwiczeń zostaną przedstawione nauczycielom w czasie szkolenia.

² Odruchy pierwotne – są to automatyczne, stereotypowe reakcje zaczynające się w rdzeniu kręgowym i pniu mózgu odbywające się bez udziału kory mózgowej. Są one konieczne, by dziecko mogło przeżyć pierwsze tygodnie życia. Pojawiają się one w życiu płodowym, są obecne po narodzinach i powinny zostać wygaszone przez wyższe ośrodki w rozwijającym się mózgu podczas pierwszych 6 miesięcy po urodzeniu.

³ Odruchy posturalne – są to reakcje, które rozwijają się od urodzenia do 3,5 r. życia i powinny pozostać obecne przez całe życie. Ich występowanie oznacza przejmowanie kontroli przez wyższe struktury mózgu i dojrzewanie ośrodkowego układu nerwowego. Umożliwiają one dziecku utrzymywanie głowy i tułowia w określonej pozycji w sytuacji zmiany pozycji całego ciała. Stanowią one podstawę kontroli równowagi, postawy oraz koordynacji.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA I WYCHOWANIA

ZAŁOŻENIA TEORETYCZNE INNOWACYJNEJ METODOLOGII

PROFILE DOMINACJI CARLI HANNAFORD

Co to jest profil dominacji?

Profil dominacji określa, która półkula mózgowa jest dominująca oraz które oko, ucho, ręka i noga dominuje w zakresie sprawności i częstości posługiwania się oraz w jaki sposób półkule mózgowe połączone są z dominującą ręką, okiem, uchem i nogą.

Dominacja lateralna (czyli preferowanie jednej ze stron ciała) jest dla każdego człowieka wrodzona i określa tzw. profil bazowy. Wyznacza swego rodzaju wzorzec przetwarzania informacji. Ilekroć uczy się czegoś nowego lub jesteśmy pod wpływem stresu zawsze wtedy odwołujemy się do naszego profilu bazowego, który określa w jaki sposób i jakimi zmysłami przyswajamy informacje.

Profile dominacji uświadamiają, że w procesie uczenia się uczestniczy całe ciało. Mówiąc o uczeniu się musimy uwzględnić jedność ciała i umysłu. Mózg nawet bardzo rozwinięty potrzebuje informacji pochodzących od naszych zmysłów, by ujawnić swoje możliwości. Z kolei nawet najgenialniejsza idea zrodzona w umyśle nie mogłaby zmaterializować się gdyby nie mogła ujawnić się poprzez zaangażowanie naszych rąk, oczu, uszu i pozostałych zmysłów.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Dla każdego inny zmysł może być najpewniejszą drogą do szybkiego i przyjemnego uczenia się. Jedni wolą widzieć to, o czym uczą się; inni potrzebują dotknąć materii, a jeszcze inni przyswajają informacje słuchając. Pamiętam matkę, która przyszła do poradni ze swym synem żaląc się, że chłopiec ucząc się tabliczki mnożenia czy wiersza, fikał koziołki na tapczanie i w żaden sposób nie dał się odwieść od tego sposobu. Potrzebował ruchu, by się czegoś nauczyć. Tak jak inteligencje H. Gardnera tak profile dominacji są równorzędne pod względem jakości. Każdy z nich jest równie dobry jeśli tylko jego właściciel znajdzie sprzyjające temu stylowi warunki.

Główną zależnością jest to, że gdy uczymy się czegoś nowego, lub znajdujemy się w stresie, mamy większy i szybszy dostęp do tych zmysłów, które znajdują się po przeciwnej stronie ciała niż dominująca półkula mózgowa. Wynika to z organizacji neurofizjologicznej. Lewa półkula mózgowa kieruje pracą prawej strony ciała i odwrotnie - prawa półkula kieruje pracą lewej strony ciała. Oznacza to, że kiedy dominująca jest lewa półkula mózgowa uczenie jest najłatwiejsze, gdy dominujące zmysły znajdują się po przeciwnej stronie ciała. Wtedy wszystkie narządy zmysłów wspierają uczenie się. Niestety nie zawsze tak jest. Każdy nauczyciel czytając opinie psychologiczno-pedagogiczne spotkał się wielokrotnie z określeniem lateralizacji skrzyżowanej np. w obrębie oko-ręka. W takiej sytuacji albo dominujące oko, albo dominująca ręka znajdują się po tej samej stronie co dominująca półkula. Dla uczenia się nowych rzeczy ma to znaczenie takie, że dziecko nie może wówczas polegać albo na bodźcach wzrokowych (nie ułatwiają uczenia się), albo nie może sprawnie komunikować się np. za pomocą pisma. Znaczenie ma tu również to, która z półkul jest dominująca, ponieważ każda półkula przetwarza informacje w odrębny, charakterystyczny dla siebie sposób. Bardziej szczegółowe informacje dotyczące budowy i funkcjonowania mózgu i różnic w funkcjach obu półkul nauczyciele otrzymają podczas szkolenia.

U większości ludzi lewa półkula jest półkulą logiczną i analityczną – pozwala śledzić informacje krok po kroku przechodząc od szczegółu do ogółu. W zakresie ekspresji jest półkulą językową. Prawa półkula na ogół jest półkulą intuicyjną i emocjonalną, obrazową, ujmującą informacje globalnie. W zakresie ekspresji jest emocjonalna i bazująca na ruchu. Obie półkule połączone są wiązką neuronów tworzących ciało modzelowate (spoidło wielkie). Znaczna część z tych neuronów przechodząc przez spoidło wielkie biegnie do zmysłów i części ciała po przeciwnej stronie. Dzięki tej różnorodności w sprzyjających warunkach, bez stresu, mamy dostęp do obu półkul i zmysłów po obu stronach ciała, co sprawia że możemy działać pewniej i skuteczniej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Przykładowo:



Taki profil mają uczniowie **zdolni wizualnie**. Dominujące oko znajduje się po przeciwnej stronie niż dominująca półkula mózgu. Wzrok pomaga im w uczeniu się nawet w stresie. W przyswajaniu nowych informacji wspomagają ich mapy, wykresy, diagramy, tabele.

Jeśli dominujące oko znajduje się po tej samej stronie, co dominująca półkula, to mamy do czynienia z profilem **zablokowanym wizualnie**.



W stresie taki uczeń nie może korzystać z informacji wzrokowych. Kiedy uczy się nowych informacji nie musi patrzeć na nauczyciela. Może zamykać oczy, by lepiej skoncentrować się na informacji słownej, szczególnie wtedy, gdy dominujące ucho znajduje się po przeciwnej stronie niż dominująca półkula.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KONCEPCJA INTELIGENCJI WIELORAKICH HOWARDA GARDNERA

Jako uzupełnienie profilu dominacji doskonale wpisuje się koncepcja H. Gardnera inteligencji wielorakich odwołująca się również do najnowszych osiągnięć z badań nad umyślem i neurologii. Na uwagę zasługuje między innymi dlatego, że obejmuje swoim spektrum każdą jednostkę; każdej przypisując zbiór zdolności, których konfiguracja stanowi o indywidualności każdego człowieka i sposobie jego funkcjonowania w świecie.

Gardner definiuje inteligencję jako zdolność przetwarzania pewnego rodzaju informacji i przyjmuje istnienie wielu takich zdolności. „Wszystkie normalne osoby posiadają w jakiejś mierze każdą z tych umiejętności, różny jest jednak stopień ich nasilenia oraz połączenie.” Każdą inteligencję uruchamia lub wyzwala pewien rodzaj dostarczanych z zewnątrz lub z wewnątrz informacji. Takie założenie ma ogromne znaczenie dla edukacji gdyż otwiera przed nią możliwość wpływania na inteligencję uczniów. Niesie optymizm tym, którym ktoś wcześniej odmówił możliwości posiadania inteligencji na odpowiednim poziomie.

W latach 80 – tych H. Gardner wyróżnił 9 typów inteligencji:

- **lingwistyczną (językową)** – przejawiającą się poprzez ekspresję słowną w mowie i piśmie. Dzieci z tą inteligencją z łatwością myślą słowami, swobodnie i jasno wypowiadają się, mają bogate słownictwo, szybko przyswajają nowe terminy i łatwo uczą się języków. Tworzą własne opowiadania, bajki. Są wrażliwe na dźwięki mowy, rymy.
- **logiczno – matematyczną** – jako umiejętność rozwiązywania problemów, logiczne i kreatywne myślenie. Dzieci z tą inteligencją lubią liczby, są dociekliwe, zadają dużo pytań, lubią znać uzasadnienie obserwowanych zdarzeń, badają, poszukują ciągów przyczynowo-skutkowych w obserwowanym świecie.
- **muzyczną** – opierającą się przede wszystkim na zdolności słuchowej, a przejawiającą się w rozumieniu świata poprzez rytm i melodię, dźwięk. Dzieci z tą inteligencją są wrażliwe na odbiór dźwięków, potrafią aktywnie słuchać, mają poczucie rytmu, lubią śpiewać, tworzyć me-



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



lodzie, rymy, z łatwością rozpoznają i zapamiętują dźwięki i melodie. Muzyka pobudza je do aktywności.

- **wizualno-przestrzenną** – charakteryzującą się wrażliwością wzrokowo – przestrzenną. Ujawnia się poprzez myślenie obrazami, wyobraźnię, dobrą orientację w przestrzeni, zdolnościami konstrukcyjnymi. Dzieci z tą zdolnością z łatwością korzystają z rysunków, map, diagramów, wykresów i tabel.
- **cielesno-kinestetyczną (ruchową)** – której narzędziem jest ciało a ekspresją ruch. Dzieci z tą inteligencją preferują ruch i kontakt fizyczny jako sposób poznawania i środek wyrazu. Łatwo uczą się złożonych ruchów, poruszają się z wdziękiem i lekkością, mają dobrą koordynację, są uzdolnione manualnie.
- **intrapersonalną** – rozumianą jako wysoki stopień samowiedzy, świadomości i rozumienia siebie. Dzieci z tą inteligencją potrafią określić własny stan emocjonalny, rozumieją swoje zachowanie i potrafią nim świadomie kierować.
- **interpersonalną** – przejawiającą się wysokim poziomem rozumienia innych ludzi i zdolnością kierowania nimi. Dzieci z wysoką inteligencją interpersonalną łatwo nawiązują znajomości, poszukują towarzystwa innych, chętnie bawią się i współpracują z rówieśnikami. Mają zdolności przywódcze, są komunikatywne, potrafią bronić własnego zdania, łatwo wczuwają się w sytuacje innych i odczytują ich intencje i odczucia.
- **przyrodniczą** – rozumianą jako zdolność rozpoznawania i kategoryzowania obiektów świata roślin i zwierząt, zjawisk przyrodniczych. Dzieci o wysokiej inteligencji przyrodniczej interesują się przyrodą i środowiskiem, często prowadzą domową hodowlę, uprawę; wiedzą jak odróżniać rośliny i zwierzęta i jak o nie dbać. Dostrzegają prawidłowości fizyczne, cykliczność zjawisk w przyrodzie.
- **egzystencjalną (duchową)** – charakteryzującą się dociekliwością w sprawach istnienia, refleksją nad życiem, śmiercią, sensem istnienia.

W naszym programie będziemy odwoływać się tylko do pierwszych ośmiu pomijając inteligencję egzystencjalną, charakterystyczną dla wieku bardziej dojrzałego człowieka. Każda z inteligencji jest jednakowo ważna. Każdy posiada każdą z wyróżnionych inteligencji, różny jest jednak stopień ich nasilenia i połączenie. Razem układają się w pewną konfigurację tworząc tzw. profil inteligencji charakterystyczny dla danego człowieka.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Zadaniem nauczyciela w naszym programie jest dokonanie diagnozy profilu inteligencji każdego ucznia oraz własnego. Łącznie z profilem dominacji wyznaczającym styl uczenia się będzie podstawą dla przygotowania optymalnego sposobu nauczania każdego ucznia. Gdy dziecko ma trudności z uczeniem się, bardzo istotne jest jak najlepsze zrozumienie jego sposobów poznawania świata. Ideałem jest dostosowanie w tych przypadkach nie tylko programu, metod nauczania ale i zastosowanie odpowiednich sposobów oceniania. Każdy uczeń powinien mieć szansę zbadania swoich możliwości, które odpowiadają jego mocnym stronom i zainteresowaniom by nauka nie była tylko przykrym obowiązkiem lecz doświadczeniem, które ma określony i znany uczniowi cel i sens. Wiedzę o profilu inteligencji ucznia nauczyciel stosuje także do organizowania odpowiedniej stymulacji dla rozwoju słabiej rozwiniętych a pożądanymi zdolności i wykorzystywania tych mocnych np. w zmaganiu się z tym, co dla konkretnego dziecka jest jeszcze niedostępne.

W zależności od tego jak wzajemnie układają się poszczególne inteligencje można mówić o profilu laserowym, gdzie jedna lub nawet dwie inteligencje górują nad pozostałymi i świadczą najczęściej o wybitnych uzdolnieniach lub o profilu szperaczowym, charakterystycznym dla osób, które mają z grubsza takie same zdolności w kilku dziedzinach ale nie przejawiają wybitnej zdolności w żadnej z nich.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KONCEPCJA RUCHU INTEGRUJĄCEGO SALLY GODDARD

Peter Blythe i David McGlown zajmując się dziećmi, które miały kłopoty w szkole, stwierdzili u nich minimalne uszkodzenia mózgu. Zaobserwowali również, że u dzieci występują oznaki przetrwałych odruchów, które dawno powinny wygasnąć. Jednocześnie u tych dzieci nie występowały odruchy, które powinny występować. Stwierdzili również, że profil neurologiczny tych dzieci, był zupełnie inny niż dzieci, które nie miały żadnych problemów z nauką. W trakcie wieloletnich badań potwierdzony został związek pomiędzy nieprawidłowym schematem pojawiania się i wygaszania odruchów pierwotnych oraz nieprawidłowym kształtowaniem się odruchów posturalnych a problemami w uczeniu się.

Mniej więcej od lat pięćdziesiątych stosuje się tzw. terapie rozwojowe ale głównie ich adresatami były dzieci z porażeniem mózgowym i pacjenci po udarze mózgu. Ogromną zasługą Petera Blytha i Sally Goddard jest wykorzystanie wiedzy o neurologicznym rozwoju dziecka w terapii dzieci „zagałek”, które pozornie rozwijają się prawidłowo ale z chwilą pójścia do szkoły stanowią poważne wyzwanie dla pedagogów i psychologów z powodu ich trudnego zachowania czy trudności w opanowaniu umiejętności szkolnych, pomimo stwierdzonej normy intelektualnej.

Badacze Instytutu Psychologii Neurofizjologicznej pokazali metodę sprawdzania i oceny odruchów, które mają wpływ na zachowanie dziecka i jego postępy w szkole. Bardzo ważne, że metody te mogą stosować nauczyciele w praktyce szkolnej. Jak ktoś słusznie zauważył, zamiast marnować energię i czas na upominanie dziecka, dzięki metodzie Sally Goddard nauczyciel ma szansę zrozumieć zachowanie dziecka i może zastosować program, który pomoże dziecku pokonać trudności. Jeśli np. problemem dziecka jest przetrwały odruch Galanta to nie może ono usiedzieć w ławce, ciągle się wierci, nie może powstrzymać się od mówienia i wydawania odgłosów. Jeśli nauczyciel wie, że dziecko zaabsorbowane lepieniem z plasteliny czy wycinaniem wysuwa język i angażuje go w czynność równie intensywnie jak dłonie z powodu działającego odruchu Babkina, to nie będzie tego komentować w przykry dla dziecka sposób. Jeśli dziecko ma tendencję do rozsiadania się w ławce, wysuwa nogi do przodu a głowę odchyła do tyłu to przyczyną nie jest lekceważenie nauczyciela lecz odruch toniczny błędnikowy. Można wymienić wiele jeszcze takich przykładów związków zachowania dziecka i trudności w pisaniu, czytaniu z neurofizjologią, lecz istotne jest to, że program Sally Goddard daje możli-



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



wość nie tylko diagnozy i zrozumienia trudności dziecka ale jest też programem terapeutycznym i dlatego znalazł się w kręgu naszego zainteresowania. Postanowiliśmy wykorzystać go w programie skierowanym do uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

O ile styl uczenia się i profil inteligencji wielorakich podpowiadają jak się uczyć i jak nauczać w zgodzie z indywidualnymi preferencjami, o tyle program ruchowych ćwiczeń integrujących S. Goddard jest bazą, podstawą, na której uczenie staje się możliwe. Przypisywanie dużego znaczenia ruchowi w procesie uczenia się nie jest bynajmniej myślą nową lecz ostatnie lata to prawdziwy wysyp programów wykorzystujących fizyczny ruch w praktyce edukacyjnej. Ruch jest w centrum procesu uczenia się. Proces uczenia, rozwój mowy i zachowanie są związane z układem ruchowym i jego kontrolą. Czytanie wymaga precyzyjnych ruchów oczu, pisanie koordynacji oko – ręka i kontroli nad postawą ciała. Objawy niedojrzałości emocjonalnej takie jak słaba kontrola zachowań impulsywnych, trudności z odczytaniem sygnałów związanych z mową ciała innych ludzi i złe relacje z rówieśnikami wiążą się również z niedojrzałością układu nerwowego.

Program został opracowany po wieloletnich badaniach przez Instytut Psychologii Neurofizjologicznej (INPP) i opiera się na twierdzeniu, że niektóre reakcje odruchowe, są oznakami poziomu, na jakim funkcjonuje ośrodkowy układ nerwowy. Obecność odruchów pierwotnych lub brak odruchów posturalnych może świadczyć o przedłużającej się kontroli niższych partii mózgu nad czynnościami neuro-mięśniowymi. Codzienne powtarzanie określonych ruchów podczas ćwiczeń, daje mózgowi drugą szansę, aby nauczył się schematów ruchów wygaszających odruchy pierwotne, a jednocześnie wzmacniając odruchy posturalne dał możliwość pokonania wielu problemów fizycznych, szkolnych i emocjonalnych ucznia.

Odruchy – wrodzone, stereotypowe reakcje na specyficzne bodźce, wspierają rozwijające się dziecko do czasu, gdy osiągnie ono rzeczywistą kontrolę nad określonymi funkcjami. W procesie przechodzenia od wczesnych odruchów do późniejszych reakcji, przejawia się ewolucja kontroli wyższych ośrodków mózgowych nad niższymi. Pojawiają się już w okresie życia płodowego, gdy pierwsze odruchy płodu zapewniają funkcje przetrwania i później pomagają matce i dziecku w zgodnej współpracy podczas porodu, by potem stać się pierwotnym źródłem podstawowych umiejętności ruchowych. Jeśli na pewnym etapie rozwoju płodowego lub niemowlęcego zostaną zablokowane, bądź pominięte, spowodują niedojrzałość ośrodkowego układu nerwowego OUN – opóźnienie neurorozwojowe. Prawidłowy proces rozwoju dziecka opiera się na pojawianiu się, wygaszaniu i w niektórych wypadkach



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



przekształcaniu odruchów pierwotnych, pozwalając na uruchomienie odruchów posturalnych i przygotowanie dziecka do dalszego rozwoju.

Mechanizm odruchowy jest sekwencyjny, a każdy odruch odgrywa w określonym czasie rolę wspomagającą, a potem wygaszającą. W związku z tym zachowanie sekwencji od samego początku jest niezmiernie ważnym prekursorem rozwoju funkcji motorycznej, percepcyjnej, kognitywnej i emocjonalnej ośrodkowego układu nerwowego. Każdy odruch kształtuje określony obszar funkcjonowania. Mierzalna niedojrzałość ośrodkowego układu nerwowego, widoczna jest u dziecka starszego niż trzy i pół roku i przejawia się:

- w zbitce przetrwałych, nieprawidłowych odruchów pierwotnych i posturalnych,
- automatycznej kontroli równowagi,
- funkcjonowaniu układu okoruchowego i percepcji wzrokowej,
- lateralizacji skrzyżowanej lub nieustalonej,
- w przetwarzaniu słuchowym (opóźnieniem słuchowym, myleniem podobnych dźwięków mowy)
- problemach z narządem słuchu,
- koordynacji.

Odruchy stanowią tylko podłoże do późniejszego uczenia się. Zanim dziecko osiągnie wiek ośmiu lat będą musiały być zaangażowane inne systemy (pracujące z przetwarzaniem informacji słuchowych, wzrokowych, funkcjonowaniem układu przedsionkowego). Należy właściwie rozpoznać obszar stanowiący przeszkodę w rozwoju i opracować optymalny program terapii.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



OPIS POSZCZEGÓLNYCH ODRUCHÓW I ICH WPŁYW NA UCZENIE SIĘ I ZACHOWANIE UCZNIÓW:

Odruch Moro

Pojawia się w 9 – 12 tyg. okresu płodowego, w pełni obecny przy porodzie, a wygasa w 3,5 – 4 miesiącu życia. W okresie prenatalnym (5 – 7,5 tygodniu) poprzedzany jest odruchem cofania się – to początkowo gwałtowny, amebowaty ruch cofania się całego ciała w reakcji na dotyk w okolicy ust. Jest to ekstremalna reakcja na zaskoczenie, objawia się szokiem, zamarciem w bezruchu, spowolnieniem rytmu serca, spadkiem ciśnienia krwi, wstrzymaniem oddechu i panicznym lękiem. Może poprzedzać objaw paraliżującego strachu.

Płód zaczyna reagować na bodźce zewnętrzne – jest to reakcja obronna. Najpierw delikatne dotknięcie górnej wargi powoduje cofanie się płodu od bodźca. Po kilku dniach wrażliwość na bodziec dotykowy rozszerza się – cofa się głowa (pod koniec 12 tygodnia dodatkowo zamykają się oczy), kolejno dłonie, podeszwy stóp i stopniowo całe ciało. Reakcja jedynie wycofywania się od bodźca osłabia się wraz z rozwojem świadomości dotyku.

Wczesne odruchy cofania się mogą być najwcześniejszym przejawem odruchu paraliżującego strachu (Kaada), który powoduje:

- porażenie ruchu połączone z zatrzymaniem oddechu na wydechu,
- zmniejszenie napięcia mięśniowego,
- brak reakcji na bodźce zewnętrzne,
- włączenie mechanizmu tłumienia bólu,
- zwolnienie akcji serca oraz skurcz naczyń krwionośnych,
- wzrost ciśnienia skurczowego i przyspieszenie tętna.

Jest to reakcja na sytuacje, z którymi organizm sobie nie radzi. Odruchy cofania mogą pozostać aktywne (z powodu wad genetycznych, nieprawidłowości wewnątrz macicy) i tylko przytłumione, a wtedy odruch Moro rozwija się prawidłowo, ale nie zawsze przejmując dominację nad odruchami co-



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



fania. Toczą walkę o pierwszeństwo. Gdy włączy się odruch Moro mamy przesadną reakcję, gdy odruchy cofania to występuje brak reakcji, gdy zaś górę bierze świadoma kontrola osoba reaguje świadomie i skutecznie.

Odruch Moro pojawia się w postaci gwałtownej i ostrej reakcji. Nogi i ręce są wyrzucane na boki, częściowo sztywnieją, a potem są przywiedzione w ruchu obejmowania. Ruchowi kończyn towarzyszy odrzucenie głowy w tył i gwałtowny wdech, który jest przygotowaniem do krzyku (płaczu) mogącego ocalić życie. Jest to reakcja dziecka na wszelkie nagle, niespodziewane zdarzenia, a szczególnie utratę podparcia głowy (bodziec przedsionkowy).

Zostaje przekształcony w odruch wzdrygnięcia Straussa – reakcję polegającą na tym, że niemowlę, dziecko napina mięśnie, mruga, wzrusza ramionami i odwraca głowę, szuka źródła niepokoju, a po rozpoznaniu go, wraca do poprzedniej aktywności, dokonuje świadomej decyzji jak zareagować.

Należy do grupy odruchów pierwotnych (pojawia się w życiu płodowym, rozwinięty przy porodzie, zanika w pierwszych miesiącach życia)

Bodźce wywołujące odruch Moro:

- przedsionkowy (gdy głowa dziecka obniży się gwałtownie poniżej pleców),
- słuchowy (nagły hałas)
- wzrokowy (zmiana światła lub nagły ruch w polu widzenia),
- dotykowy, proprioceptywny (nagła zmiana temperatury, ból lub nadmierny nacisk),
- węchowy (silny zapach, dym).

Odruch Moro jest powiązany ze wszystkimi zmysłami, ale najbardziej jest podatny na stymulację przedsionka. Funkcje Moro to wygaszenie reakcji cofania, mechanizm zabezpieczający gdy automatyczny, pierwszy oddech zawiedzie, stymulacja przedsionkowa, pierwotna reakcja paraliżu ze strachu, uaktywnia reakcję walki - ucieczki

Fizyczne reakcje wzbudzone (układ współczulny) przez odruch Moro:

1. Natychmiastowe pobudzenie,
2. Nagły wdech, chwilowe zamarcie, wydech (możliwy płacz, krzyk)
3. Reakcja walki – ucieczki, aktywująca współczulny układ nerwowy, powodująca:
 - a) uwolnienie do organizmu hormonów stresu – adrenaliny i kortyzolu,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- b) szybkie oddychanie
 - c) przyspieszenie pulsu ,
 - d) wzrost ciśnienia krwi,
 - e) zaczerwienienie skóry.
4. Uwolnienie emocji – krzyku, gniewu, płaczu.
 5. Słabo rozwinięty odruch CO₂ , który powoduje spontaniczne oddychanie górna i dolną częścią płuc. Gdy stężenie CO₂ we krwi staje się zbyt wysokie, w rdzeniu dochodzi do przemian chemicznych, prowadzących do otwarcia tętnic i zwiększenia zaopatrzenia mózgu w krew, przy jednoczesnej stymulacji głębokiego oddychania. Powstrzymywanie się od brania głębokiego oddechu prowadzi do płytkiego brania powietrza i często hiperwentylacji, pierwszego kroku do paniki.

Odruch Moro przejawia się w postaci złożonej serii ruchów w dwóch fazach :

- pierwsza pomiędzy 9 – 12 tygodniem po poczęciu
- rozwarcia – symetrycznych ruchów ramion ku górze, od ciała z rozwarciem rąk, wyprostem nóg, odrzuceniem głowy do tyłu zastygnięciem w bezruchu na moment, czemu towarzyszy nagły wdech(przygotowujący do krzyku)
- druga w 32 tygodniu po poczęciu,
- powrotu ramion i kończyn dolnych do pozycji zamkniętej przy wydechu.

Odruch może być słabo rozwinięty lub jego druga faza może być nie rozwinięta lub nieobecna. Wtedy, chociaż dziecko weźmie głęboki wdech, to nie może odwieść ramion i wypuścić powietrza. Oddychanie zostaje zatrzymane, zamrożone – dziecko nie może krzyknąć. Zostaje uwięzione w stanie zamarcia, który jest pozostałością po odruchu paralizującego strachu. Organy w ciele zostają zablokowane w reakcji na szok i osoba nie może krzyknąć (rozciągnąć ani skurczyć płuc ani nabrać czy wypuścić powietrza).Oddech „zamknięty w ciele” uniemożliwia pracę mięśni płuc, czyli wdech i wydech – może wywołać początki zaburzeń oddychania – astmę.

Odruch Moro należy do grupy odruchów obejmowania (obok szukania, ssania, chwytanego, podszwowego). Stanowi reakcję na zagrożenie, najwcześniejszą postać reakcji walki i ucieczki. Dziecko nie jest w stanie realnie ocenić pojawiającego się bodźca jako zagrażającego lub nie. Pień mózgu na-



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



tychmiast, samoczynnie uruchamia reakcję Moro – układ limbiczny przełącza się na stan zagrożenia, zanim jeszcze kora mózgowa ma czas ocenić źródło zagrożenia i pokierować racjonalną reakcją. Pozwala ona na przeżycie, daje możliwość zaalarmowania, przywołania pomocy.

Odruch Moro nie wygaszony w 2 – 4 miesiącu życia powoduje utrzymywanie się przesadnych reakcji na zaskoczenie i prowadzi do nadwrażliwości kanałów sensorycznych, nieadekwatnie silnych reakcji na niektóre bodźce (światło, dźwięk, ruch, hałas, zapach, nagłą zmianę położenia). Odruch może zostać wywołany w niespodziewanych momentach stąd osoba z przetrwałym odruchem Moro jest ciągle w stanie walki lub ucieczki nie może się wyzwolić z błędnego koła – odruch pobudza wydzielanie hormonów stresu (adrenaliny – skurcz naczyń, przyspieszenie bicia serca, podniesienie ciśnienia krwi i kortyzolu – osłabienie układu odpornościowego i niszczenie grasicy). Te hormony zwiększają wrażliwość na bodźce i natężenie reakcji, przez co taki sposób reagowania staje się czymś naturalnym. Odent uważa, że trwałe reakcje hormonalne i takie patogenne reakcje są głównymi czynnikami powodującymi choroby psychosomatyczne. Stała obecność adrenaliny i kortyzolu (choć ich rolą jest zapobieganie alergiom i infekcjom) upośledza odporność organizmu i powoduje podatność na:

- przeziębienia,
- nadwrażliwość na leki,
- nietolerancję niektórych pokarmów czy konserwantów,
- szybsze spalanie cukru co prowadzi do zmian nastroju i zachowania.

Wszystkie proste odruchy wymagają mechanizmu kompensacyjnego wyższych ośrodków mózgu. Moro jako odruch zaskoczenia wywiera dominujący wpływ na zachowanie. Nagła utrata równowagi, niestabilność postawy czy też niespodziewana stymulacja któregośkolwiek ze zmysłów mogą uwolnić odruch spod korowej kontroli. To bardzo ważne, gdyż odruch ten nie pozostawia czasu dla świadomego mózgu na analizę sytuacji i podjęcie właściwej reakcji. Zamiast tego wchodzi w fazę reakcji alarmowej i wtedy dziecko najpierw reaguje, a potem myśli. Jest to charakterystyczne dla zachowań impulsywnych i często niewłaściwych.

Osoba z przetrwałym odruchem Moro może przejawiać dwa różne rodzaje zachowania:

- może być wrażliwa, otwarta i twórcza, niedojrzała i skłonna do przesady, bojaźliwa, wycofująca się z różnych sytuacji, z trudnościami w nawiązywaniu kontaktów przyjmowaniu i okazywaniu uczuć,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- niedojrzała i skłonna do przesadnych reakcji, nadmiernie aktywna i agresywna, łatwo popadająca w podniecenie, bez umiejętności odczytywania mowy ciała innych osób, z potrzebą okazywania dominacji.

Zarówno osoby o 1 jak i 2 typie zachowania będą miały tendencję do manipulowania innymi, ponieważ poszukują sposobu odzyskania kontroli nad własnymi reakcjami emocjonalnymi.

Dziecko z przetrwałym odruchem Moro doświadcza świata w sposób bardzo intensywny: dźwięki są głośne, bodźce drażniące a światło jaskrawe; organy zmysłów są nieustająco skierowane w stronę bodźców. Nie potrafi reagować na nie wybiórczo, chłonie wszystkie, więc jest przeciążone. Jego percepcja jest zdeterminowana przez nadmiar bodźców (reaktywna).

Długotrwałe skutki przetrwałego odruchu Moro:

1. Trudności związane z funkcjonowaniem układu przedsionkowego:

- nadwrażliwość i nadmierna reaktywność na pewnego rodzaju bodźce ruchowe,
- hamowanie rozwoju odruchu strzemiączkowego (mimowolnego skurczu mięśnia strzemiączkowego natychmiast po pojawieniu się dźwięku głośniejszego niż 80 – 90 decybeli, co powoduje obniżenie odbieranego dźwięku do 20 decybeli i chroni ucho wewnętrzne przed uszkodzeniem. Odruch ten pojawia się między 2 a 4 m.ż. gdy wygaszany jest Moro)
- choroba lokomocyjna,
- trudności w utrzymaniu równowagi,
- zakłócenia koordynacji (np. oczy – ręce zabawa piłką).

2. Trudności w percepcji wzrokowej i układem okoruchowym, widzeniem :

- brak dojrzałości ruchów oczu oraz zdolności do percepcji wzrokowej (niezdolność do ignorowania nieistotnych informacji wzrokowych, trudności w utrzymaniu uwagi wzrokowej, podatność na rozproszenie, oczy reagują na zarys kształtu i pomijają szczegóły).
- brak reakcji zwężenia źrenic przy intensywnym świetle i rozszerzenia przy słabym powoduje niemożność przyjmowania optymalnej ilości światła – staje się przyczyną nadwrażliwości na światło lub powodem niedowidzenia w nocy. Występują też problemy z patrzeniem na czerń na białym papierze, dziecko łatwo się męczy pod wpływem jaskrawego światła.

3. Kłopoty ze słuchem spowodowane nadwrażliwością na określone dźwięki:

- niska zdolność różnicowania dźwięków ,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- trudność z izolowaniem dźwięków słyszanych w tle,
 - słabe możliwości ignorowania dźwięków otoczenia (szum klasy).
4. Alergie i obniżona odporność:
- astma,
 - egzema,
 - częste infekcje uszu, nosa, gardła,
5. Choroby psychosomatyczne:
- bóle głowy, migreny,
 - wrzody żołądka,
 - podwyższone ciśnienie krwi,
 - katar sienny,
 - zaburzenia rytmu serca,
 - osłabienie funkcji grasicy.
6. Negatywne reakcje na leki.
7. Słaba zdolność adaptacji – zła tolerancja zmian, bycia zaskakiwanym.
8. Źle wykształcony odruch CO₂
9. Cukrzyca reaktywna.

Odruch Moro kształtuje rozwój sfery emocjonalnej – wtórne objawy psychologiczne:

- ciągły niepokój bez konkretnego uzasadnienia (lęk uogólniony),
- przesadnie silne reakcje na bodźce,
- labilność emocjonalna (wahania nastroju),
- podniesiony tonus mięśni (ciało przyjmuje postawę obronną),
- trudności z przyjmowaniem krytyki powiązane z nieumiejętnością przyjmowania zmian,
- wysoka aktywność i następujące po niej wyczerpanie,
- problemy z podejmowaniem decyzji,
- niskie poczucie własnej wartości, brak własnej inicjatywy, niepewność,
- poczucie zagrożenia lub zależności od innych,
- potrzeba kontrolowania zdarzeń, manipulowania nimi.
- mutyzm wybiórczy w połączeniu z reakcją paraliżującego strachu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Odruch MORO zostaje w pełni wygaszony, gdy zastąpi go odruch posturalny wzdrygnięcia Straussa (może się zdarzyć, że przez pewien czas będą współobecne) polegającego na:

- ugięciu nóg i tułowia,
- zgięciu głowy do przodu,
- uniesieniu do przodu i obróceniu do środka ramion,
- obróceniu przedramion
- zaciśnięciu dłoni,
- mruganiu powiek,
- grymasu twarzy,
- skurczu mięśni brzucha.

W przypadku odruchu wzdrygnięcia Straussa reakcja pochodzi z poziomu korowego, stąd osoba najpierw myśli a potem reaguje. Odruchy nawet wygaszone mogą pojawić się u dorosłych w sytuacjach skrajnego niebezpieczeństwa.

Dla poprawy funkcjonowanie w klasie dziecka z przetrwałym odruchem MORO (dziecka reagującego, bez możliwości selekcji, na wszystkie pojawiające się w otoczeniu bodźce) należy:

- minimalizować poziom hałasu; posadzić dziecko w najmniej hałaśliwej części klasy,
- ograniczać do minimum ruch, tak by oczy mogły się skupiać na tym, co istotne w danej chwili,
- wzmacniać u dziecka pewność siebie, znając tendencję do niskiej samooceny, bez stawiania go w centrum uwagi.

W terapii należy stosować stymulację sensoryczną:

- trening przedsionkowy,
- stymulację taktylną,
- terapię słuchową,
- trening wzrokowy.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Odruch chwytny PALMARA

- pojawia się w 11 tygodniu życia płodowego,
- w pełni obecny przy urodzeniu,
- wygasa w 2-3 miesiącu życia,
- należy do odruchów pierwotnych,
- zostaje zastąpiony przez chwyt przeciwstawny – pęsetkowy w 36 tygodniu życia.

Rola odruchu polega na stopniowym rozwoju chwytu od mimowolnego chwytania do rozluźniania i kontroli złożonego ruchu palców.

Odruch wywołuje dotyk lub lekki nacisk na dłoń, który powoduje zaciskanie palców. W 18 tygodniu życia płodowego możliwe jest zaciskanie dłoni w reakcji na pociągnięcie za palce. Obie reakcje rozwijają się w okresie prenatalnym i są w pełni rozwinięte w chwili urodzenia.

Pozostają aktywne przez pierwsze 12 tygodni i powinny tak się przekształcać do 4 – 6 miesiąca, by dziecko mogło utrzymać przedmiot pomiędzy kciukiem a palcem wskazującym, czyli doprowadzić do rozwoju chwytu pęsetkowego. Kilka tygodni później pojawia się umiejętność wypuszczania przedmiotu z dłoni i musi być wielokrotnie ćwiczona.

Odruch chwytny PALMARA jak i PODESZWOWY są pozostałością tego okresu rozwojowego, kiedy to noworodek musiał dla bezpieczeństwa chwycić się matki.

Istnieje związek między odruchem PALMARA a karmieniem poprzez odruch ssania i dłoniowo-bródkowy BABKINA. Odruch chwytny może się uaktywnić podczas ssania, kiedy to noworodek może wykonywać gniotące ruchy dłońmi (reakcja Babkina). W niemowlęctwie usta i ręce są narzędziem eksploracji otoczenia i ekspresji.

Odruch nie wygasty w odpowiednim czasie powoduje zakłócenia:

- w rozwoju koordynacji motoryki małej, mowy i wydawania dźwięków (artykulacji),
- uniemożliwia przechodzenie przez kolejne stopnie rozluźniania chwytu i ruchliwości palców
- utrzymuje się wczesne chwytanie, kiedy ruch dłoni ogranicza się do ruchów palców przeciwstawnych do kciuka a sam kciuk jest praktycznie nieużywany,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- nie rozwija się złożone chwytanie końcami palców, charakteryzujące się opozycją kciuka, dominacją palca wskazującego oraz gotowością do manipulowania i dostosowywania nacisku, siły palców do wagi trzymanego obiektu.

Tylko wygaszenie odruchu chwytanego pozwoli na prawidłowy rozwój chwytu.

Długotrwałe skutki utrzymującego się odruchu chwytania:

- niska sprawność manualna i aktywność manipulacyjna, gdyż odruch chwytany uniemożliwia niezależne ruchy kciuka i pozostałych palców,
- brak chwytu przeciwstawnego, pęsetkowego koniecznego do utrzymania ołówka – co powoduje niewłaściwe trzymanie ołówka w czasie pisania,
- nadwrażliwość dłoni na stymulację dotykową,
- trudności z mową, bo utrzymuje się nie rozerwany związek usta – ręce poprzez reakcję Babkina, który zaburza artykulację z tego względu nie jest możliwy rozwój niezależnej kontroli pracy mięśni artykulacyjnych z przodu ust.
- pisaniu i rysowaniu, cięciu nożyczkami towarzyszą współruchy ust.

Odruch PALMARA przetrwały powyżej 4 – 5, 5 – 6 miesiąca będzie wpływał negatywnie na zręczność manualną i swobodę manipulowania przedmiotami, obniżał jakość pisma, bo nieprawidłowo będzie trzymane narzędzie do pisania.

Zauważono (Andre Thomas), że można wykorzystać odruch PALMARA do wygaszania odruchu MORO. Uaktywnienie odruchu Moro poprzez odchylenie głowy powoduje wyprostowanie ramion, dłoni i palców, ale gdy najpierw włączymy odruch chwytany Palmara poprzez włożenie piłki do jednej ręki, odruch obejmie ramię tylko po stronie wolnej ręki, ale gdy umieścimy przedmiot w obu dłoniach, reakcja Moro zostaje wygaszona dla obu rąk.

Jest to przykład:

- reakcji łańcuchowej,
- wygaszaniu jednego odruchu przez drugi.

Odruch BABKINA

- pojawia się w 9 tygodniu życia płodowego,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- działa aktywnie po urodzeniu w przeciągu pierwszych 3 miesięcy życia,
- wygasa około 4 miesiąca życia.

Odruch Babkina widoczny jest podczas ssania gdy dziecko wykonuje rączkami ruchy ugniatania piersi matki i odwrotnie – delikatny nacisk na dłonie powoduje otwarcie ust i zgięcie głowy w kierunku klatki piersiowej. Jest to dwukierunkowe połączenie pomiędzy rękami a ustami. Matki często stosując delikatny nacisk na środek dłoni zachęcają dziecko do ssania piersi. Rozwój odruchu Babkina daje podstawę do rozwoju ATOSU i jest konieczny dla koordynacji ręce – aparat artykulacyjny i język, a później dla rozwoju mowy.

Skutki przetrwałego odruchu:

- jeśli odruch jest przetrwały, pojawiają się reakcje częstego zaciskania pięści, świadczące o napięciach w ciele. Może to spowodować upośledzenie mowy oraz artykulacji. Występuje tendencja do mówienia za pomocą rąk i pisanie za pomocą ust,
- opóźnienie lub nie wystąpienie odruchu prowadzi do nadmiernie rozwartych dłoni świadczące o hipotonii.

Odruch podeszwowy

Pojawia się w 11 tygodniu życia płodowego i pozostaje aktywny do 7 – 9 miesiąca życia. Występuje w odpowiedzi na naciśnięcie palcem podeszwy w okolicy stóp – dając reakcje zgięcia palców. Odruch podeszwowy zanika stopniowo, w miarę jak stopy zaczynają być używane w trakcie poruszania się np. podczas pełzania na brzuchu, kiedy dziecko opiera się palcami stóp o podłoże i odpycha się do przodu, później dźwiga ciało w pozycji stojącej i wreszcie w trakcie chodzenia.

Skutki przetrwałego odruchu – jeśli odruch utrzymuje się może przeszkadzać w pełzaniu (trudności w odpychaniu się stopami gdy palce są zgięte). Może również wpływać na kontrolę równowagi w pozycji stojącej, ponieważ stopy nie mogą utworzyć bezpiecznej, elastycznej postawy by rozłożyć i utrzymać ciężar ciała. Powoduje to brak poczucia bezpieczeństwa w polu grawitacji związanej z brakiem bezpiecznej podstawy dla ciężaru ciała. Może też spowodować tendencje do chodzenia na palcach.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Odruch Babińskiego

Pojawia się około pierwszego tygodnia życia i jest odwrotny do reakcji podeszwowej.

Uważa się że Babiński wywiera hamujący wpływ na odruch podeszwowy pomimo, że oba odruchy współistnieją przez pierwsze 7 – 9 miesięcy życia.

Nacisk wyarty na zewnętrzną stronę stopy powoduje wyprost dużego palca stopy i rozłożenie (oddalenie od siebie) pozostałych palców. O ile odruch podeszwowy powoduje zginanie i chwytanie palcami stopy, o tyle odruch Babińskiego jest reakcją prostowania.

Pozostaje aktywny co najmniej przez pierwszy rok życia a może również nie wygasnąć do drugiego roku życia. Wygaszanie odruchu łączy się z dojrzewaniem szlaku korowo – rdzeniowego. Może on jednak powracać w wypadkach patologicznych zmian jak np. w stwardnieniu rozsianym.

Szlak korowo-rdzeniowy jest bezpośrednią drogą z obszaru ruchowego kory mózgowej do tej części ciała, która jest przez dany obszar kontrolowana.

Funkcje odruchu Babińskiego:

- wpływa hamująco na odruch podeszwowy,
- powinien być obecny gdy dziecko uczy się pełzania, pomaga przy odpychaniu się palcami.

Skutki przedłużonego utrzymywania się odruchu:

- wskazuje na patologie w górnym szlaku piramidowym (korowo – rdzeniowym), pojawia się ponownie w stwardnieniu rozsianym,
- może się czasowo pojawić przy hipoglikemii, znika po 15 minutach od podania glukozy,
- zaburza pracę tylnych mięśni kończyn dolnych wpływając na chód.

Odruch szukania i ssania

- pojawia się: 24 – 28 tyg. po poczęciu,
- w chwili narodzin jest w pełni obecny,
- wygasa około 3 – 4 miesiącu życia.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Lekki dotyk policzka lub stymulacja brzegów ust (w czterech punktach kardynalnych) powoduje, że dziecko przekreśli głowę w kierunku bodźca i wysunie język przygotowując się do ssania. Odruch jest najbardziej aktywny w pierwszych godzinach życia noworodka. Nie zaspokojony traci swą siłę w ciągu kilku dni. Ruchy ssania i łykania pomagają rozwijać się nie tylko mięśniom warg, lecz także gardła i krtani. Ćwiczą też oddychanie przez nos. Są to czynniki, które w późniejszym okresie wesprą rozwój wokalizacji oraz mowy. Według niektórych badaczy istnieje funkcjonalny związek pomiędzy ssaniem a mruganiem i może osłabiać autonomię ruchów oka. Gdy około 3 – 4 miesiąca odruch poszukiwania zaczyna zanikać, usta nadal pozostaną głównym źródłem informacji – obszar kory mózgowej reprezentującej usta rozwija się jako pierwszy. Ośrodek ten tworzy centrum z którego następnie powstaną kolejne reprezentacje zmysłowe.

Funkcje odruchu poszukiwania i ssania:

- wzbudzają kolejno poszukiwanie, ssanie oraz połykanie,
- zapewniają odżywianie we wczesnej fazie rozwoju,
- są reakcją na dotyk, ulegają później przekształceniu z reakcji dotykowych na wizualne- sam widok piersi, czy butelki wzbudza ruchy pokarmowe,
- mogą wspierać rozwój mięśni odpowiedzialnych za uśmiechanie się.

Długoterminowe skutki utrzymującego się odruchu poszukiwania i ssania:

- nadwrażliwość w okolicy warg,
- nadmiernie wysunięty język, pojawiają się kłopoty z żuciem twardych pokarmów. Brak dojrzałych ruchów połykania może prowadzić do nadmiernego wysklepiania się łuku podniebienia i konieczność interwencji ortodonta,
- trudności w mówieniu i artykulacji,
- obniżona sprawność manualna.

Odruch ATOS

- pojawia się w 18 tygodniu życia płodowego (matka czuje pierwsze ruchy dziecka),
- w chwili narodzin – w pełni obecny,
- wygasa około 6 miesiąca życia,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- jest odruchem pierwotnym.

Odruch jest wzbudzany przez ruch głowy na bok co powoduje wyprostowanie ręki i nogi po tej samej stronie i zgięcie kończyn po stronie przeciwnej do ruchu głowy.

Funkcje ATOS – u w życiu płodowym :

- wspomaga poruszanie się (kopanie),
- rozwija tonus mięśni,
- dostarcza stymulacji przedsionkowej,
- poprzez wywoływanie stałego ruchu stymuluje mechanizm równowagi i wzmacnia połączenia nerwowe.

Powinien być w pełni wykształcony w czasie porodu, żeby płód mógł współdziałać z matką w czasie porodu i pomóc w przekręcaniu się ku dołowi kanałów rodnych, zgodnie ze skurczami matki. Aktywna współpraca dziecka zależy od pełnego wykształcenia się odruchu ATOS. Równocześnie ATOS jest dodatkowo wzmacniany przez swoją aktywność w czasie akcji porodowej. Odruch ten nadaje elastyczność ramionom i biodrom chwili, gdy nacisk jest wywierany na kark i dziecko wykonuje ruchy obrotowe .

W okresie niemowlęcym ATOS:

- zapewnia prawidłowy dopływ powietrza, kiedy dziecko leży w pozycji płodowej,
- zwiększa napięcie mięśni prostujących,
- ćwiczy po kolei każdą stronę ciała w ruchach proksymodystalnych,
- tworzy bazę pod rozwój ruchu sięgania,
- pomaga osiągnąć umiejętność przekraczania linii środka w relacjach prawa –lewa,
- wypracowuje zdolność manipulowania obiema rękami – koordynacja pracy rąk,
- kształtuje lateralizację – dominację ucha, oka, ręki, nogi,
- pozwala w sposób automatyczny (bez wahania i namysłu wynikającego z udziału pól korowych i z komponentą stresową) dokonywać wyborów właściwej części ciała, narządu do wykonania określonej czynności.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Objawy wskazujące na obecność ATOS:

- zaburzenia równowagi wskutek ruchów głowy w którąkolwiek stronę,
- tendencja do wykonywania ruchów homolateralnych zamiast naprzemiennych,
- trudności z przekraczaniem linii środkowej,
- słabo ukształtowane wodzenie szczególnie w linii środkowej,
- skrzyżowana albo nieustalona dominacja (posługiwanie się lewą ręką prawym okiem, używanie zamiennie prawej lub lewej ręki do tej samej czynności),
- trudności z pisaniem i wyrażaniem myśli w piśmie (obrót głowy powoduje, wyprostowanie ręki i zwolnienie chwytu po stronie, w którą obrócona jest głowa – to pociąga za sobą konieczność kompensacji i nieprawidłowy chwyt; mocne napięcie mięśni dłoni. Musi się koncentrować, by panować nad ruchami dłoni, a to spowalnia proces pisania kiedy trzeba równocześnie wymyślać treść i ją zapisywać, bądź utrzymać w pamięci dyktowane zdania,
- zaburzenia wzrokowo – percepcyjne, szczególnie z symetrycznymi reprezentacjami figur (lustrzane odbicia).

Dziecko z przetrwałym odruchem ATOS:

- potrzebuje dodatkowego miejsca, by skompensować skutki przetrwałego odruchu (za każdym razem, gdy chce pisać jego ręce chcą się przeciągać, może więc się obracać nawet o 90 stopni, przesuwa papier na drugi koniec ławki, szczególnie kiedy pisze na dole kartki),
- łatwiej mu stosować laptop do pisania ponieważ inaczej operujemy palcami na klawiaturze niż przy pisaniu ręcznym i nie aktywizujemy wtedy odruchu,
- równoczesne wymyślanie i pisanie jest łatwiejsze z użyciem komputera – potem dziecko może napisać ten sam tekst odręcznie, co pozwala oddzielić proces kognitywnego przetwarzania od czysto fizycznej, manualnej czynności zapisywania,
- wymaga wstępnego omówienia treści zadania, wypracowania, pisemnej wypowiedzi, zrobienia planu, ustalenia kluczowych słów, wyrażeń i zwrotów przed przystąpieniem do zapisywania, ponieważ równoczesne wymyślanie i zapisywanie jest utrudnione.
- powinno stosować podkreślenia istotnych informacji w tekstach przeznaczonych do ćwiczenia czytania ze zrozumieniem.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



W terapii należy stosować:

- powolne ćwiczenia zaczynające się od jednostronnych ruchów ciała w reakcji na rotację głowy – bardzo wolne, pozycja na wznak,
- niezależne ruchy naprzemienne rąk, nóg oraz głowy na linii środkowej, wykonywane powoli w pozycji na wznak
- ruchy wodzenia oczu – dziecko powoli przesuwając kciuk dominującej ręki z boku na bok w odległości 8 – 10cm od twarzy, głowa pozostaje nieruchoma. Najpierw dziecko wykonuje ćwiczenie z zamkniętymi oczami wyobrażając sobie kciuk a potem z otwartymi,
- powoli przesuwając kciukiem do tyłu i do przodu od punktu znajdującego się w niedalekiej odległości od ramienia; skupiając wzrok na kciuku zwiększa odległość, wybierając punkt znajdujący się na ścianie a następnie znów bliżej.
- ćwiczenia dla obustronnej koordynacji ruchowej i przekraczania linii środka

Odruch AMFIBII

Pojawienie się odruchu AMFIBII w 4 – 6 m.ż. pomaga wygasić ATOS. Kształtuje się wtedy umiejętność zginania nóg niezależnie od ruchu głowy. Dziecko staje się bardziej mobilne i pojawia się przestrzeń dla rozwoju pełzania na brzuchu a następnie raczkowania i bardziej złożonej pracy mięśni.

Niepełny rozwój AMFIBII przeszkodzi w:

- rozwoju naprzemiennego pełzania i raczkowania,
- normalizacji napięcia mięśniowego (daje zbyt wysoki tonus mięśniowy, przez co zaburzy te czynności, ćwiczenia fizyczne, które wymagają dobrej koordynacji pracy mięśni).

Całkowity brak odruchu AMFIBII wskazuje na brak wygaszenia odruchów pierwotnych:

- ATOS,
- STOS,
- TOB.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Odruch Galanta

Pojawia się w 20 tygodniu życia płodowego, jest czynnie obecny w chwili narodzin, wygasa w 3-9 miesiącu życia. Gdy położymy dziecko w pozycji na brzuchu lub w ułożeniu płodowym i stymulujemy plecy po jednej stronie kręgosłupa to pojawi się odruch, który spowoduje przywiedzenie biodra (rotacja o 45° w stronę z której pochodzi bodziec). Odruch powinien wystąpić w takim samym stopniu po obu stronach pleców. Czasem dziecko reaguje też uniesieniem i prostowaniem nogi oraz odwróceniem twarzy w stronę, z której pochodzi bodziec. Świadczyć to może o reakcji łańcuchowej – tzn. uaktywnienie odruchu grzbietowego Galanta, czasami przechodzi w reakcje asymetrycznego tonicznego szyi. Jeżeli gładzimy jednocześnie obie strony kręgosłupa od miednicy do karku, wywołamy odruch Pulgara Marxa - uniesienie miednicy, ugięcie ramion, uniesienie głowy, głośny krzyk (kończący się bezdechem i cyjanozą), opróżnienie pęcherza moczowego, rozluźnienie i wypchnięcie odbytnicy oraz jej opróżnienie. Gdy odruch minie przez kilka sekund ma miejsce hipotonia. Powyższe elementy odruchu nie wszystkie występują za każdym razem przy jego uaktywnieniu. Odruch powinien wygasnąć w wieku 2 – 3 miesięcy życia dziecka.

Odruch Galanta jest aktywny podczas porodu. Skurcze ściany pochwy oddziałują na okolice lędźwiową i tym samym wywołują małe ruchy rotacyjne biodra po jednej stronie, podobne do ruchów głowy i ramion w asymetrycznym tonicznym odruchu szyi. Pomaga noworodkowi wykonać precyzyjne ruchy przewracania w czasie przemieszczania się przez kanał rodny. Stymuluje ruchy naprzemienne i koordynuje je z asymetrycznym i symetrycznym odruchem szyjnym w czasie porodu.

Niektórzy badacze uważają że odruch Galanta może działać jako prosty przekaźnik dźwięku w macicy, pozwala wibracjom dźwięku dotrzeć do organizmu w wodnym środowisku łożowym, umożliwiając płodowi „poczuć dźwięk”, lub umożliwiają wibracjom dźwiękowym dotarcie do kręgosłupa. Odruch jest aktywny przy dźwiękach o niskiej częstotliwości 20-30 Hz – dźwięk bicia serca matki, oddychanie, trawienie;

a także wysokiej częstotliwości 3000 – 20000 Hz (ludzka mowa do 16000 Hz) przy muzyce i wibracjach o wysokiej częstotliwości. Dobrze rozwija się pod wpływem muzyki Mozarta i chorałów gregoriańskich – wtedy to najlepiej funkcjonują kanały półkoliste ucha wewnętrznego, percepcja rezonansów i reakcji układu propriocepcji. Odruch Galanta jest bardzo ważny dla układu propriocepcji, mechanizmu rotacji stawów, rozwija koordynację ruchów górnej i dolnej oraz przedniej i tylnej części



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



ciała, koordynacji kończyn dolnych i środka ciała. Z czasem przygotowuje dziecko do pozycji stojącej i opanowania chodzenia.

Skutki przetrwałego odruchu – jeśli odruch nie wygaśnie w wieku 9 miesięcy to można go wzbudzić przez lekki nacisk w okolicach lędźwiowych. Jeśli stymulacja pojawi się jednocześnie po obu stronach kręgosłupa i ma kierunek ku dołowi, pojawi się odruch pochodny (Pulgara Marxa) powodując oddanie moczu, a u wielu dorosłych może spowodować zespół nadwrażliwego jelita. U uczniów z najbardziej widocznym efektem przetrwałego odruchu Galanta występuje trudność w usiedzeniu w bezruchu przez dłuższy czas. Te właśnie dzieci kręcą się i wiercą bez przerwy zmieniając pozycję, ponieważ wygięcie pasa biodrowego, czy zwykłe oparcie się plecami o krzesło może wzbudzić odruch. W związku z tym dziecko ze zrozumiałych powodów może nie lubić ubrań które ciasno przylegają w okolicach pasa. Odruch może zaburzać zdolność koncentracji i pamięć krótkoterminową, gdyż stale obecne pobudzenie odwraca uwagę dziecka. Gdy odruch Galanta jest obecny tylko po jednej stronie może wpływać na postawę, chód i każdy rodzaj ruchu, może powodować wrażenie że dziecko kuleje, lub ma skoliozę.

Odruch Galanta wygasa ATOS, inspiruje ruchy bioder i kiedy się nie pojawi wpływa na rozwój późniejszych odruchów – amfibii i częściowego obracania się, co obniża sprawność przy aktywności fizycznej i sporcie.

Objawy przetrwałego odruchu Galanta:

- wiercenie się,
- moczenie nocne,
- trudności w koncentracji,
- zaburzenia pamięci krótkotrwałej,
- rotacja biodra na jedną stronę w czasie chodu,

Usprawnia się go poprzez ćwiczenia z oporowaniem biodra tylko wtedy gdy jest nadal aktywny po ćwiczeniach z programu INPP.

Toniczny odruch błędnikowy (TOB)

- TOB dzielimy na odruch w zgięciu – przedni i wyproście – tylny,
- TOB w zgięciu – pojawia się w życiu płodowym około czwartego miesiąca (pozycja płodowa), jest obecny w chwili narodzin i wygasa około 4 miesiąca życia



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- TOB w wyproście pojawia się przy urodzeniu i stopniowo wygasa od siódmego miesiąca do trzeciego roku życia.

Odruch ten związany jest z błędnikiem, a więc układem przedsionkowym. Wywołany jest przez ruch głowy do przodu lub do tyłu. TOB w wyproście pojawia się, kiedy dziecko wkracza do kanału rodowego. Wyprost głowy poniżej kręgosłupa powoduje natychmiastowy wyprost ramion i nóg. Wygaszenie TOB – u w zgięciu następuje powoli do czwartego miesiąca życia i dzięki temu dziecko z pozycji zgięciowej przechodzi do pozycji wyprostowanej. Dzięki temu odruchowi dziecko we wczesnych okresie życia może radzić sobie z problemem grawitacji. Każdy ruch głowy w kierunku horyzontalnym powoduje zgięcie kończyn i głowy i wzrost napięcia mięśni lub odwrotnie. Około szóstego miesiąca życia dziecko zaczyna kontrolować ruchy głowy, co wpływa na pojawienie się odruchów ustalenia pozycji głowy. TOB wpływa na rozłożenie napięcia mięśniowego w ciele oraz na równowagę i umożliwia noworodkowi wyprostowanie ze zgiętej pozycji płodowej. Jeżeli TOB nie zostaje wygaszony w odpowiednim czasie to będzie przeszkadzać układowi przedsionkowemu w jego działaniu i integracji z innymi układami sensorycznymi. Dziecku z przetrwałym TOB – em nie będzie miało poczucia stabilności, jako że ruchy głowy będzie zmieniać napięcie mięśniowe, co będzie powodowało przenoszenie środka ciężkości. Brak punktu odniesienia w przestrzeni będzie uniemożliwiał dziecku ocenę przestrzeni, dystansu i głębokości, bowiem poczucie kierunku opiera się na naszej wiedzy o własnym położeniu w przestrzeni. Jeżeli punkt równowagi jest zmienny i niestabilny wtedy nasza zdolność różnicowania góry od dołu, przodu od tyłu, lewej strony od prawej będzie zaburzona. Ma to znaczenie dla poczucia grawitacji, orientacji w przestrzeni i świadomości kierunku.

Przetrwały TOB ogranicza rozwój odruchu ustalenia głowy, co pociąga za sobą zaburzoną pracę oczu ponieważ jest ona kierowana przez wspólny łuk odruchu przedsionkowo – ocznego. Jeżeli jeden z segmentów tego obszaru działa nieprawidłowo będzie zaburzać równowagę z powodu niewłaściwych informacji wzrokowych, a wzrok będzie upośledzony z powodu zaburzeń równowagi. Jeżeli to przetrwa w stały stan, dziecko będzie uważało to za normę, bo nie zna czegoś innego. Przetrwały TOB zaburza przesyłanie informacji z jądra przedsionkowego do proprioreceptorów, co ma negatywny wpływ na oczy. Mamy tu do czynienia z trójstronnym układem niedopasowania. Opóźnia to raczkowanie, ponieważ ruch głowy powoduje wyprost nóg. Długo stojąc dziecko nieprawidłowo wygina się, ponieważ zaburzone jest napięcie mięśniowe całego ciała, co widać również podczas chodzenia, biegania, skakania. Może występować również lęk wysokości, ponieważ dziecko zdaje sobie sprawę z



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



zaburzonej równowagi. Zaburzona percepcja głębokości powoduje również w nieprawidłowe postrzeganie figury – tła.

Odruch ustalenia głowy wzrokowy i odruch ustalenia głowy błędnikowy

Odruchy te wpływają na kontrolę ustawienia głowy i odpowiedniego napięcia jej mięśni. Zapewniają one utrzymanie głowy w linii środkowej. OUG wzrokowy zależy od informacji wzrokowych, a błędnikowy od informacji dostarczanych przez układ przedsionkowy. Oba odruchy powinny być synchronizowane ze sobą tak, aby dziecko miało właściwe informacje o tym, w jakiej pozycji znajduje się jego głowa. Jeżeli nie rozwinię się w pełni lub rozwinię się tylko jeden z nich zaburzona będzie równowaga, kontrolowanie ruchu oczu i percepcja wzrokowa. Napięcie mięśniowe w szyi i w rejonie barków połączone z nieprawidłową postawą mogą być zatem oznaką przetrwałych OUG.

OUG jest wywołany przez odwrócenie ciała lub stymulacje organów otolitycznych. Zapoczątkowany jest przez bodziec wzrokowy i zależy od funkcjonowania kory. Dzięki niemu głowa utrzymuje się w odpowiedniej pozycji a oczy są skupione na obiektach fizycznych mimo ruchów ciała. Jest to konieczne dla utrzymania uwagi wzrokowej. Odruch ten może być też wywołany poprzez jednoczesną stymulację układu przedsionkowego, rozciąganie mięśni szyi i przesuwanie się obrazu na siatkówce.

W trakcie rozwoju możliwość skupiania wzroku i wodzenia wzrokiem kształtują się wraz z nabywaniem umiejętności utrzymywania głowy. Jeżeli odruch ten jest nierozwinięty, skupienie wzroku na obiektach, a także wodzenie wzrokiem może być zaburzone. Ma to wpływ na umiejętność czytania, rozumienia czytanego tekstu i poprawnego pisania.

Odruch Landaua

Odruch ten występuje krótko a pojawia się między 3 – 10 tygodniem życia i jest wygaszany w wieku około 3,5 lat.. Wywołuje on napięcie mięśni prostowników kiedy dziecko leży na brzuchu i jest trzymane w górze. Jest to odruch pomostowy pomiędzy odruchami pierwotnymi a posturalnymi. Przyczynia się do wygasania TOB zwłaszcza przedniego, wzmocnienia mięśni i rozwijania umiejętności przedsionkowo –okoruchowych oraz wzmocnienia mięśni szyi i klatki piersiowej. Obecność Landaua powyżej 3,5 lat świadczy o wstępowaniu odruchów pierwotnych co będzie miało wpływ na powstanie zaburzeń rozwoju równowagi i szybkiej zmianie napięcia mięśniowego, a ruchy dziecka będą sztywne i szarpane.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



MODUŁ DIAGNOZY

ZADANIA NAUCZYCIELA

Zadaniem nauczyciela w pierwszym miesiącu trwania programu (wrzesień 2010 r.) jest:

- dokonanie diagnozy profilu dominacji (stylu uczenia się) wg C. Hannaford każdego ucznia o SPE zakwalifikowanego do programu. Wynik diagnozy naniesiony zostaje na kartę diagnozy profilu (załącznik 1a) i jest elementem Indywidualnego Programu Edukacyjno-Terapeutycznego (IPET) oraz materiałów gromadzonych w indywidualnym segregatorze ucznia w czasie trwania programu,
- dokonanie diagnozy profilu inteligencji wg H.Gardnera. Wynik diagnozy naniesiony na kartę profilu (załącznik 2a) analogicznie jak karta diagnozy stylu uczenia się umieszczona zostaje w dokumentacji dziecka,
- diagnoza poziomu rozwoju ruchowego wg Sally Goddard. Na diagnozę w tym obszarze składają się następujące elementy:
 - testy odruchów,
 - test różnicowania dźwięków,
 - testy wodzenia oczami i integracji wzrokowo – ruchowej,
 - testy koordynacji, motoryki dużej i równowagi,
 - test Figur Tansley’a,
 - rysunek postaci ludzkiej Goodenough,
 - kwestionariusz dziecięcy INPP dla rodziców (załącznik 3),
 - kwestionariusz diagnostyczny INPP dla rodziców i nauczycieli (załącznik 4a, 4b).

Każdy nauczyciel zostanie przygotowany do wykonania diagnozy w pełnym zakresie w trakcie szkolenia poprzedzającego pilotażowe wdrożenie programu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Diagnozy poziomu rozwoju ruchowego za pomocą wszystkich wymienionych wyżej testów nauczyciel dokona powtórnie na zakończenie programu.

Diagnozę własnego profilu dominacji (stylu uczenia się) i profilu inteligencji nauczyciel przeprowadzi w trakcie szkolenia wykorzystując w tym celu narzędzia zamieszczone w zestawie diagnostycznym dla nauczyciela (załącznik 5, 6).



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

OPIS METOD DIAGNOZY

DIAGNOZA PROFILU DOMINACJI (STYLU UCZENIA SIĘ)

Diagnoza profilu dominacji Carli Hannaford składa się z następujących elementów:

- diagnozy dominującej półkuli mózgowej,
- diagnozy dominującego oka,
- diagnozy dominującego ucha,
- diagnozy dominującej ręki,
- diagnozy dominującej nogi.

Diagnoza dominacji półkuli

W klasach IV – VI należy wykorzystać **test dominacji półkulowej** (załącznik 1) w celu określenia, która półkula mózgu jest dominująca. Test został zaczerpnięty z publikacji R. Linksmiana „W jaki sposób szybko się uczyć?”

Jeśli z jakiegoś powodu nie jest to możliwe należy wykorzystać **rysunek leniwej ósemki** lub **obserwację dziecka** w czasie różnych form aktywności i wiedzę o zróżnicowaniu funkcjonalnym półkul mózgowych opisanym w dalszej części tekstu. Wynik diagnozy należy zaznaczyć na karcie profilu dominacji (załącznik 1a)

Za każdym profilem kryją się wskazania, jakie strategie pomocy należy zastosować wobec ucznia; jaka jest jego podstawowa funkcjonalność, na której można oprzeć uczenie i jakie są jego ograniczenia. Realizując wybrane treści programu nauczania konkretnego przedmiotu (w naszym przypadku matematyki) nauczyciel korzysta z metod zaproponowanych w programie (patrz: moduł zajęć edukacyjno – terapeutycznych) i wybiera te, które odnoszą się do danego stylu poznawczego.

Mając określony profil dominacji, nauczyciel może skorzystać również z ogólnych wskazówek zawartych w publikacji C. Hannaford oraz wykorzystać własne pomysły.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Określanie dominującej półkuli i stylu uczenia się za pomocą leniwej ósemki.

Leniwa ósemka to jedno z ćwiczeń Gimnastyki Mózgu, wykorzystywane w celach usprawniających jak i diagnostycznych. W tym miejscu opisujemy wykorzystanie leniwej ósemki do celów diagnostycznych. Może ona przydać się zwłaszcza tam, gdzie z powodu dysfunkcji dziecka, pozostałe metody określania okażą się mało przydatne. Jest to prosty i szybki sposób orientacji, jaki zmysł preferuje dziecko, odbierając i przetwarzając informacje. Dzięki temu nauczyciel bardzo szybko może wykorzystać te informacje, by odpowiednio zaplanować i organizować uczenie się dziecka, tak by mogło z niego skorzystać w optymalny dla niego sposób, bez zbędnych napięć wynikających z niedostosowania sposobów nauczania do jego potrzeb i możliwości wynikających z jego organizacji neurofizjologicznej.

Sposób przeprowadzenia diagnozy

Najpierw dziecko musi mieć wyobrażenie co to jest leniwa ósemka. W tym celu mówimy mu o ósemce, która leży, rysujemy palcem leniwą ósemkę na plecach dziecka, kreślimy leniwą ósemkę ręką w powietrzu. Można też odwołać się do znajomości znaku nieskończoności.

Potrzebne materiały:

- kartka białego papieru A3 ewentualnie A4 bez liniatury,
- trzy kolory miękkich kredek lub pisaków,
- taśma klejąca

Przygotowanie

Kartkę na spodniej stronie podpisujemy by ustalić kierunek rysunku dziecka. Przyklejamy ją do stołki, ściany lub tablicy by pozostała nieruchoma podczas rysowania. Można też przykleić ją na podłodze, na gładkiej powierzchni. Dziecko siada lub staje przed kartką na wprost, tak by linia środkowa jego ciała pokrywała się z linią środkową kartki ułożonej w orientacji poziomej. Jeśli kartka leży na podłodze, dziecko siada przed nią po turecku lub w siadzie klęcznym.

Wykonanie

Wyznaczamy środek kartki za pomocą dobrze widocznej kropki lub krzyżyka. Zadaniem dziecka jest wykonanie jednym kolorem 6-7 ósemek najpierw ręką, którą dziecko pisze. Za każdym razem ósemka



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

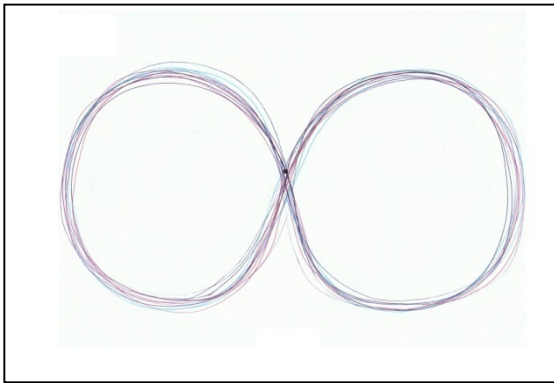


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



rozpoczyna się w wyznaczonym punkcie środka. Wg niektórych autorów (por. T. Chojnacka) liczba rysowanych ósemek powinna być dostosowana do wieku dziecka. Dzieci 5-6 letnie wykonują po 5-6 ósemek każdą ręką dzieci 7-10 letnie wykonują 7-8 ósemek. Po wykonaniu rysunku zaznaczamy tym samym kolorem, którą ręką dziecko rysowało (literę L lub P). Następnie dziecko wybiera drugi kolor i drugą ręką rysuje 6-7 ósemek wg tych samych zasad. Tym samym kolorem zaznaczamy, którą ręką wykonano ósemki. Znowu dziecko zmienia kolor i wykonuje rysunek oburącz. Zaznaczamy literę „O” tym samym kolorem, którym rysowało dziecko. Rysunki powinny być wykonane ruchem płynnym lecz nie za szybko, z wykorzystaniem całej powierzchni kartki.

Rys. 1



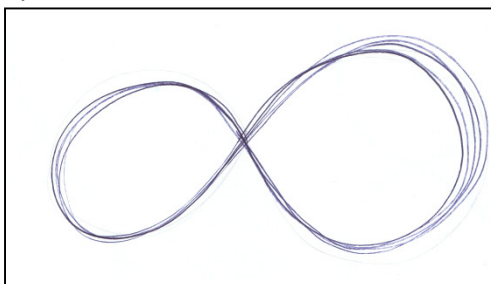
Analiza rysunku

PLO

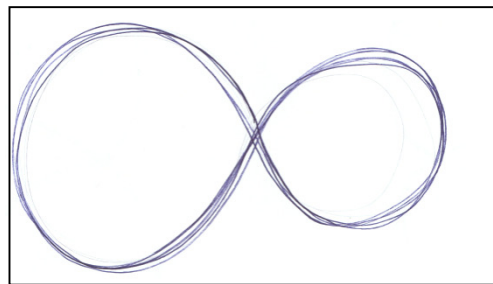
Określanie dominującej półkuli

Najpierw oceniamy wielkość prawych i lewych pętli ósemek. Większe pętle po jednej stronie pionowej osi w stosunku do drugiej, staranniejszy i precyzyjniejszy rysunek linii wskazują na dominującą półkulę. Jeśli większe i precyzyjniejsze są pętle po lewej stronie, dominująca jest półkula prawa. Jeśli dominujące są pętle na prawo od pionowej osi, to wiodąca jest lewa półkula.

Rys. 2



DOMINUJĄCA LEWA PÓŁKULA



DOMINUJĄCA PRAWA PÓŁKULA



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



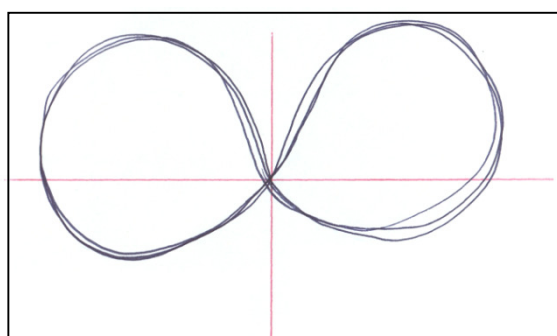
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



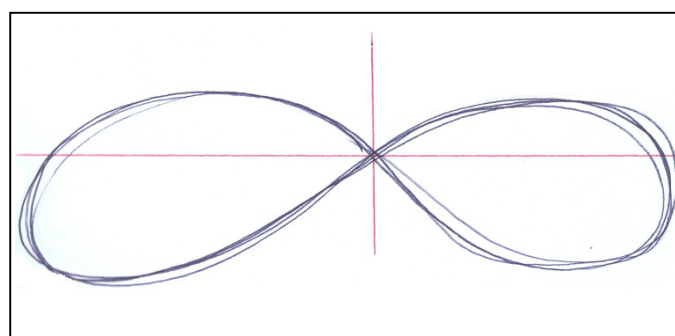
Następnie określamy dominujący kanał percepcji.

Podstawą jego określenia jest ocena kształtu leniwej ósemki, jej rozciągłości wzdłuż osi poziomej i wysokości łuków ósemki ponad i pod osią poziomą oraz ocena proporcji. W ten sposób możemy określić czy mamy do czynienia z ósemką wzrokową, słuchową, kinestetyczną czy harmonijną (zintegrowaną).

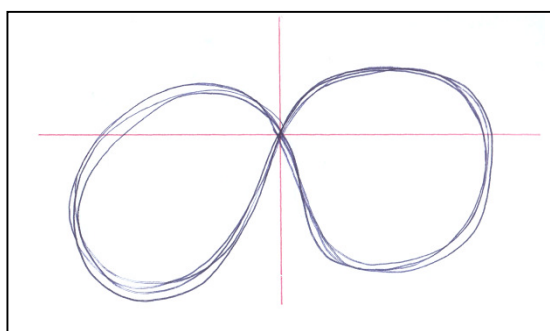
Rys. 3



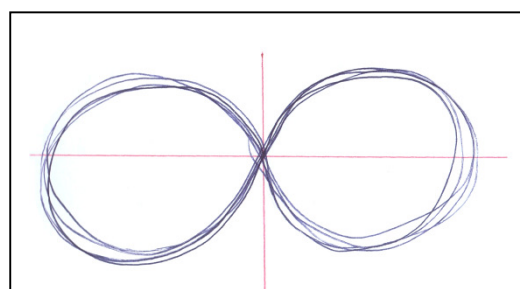
ÓSEMKA WZROKOWA



ÓSEMKA SŁUCHOWA



ÓSEMKA KINESTETYCZNA



ÓSEMKA ZINTEGROWANA

W tym celu wykreślamy poziomą i pionową oś dla leniwej ósemki i wyznaczamy wysokości łuków w dominującej części ósemki w kierunku pionowym i poziomym (rys. 4). Jeśli linie ósemek nie pokrywają się, wysokość wyznaczamy ze środka tych rozrzutów lub miejsca większego zagęszczenia linii. Modalność słuchową (S) wyznaczamy na osi poziomej od środka odcinka pomiędzy odcinkiem modalności wzrokowej i kinestetycznej. Na podstawie wielkości wyznaczonych odcinków określamy czy dominującym jest:

- kanał wzrokowy (łuki ósemki rozciągnięte najbardziej ponad osią poziomą),



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



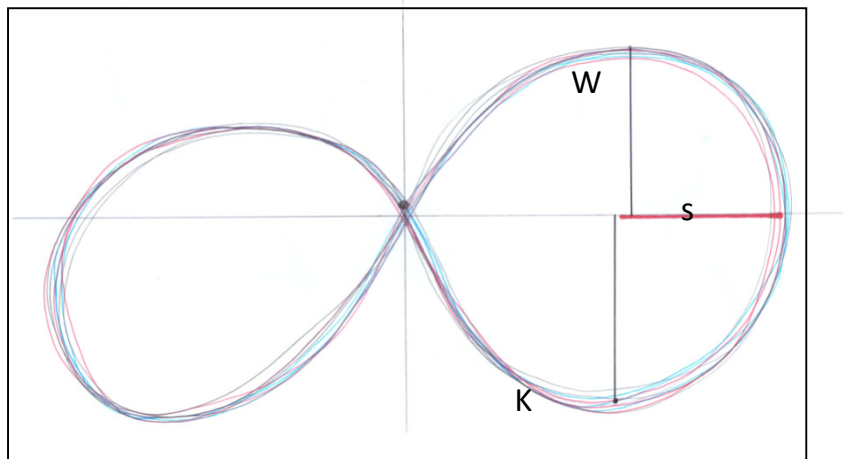
UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- kanał słuchowy (łuki ósemki najbardziej rozciągnięte wzdłuż poziomej osi),
- kanał kinestetyczny (łuki ósemki rozciągnięte najbardziej w dół od osi poziomej).

Dominujący kanał percepcji a tym samym sposób przetwarzania informacji oceniamy porównując wielkość wyznaczonych odcinków (W, S i K).

Rys. 4



Ustalenie dominującej półkuli na podstawie obserwacji.

Ustalenie dominującej półkuli jest najtrudniejszą sprawą. Jednym ze sposobów jest uważna obserwacja dziecka zwłaszcza w sytuacji stresu i gdy uczy się nowych umiejętności.

Przeczytaj uważnie zestawienie funkcji lewej i prawej półkuli i zdecyduj, funkcje której półkuli najlepiej charakteryzują diagnozowane dziecko. Starsze dzieci powinny uczestniczyć w tej diagnozie.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Tabela 1

Półkula logiczna (zazwyczaj lewa)	Półkula intuicyjna, obrazowa (zazwyczaj prawa)
<ul style="list-style-type: none"> • najpierw spostrzega szczegóły, części • przetwarzanie od szczegółu do całości • zwraca uwagę na różnice • analiza, logika • kontrola emocji • planowanie, struktura, organizacja • dekoduje, analizuje • działanie sekwencyjne, krok po kroku • ukierunkowanie na przyszłość • myślenie i praca nad jednym zagadnieniem 	<ul style="list-style-type: none"> • najpierw obejmuje cały obraz • przetwarzanie od całości do szczegółu • zwraca uwagę na podobieństwa • synteza, opinia, intuicja • wyrażanie emocji • płynność, spontaniczność • łączy, kojarzy z całością • działanie intuicyjne • ukierunkowanie na chwilę obecną • myślenie i praca nad kilkoma rzeczami w tym samym czasie
<ul style="list-style-type: none"> • ukierunkowanie na język • drobiazgowo przedstawianie wydarzeń • skupianie się na metodzie, technice, sposobie • ruchy kontrolowane, celowe, precyzyjne • liczby • litery, zdania, składnia 	<ul style="list-style-type: none"> • ukierunkowanie na uczucia i doświadczenie • od razu ruch i płynność • ruch automatyczny, płynny • obrazy, wyobrażenia, intuicja • rytm, dialekt, płynność, emocje, obraz, znaczenie • preferowanie szkicowania, manipulowanie rękami
w czasie stresu	
<ul style="list-style-type: none"> • większe staranie, więcej błędów • mechaniczne działanie w napięciu • bez zdolności pojmowania • bez zrozumienia • bez radości 	<ul style="list-style-type: none"> • utrata zdolności do rozumowania • zbyt duża emocjonalność lub wycofanie bez rezultatu • bezmyślność • uczucie przygniecenia • nie pamiętanie o szczegółach • trudności z wyrażaniem



Ustalenie dominującego oka

1. Celowanie kciukiem

Poproś by dziecko wyciągnęło kciuk przed siebie na odległość wyciągniętej ręki. Patrząc obydwojma oczami na kciuk, niech ustawi go tak, aby jego linia pokrywała się np. z krawędzią szafy, drzwi lub okna. Następnie nie zmieniając położenia kciuka, niech zamknie jedno oko. Czy kciuk zmienił swoje położenie względem krawędzi przedmiotu? Potem niech zamknie drugie oko mając otwarte pierwsze. Czy tym razem kciuk zmienił położenie, czy nadal dokładnie pokrywa się z linią krawędzi wybranego przedmiotu?

To oko jest dominujące, które widzi kciuk nieprzesunięty czyli na linii krawędzi przedmiotu.

Zanotuj dominujące oko.

2. Zaobserwuj dziecko podczas pisania. Zwróć uwagę, w którą stronę przekrzywia głowę by celować dominującym okiem.

3. Ekran

Przygotuj sztywną kartkę papieru A4 i zrób w jej środku otwór o średnicy 5mm. Podaj ją dziecku i poproś by chwyciło za krótsze brzegi i wyciągnęło ręce przed siebie. Niech patrząc przez otwór w kartce zobaczy jakiś wybrany punkt w otoczeniu. Następnie poproś, by widząc cały czas ten punkt powolutku zbliżało do siebie kartkę aż do momentu, gdy kartka znajdzie się na buzi dziecka. Zaznacz, do którego oka zbliżyło kartkę.

4. Kalejdoskop

Położ przed dzieckiem kalejdoskop i poproś by zobaczyło jak tworzą się kolorowe wzory w jego wnętrzu kiedy nim obraca. Zanotuj, którym okiem dziecko ogląda wnętrze kalejdoskopu.

Jeśli nie masz kalejdoskopu zwiń kartkę w rulon, podaj ją dziecku i poproś by popatrzyło przez rulon jak przez lunetę.

5. Luneta

Położ na podłodze przed dzieckiem jakiś mały przedmiot np. gumkę do mazania. Zwiń kartkę papieru w rulon i podaj dziecku. Poproś, by trzymając rulon w wyciągniętych rękach i mając otwarte oczy (oba) zobaczyło gumkę przez otwór rulonu. Drugą (sztywną kartką) zakrywamy jedno oko dziecka i pytamy czy dziecko nadal widzi gumkę. Odstaniamy oko, sprawdzamy czy dziecko widzi gumkę i gdy widzi - zasłaniamy drugie oko. Zapamiętujemy wynik. Dominujące, jest to oko, które widzi gumkę, gdy zakryte jest drugie oko.



6. Liczenie koraliki

Przygotuj nieprzezroczystą butelkę z korkiem np. po szamponie, która ma mały otwór umożliwiający zagłębienie do środka butelki. Umieść w środku butelki koraliki w kilku kolorach. Połóż przed dzieckiem butelkę i poproś by zajrzało do środka butelki. Niech policzy koraliki określonego koloru. Zanutuj, którym okiem dziecko zagląda do butelki.

Ustal wynik swoich obserwacji i wykonanych prób i zaznacz dominujące oko na szablonie dominacji.

Ustalenie dominującego ucha.



1. Telefon

Położ przed dzieckiem telefon. Poproś aby pokazało jak odbiera się telefon. Zauważ, do którego ucha przykładła słuchawkę.

2. Przygotuj szklankę lub kubeczek. Powiedz dziecku, że przykładając szklankę np. do ściany, można usłyszeć, co dzieje się za ścianą. Poproś, by dziecko sprawdziło czy to prawda. Zanutuj, które ucho przykładła do szklanki i ściany.

3. Muszla

Przygotuj dużą muszelkę i połóż ją przed dzieckiem na linii środkowej. Poproś by dziecko sprawdziło, czy słycać szum morza. Zanutuj, do którego ucha przykładła muszlę.

4. Powiedz, że zabawicie się teraz w rozpoznawanie dźwięków. W tym celu stań za dzieckiem (za jego plecami) w pewnej odległości (2-3 m). Pocieraj delikatnie dłońmi o siebie i obserwuj reakcję dziecka. Zwróć uwagę na minimalny nawet ruch głowy i nastawianie ucha. Zanutuj, które ucho nastawia, by lepiej usłyszeć dźwięk.

Tę próbę możesz powtórzyć wykorzystując inny delikatny dźwięk – np. prztyczka w wierzch dłoni. Ważne, by był to delikatny, cichy dźwięk zmuszający do uważnego wysłuchania. Zanutuj wynik.

5. Głuchy telefon.

Stań w pewnej odległości od dziecka a następnie powiedz, że chcesz mu coś powiedzieć do ucha. Poproś by do ciebie podeszło i nadstawiło ucho. Pamiętaj by to dziecko spontanicznie zdecydowało, którym uchem chce wysłuchać. (Możesz powiedzieć np. jakiś komplement, w czym jest dobre). Zanutuj wynik.

6. Stań za plecami dziecka i zniemacka kłaśnij w dłonie. Zwróć uwagę, w którą stronę dziecko odwróciło głowę. Zanutuj wynik.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



7. Stań za plecami dziecka i przeczytaj mu kilka zdań. Poproś by powiedziało co przeczytało. Zwróć uwagę jak zachowywało się podczas czytania . W którą stronę odwróciło głowę? Zanotuj wynik. Ustal wynik swoich obserwacji i wykonanych prób i zaznacz dominujące ucho na szablonie dominacji.

Ustalenie dominującej ręki



1. Z dużym prawdopodobieństwem ręka, którą dziecko pisze jest ręką dominującą.

Uwaga.

Mogło się zdarzyć, że dziecko, które wcześniej przejawiało tendencje do leworęczności zostało przyuczone przez swych opiekunów do posługiwania się ręką prawą w czynności pisania. Dla pewności warto wykonać inne próby dominacji ręki by uniknąć pomyłki.

Oto inne propozycje prób.

2. Ustaw przed dzieckiem pojemnik z dużym otworem, np. kosz na śmieci. Małą piłkę połóż w linii środkowej jego ciała i poleć mu by wrzuciło piłkę do pojemnika. Zanotuj, którą ręką to zrobiło.
 3. Na stoliku połóż przed dzieckiem w linii środkowej jego ciała nóż i poproś by pokazało jak kroi chleb lub smaruje chleb masłem. Zanotuj, do której ręki wzięło nóż.
 4. Poproś by pokazało jak wbija się młotkiem gwóźdź w ścianę. Próbę można wykonać bez rekwizytów lub użyć plastikowy młotek –zabawkę. Zanotuj, która ręka trzyma młotek.
 5. Stań przed dzieckiem w odległości kilku metrów. Połóż przed dzieckiem małą piłkę i poproś by rzuciło ją do ciebie jedną ręką. Zanotuj, którą ręką rzuciło.
 6. Połóż przed dzieckiem w środkowej linii kilka koralików i nitkę lub sznureczek. Poproś by nawlekło koraliki. Zanotuj, która ręka była aktywniejsza i wykonywała precyzyjniejsze ruchy.
 7. Poproś dziecko by pokazało jak czesze swoje włosy. Zanotuj, którą ręką trzyma grzebień.
 8. Stań w pewnej odległości od dziecka i rzuć do niego małą piłkę. Poproś by złapało ją jedną ręką. Zanotuj wynik.
 9. Daj dziecku dwie kartki niezbyt miękkiego papieru, po jednej do każdej ręki i poproś by zgmiotło te kartki w jak najmniejsze kulki, każda ręka swój papier ale w tym samym czasie. Zanotuj, która ręka pracuje sprawniej, dokładniej i szybciej. Na koniec można wykorzystać kulki i wrzucić je do kosza z pewnej odległości obserwując, którą ręką dziecko celuje.
- Ustal, która ręka była ręką dominującą w większości wykonanych prób.
- Ustal wynik swoich obserwacji i wykonanych prób i zaznacz dominującą ręką na szablonie dominacji.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Ustalenie dominującej nogi

1. Postaw przed dzieckiem krzesło i poproś by na nim stanęło. Zaobserwuj, którą nogę stawia na krześle jako pierwszą. Zanotuj wynik.
2. Poproś, by dziecko stanęło ze złączonymi stopami i rękami wzdłuż ciała. Następnie poproś by pokazało jak daleko może się wychylić do przodu nie odrywając stóp od podłogi. Zaobserwuj, którą nogę wysunie, by podeprzeć się gdy straci równowagę. Zanotuj wynik.
3. Gdy dziecko stoi w tej samej pozycji ze złączonymi stopami powiedz, że postarasz się je rozkołysać delikatnie popychając je lekko w plecy. Popychając je delikatnie do przodu zauważ, którą nogę wysuwa by asekurować się.

4. Gol

Ustaw dwa krzeselka lub inne przedmioty jako bramkę. Połóż przed dzieckiem w jego linii centralnej piłkę (raczej małą) i poproś by pokazał jak strzela gole. Za każdym razem sama ustawiaj piłkę w miejscu centralnym. Zanotuj, którą nogą wykonuje strzał.

5. Na podłodze narysuj kilkumetrowy slalom. Im starsze dziecko, tym nieco dłuższy. Poproś by pokonało slalom skacząc na jednej nodze. Całą drogę powinno pokonać bez zmieniania nogi. Zanotuj wynik.
6. Poproś dziecko, by stanęło na jednej nodze z zamkniętymi oczami. Zwróć uwagę co dzieje się z ciałem dziecka (równowaga, kompensacje za pomocą rąk, wychylenia, oddech). To samo wykonuje stojąc na drugiej nodze. Oceń, stojąc na której nodze, dziecko wykonało zadanie lepiej. Zanotuj wynik.

Ustal wynik swoich obserwacji i wykonanych prób oraz zaznacz dominującą nogę na szablonie dominacji.

DIAGNOZA PROFILU INTELIGENCJI

Do diagnozy profilu inteligencji dzieci z klas IV-VI należy wykorzystać narzędzie pn. „**Test Inteligencji Wielorakich**”(załącznik 2). Profil inteligencji należy określić pod koniec okresu przeznaczonego na diagnozę . Test uczniowie mogą wypełnić samodzielnie lub z pomocą nauczyciela.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Po tym jak uczniowie przypiszą każdemu z 40 stwierdzeń określoną ilość punktów należy zamalować liczbę kraterów na karcie profilu inteligencji (Załącznik 2a) odpowiadającą ilości przypisanych punktów w wierszu danego typu inteligencji. Ten sam test może również wypełnić nauczyciel dziecka, swoje wybory opierając się na dobrej znajomości swojego ucznia.

Zastosowane metody nie mają znaczenia diagnostycznego w sensie standaryzowanych i znormalizowanych testów psychologicznych, dają jedynie orientacyjny obraz mocnych i słabszych obszarów naszego funkcjonowania ucznia.

DIAGNOZA POZIOMU ROZWOJU RUCHOWEGO

Wstępnej diagnozy nauczyciele dokonują na podstawie **kwestionariusza dziecięcego INPP** wypełnionego przez rodziców dziecka (Załącznik 3). Jeśli w kwestionariuszu pojawi się co najmniej siedem razy odpowiedź TAK - może to wskazywać na opóźnienie neurorozwojowe dziecka, którego konsekwencją i objawem są trudności w uczeniu się. Jest to również wskazanie do zastosowania programu terapeutycznego w formie ćwiczeń ruchowych.

Drugi **kwestionariusz diagnostyczny INPP** wypełniają rodzice oraz nauczyciele przed rozpoczęciem programu (załącznik 4a) i na koniec programu (załącznik 4b). Na podstawie ich wyników można dokonać oceny postępów uczniów w zakresie tych umiejętności, na których bazuje nauka szkolna.

Zestaw testów koordynacji, motoryki dużej i równowagi oraz testy odruchów pierwotnych i testy rysunkowe, zostaną dokładnie przedstawione i omówione podczas szkolenia. Nauczyciele otrzymają również specjalne arkusze do notowania wyników wszystkich testów.

Testy odruchów – wykonuje się po to, by zbadać, czy odruchy pierwotne zostały w pełni wygaszone, czy też występują nadal w postaci szczątkowych lub przetrwałych oznak odruchu.

Test różnicowania dźwięków – bada czy dziecko dobrze różnicuje dźwięki i czy prawidłowa jest analiza i synteza słuchowa.

Testy wodzenia oczami i integracji wzrokowo-ruchowej – badają funkcjonowanie okoruchowe i percepcję wzrokową.

Test Figur Tansley’a – bada percepcję wzrokową, integrację wzrokowo-ruchową oraz pozwala uchwycić zaburzenia relacji przestrzennych w rysunku.

Rysunek postaci ludzkiej Goodenough – pozwala ocenić poziom percepcji wzrokowej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

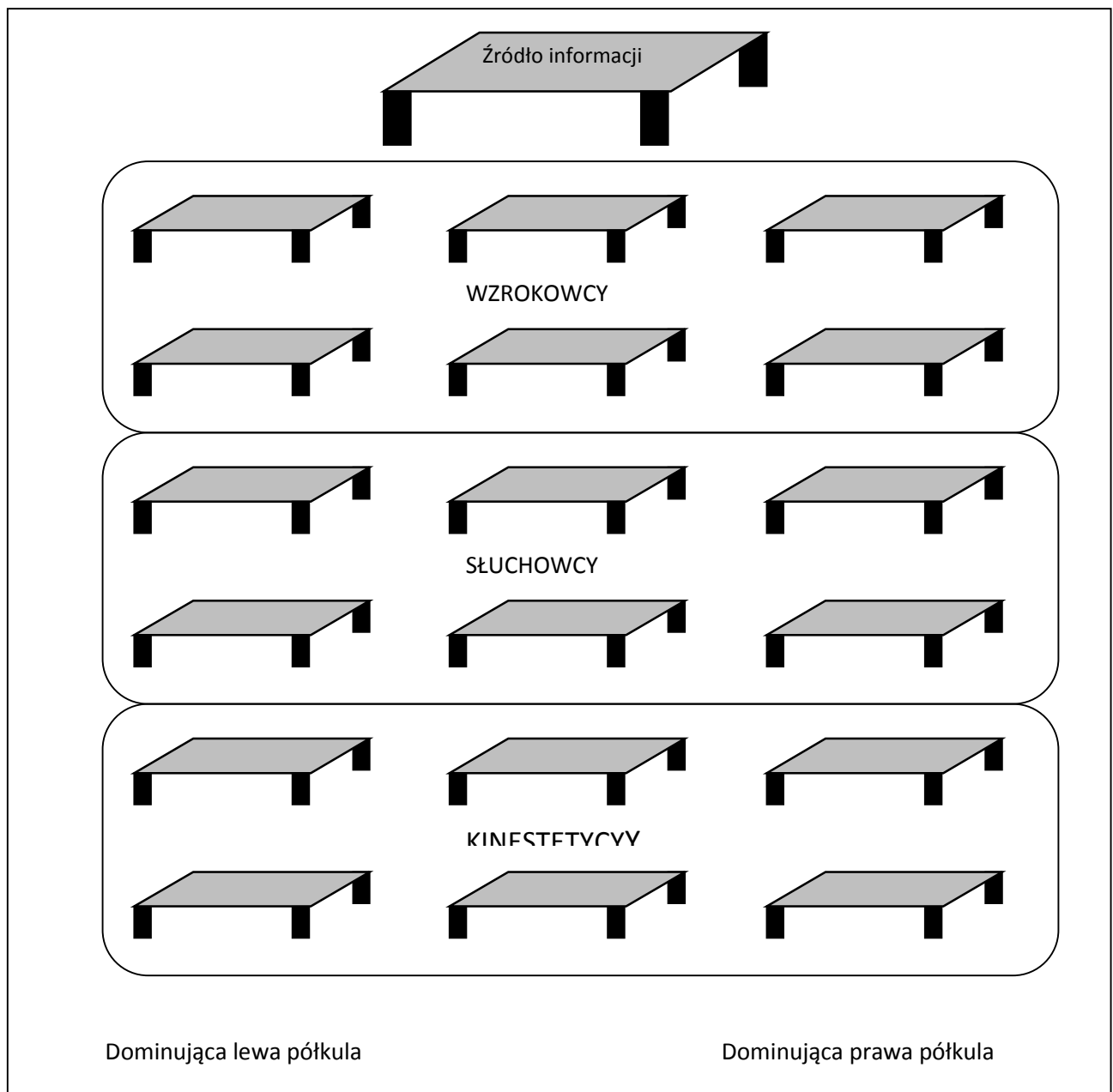


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



ORGANIZACJA PRZESTRZENI KLASY UWZGLĘDNIAJĄCA PROFIL UCZENIA SIĘ

Profile dominacji dają informację o stylu uczenia się, a także o preferowanej organizacji przestrzeni, w jakiej uczniowie będą pracować efektywnie. W celu optymalnego przyswajania wiedzy przez ucznia należy dostosować miejsce w sali lekcyjnej do jego kanałów percepcji i dominacji półkul. Dotyczy to zwłaszcza tych momentów, kiedy uczy się czegoś nowego lub jest pod wpływem czynników stresujących. Ponieważ podczas zajęć dodatkowych uczniowie pracują w małych grupach wskazówki zamieszczone poniżej mają mniejsze znaczenie, ale należy o nich pamiętać podczas codziennych lekcji z całą klasą.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



W takich sytuacjach uczeń, u którego zdiagnozowano kanał wzrokowy jako dominujący, powinien zajmować w klasie miejsce w pierwszych rzędach, blisko źródła informacji by lepiej widzieć, mieć lepszy dostęp do bodźców wzrokowych i w razie potrzeby dotknąć eksponatu gdy profil wskazuje na potrzebę manipulacji, dotyku. Gdy ucznia zdiagnozowano jako słuchowca, jego najlepszym miejscem będą środkowe rzędy ławek, za wzrokowcami. Kinestetycy, którzy potrzebują zaangażować ruch w proces uczenia się, najlepiej będą się uczyć siedząc na końcu klasy, nie przeszkadzając przy tym i nie rozpraszając innych. Dodatkową wskazówką dla usadowienia dzieci w klasie jest dominacja półkuli. Dla uczniów, u których zdiagnozowano lewą półkulę jako dominującą optymalnym miejscem będzie lewa strona klasy. Mając bardziej zaangażowaną lewą półkulę nastawiają w stronę źródła informacji swoje zmysły leżące po prawej stronie ciała. I odwrotnie, uczniowie z dominującą półkulą prawą najpewniej i najprościej zbierają informacje zmysłami usytuowanymi po lewej stronie ciała. Zatem źródło informacji powinno być dla nich położone nieco po lewej stronie od osi ciała.

Dobierając uczniowi miejsce w ławce, zgodne z jego kanałem percepcji i dominacją półkuli, stwarzamy mu komfortowe warunki do nauki.

Choć uczniowie nie zawsze zdają sobie sprawę z tego, jaki mają styl uczenia, intuicyjnie zajmują miejsca zgodne z ich profilem. Jeśli na początku roku umożliwić uczniom zajęcie w klasie dowolnie wybranego przez siebie miejsca, z dużym prawdopodobieństwem wybiorą miejsce zgodne ze swoim profilem.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



NARZĘDZIA DIAGNOZY

Załącznik 1

TEST POZWALAJĄCY USTALIĆ DOMINUJĄCĄ PÓŁKULĘ MÓZGOWĄ (wersja dla ucznia)

Instrukcja

Wybierz ten wariant odpowiedzi, który wydaje Ci się najbardziej naturalny i pasujący do Ciebie. Jeśli jesteś absolutnie pewien, że obie odpowiedzi w równym stopniu odnoszą się do Ciebie, zaznacz obie. Upewnij się jednak, że nie wybrałeś obu odpowiedzi tylko dlatego, by pójść na łatwiznę i szybko przebrnąć przez test. Jeśli zdecydujesz się wybrać obie odpowiedzi, zrób to po dokładnym ich rozważeniu, gdy jesteś pewien, że obie odpowiedzi w równym stopniu do Ciebie pasują.

- 1) Zamknij oczy. Zobacz czerwony. Co widzisz?
 - a) litery: c-z-e-r-w-o-n-y lub nic, ponieważ nie potrafisz tego zobaczyć,
 - b) kolor czerwony lub jakiś czerwony przedmiot.
- 2) Zamknij oczy. Zobacz trzy. Co widzisz?
 - a) litery: t-r-z-y, cyfrę 3 albo nic, ponieważ nie potrafisz tego zobaczyć,
 - b) trzy zwierzęta, troje ludzi lub trzy przedmioty.
- 3) Gdy grasz na jakimś instrumencie lub śpiewasz:
 - a) nie potrafisz grać ze słuchu i musisz czytać nuty,
 - b) potrafisz grać ze słuchu, jeśli jest taka potrzeba.
- 4) Gdy składasz coś lub montujesz (np. Kinder – niespodziankę, LEGO):
 - a) wolisz czytać pisemne instrukcje, a następnie postępować zgodnie z ich wskazaniem,
 - b) wolisz korzystać z ilustracji i diagramów lub po prostu samemu się wszystkim zająć bez jakichkolwiek wskazówek.
- 5) Gdy ktoś do Ciebie mówi:
 - a) zwracasz więcej uwagi na słowa, nie przywiązując znaczenia do gestów, wyrazu twarzy, rozmówcy /komunikacji pozawerbalnej,/



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- b) zwracasz więcej uwagi na komunikaty niewerbalne, na przykład na wyraz twarzy danej osoby, ruchy jej ciała, brzmienie głosu.
- 6) Lepiej radzisz sobie mając do czynienia z:
- literami, cyframi i słowami,
 - kolorami, obrazami i przedmiotami.
- 7) Gdy czytasz książkę:
- słyszysz w głowie czytane przez siebie słowa,
 - widzisz w głowie akcję książki niczym film.
- 8) Którą ręką piszesz?
- prawą
 - lewą.
- 9) Gdy rozwiązujesz jakieś zadanie matematyczne, który ze sposobów jest dla Ciebie najłatwiejszy?
- rozwiązujesz go w formie cyfr i słów,
 - rozrysowujesz go; rozwiązujesz, używając materiałów, które można dotknąć, lub używasz palców, patyczków, liczydła.
- 10) Wolisz:
- mówić o swoich pomysłach?
 - robić coś z realnymi przedmiotami, pokazywać, demonstrować?
- 11) Czy w twoim pokoju lub na twoim biurku panuje?:
- ład i porządek,
 - bałagan i nieporządek z punktu widzenia innych, ty jednak doskonale wiesz, gdzie co jest.
- 12) Jeśli nikt nie mówi ci, co masz robić, jak postąpisz:
- planujesz i wykonasz wszystko zgodnie z planem,
 - wykonasz wszystko w ostatniej chwili lub według swojego własnego tempa, i/lub będziesz chciał nadal pracować, nawet gdy czas już się skończył.
- 13) Jeśli nikt nie powiedziałby ci, co masz robić
- zazwyczaj byłbyś punktualny,
 - często byś się spóźniał.
- 14) Zwykle czytasz lub oglądasz książkę lub czasopismo:
- od początku do końca,
 - od końca do początku lub skacząc to tu, to tam.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- 15) Które z poniższych stwierdzeń najlepiej do Ciebie pasuje:
- a) zwykle opowiadasz i lubisz słuchać o zdarzeniach ze wszystkimi szczegółami podanymi w właściwej kolejności,
 - b) zwykle opowiadasz o głównym szczególe jakiegoś zdarzenia, a kiedy inni opowiadają ci o jakimś zdarzeniu, niecierpliwisz się, jeśli szybko nie przechodzą do sedna sprawy.
- 16) Gdy rozwiązujesz łamigłówkę lub pracujesz nad jakimś zadaniem, czy
- a) praca przebiega gładko, mimo, że nie widziałeś wcześniej efektu końcowego,
 - b) musisz zobaczyć efekt końcowy, zanim zabierzesz się do pracy.
- 17) Którą z metod robienia notatek wolisz:
- a) wypisywanie w punktach lub sporządzanie listy spraw,
 - b) wykonywanie rodzaju mapy umysłowej lub ilustrowanie notatek poprzez rysunki, strzałki powiązań z tematem, schematy będące skrótami myślowymi.
- 18) Gdy ktoś mówi ci, jak coś zrobić, gdybyś miał wybór, wolałbyś:
- a) stosować się do instrukcji,
 - b) wymyślić nowy sposób zrobienia tego czegoś lub spróbować zrobić to po swojemu.
- 19) Pracując przy biurku:
- a) siedzisz prosto,
 - b) kołyszysz się na krześle, garbisz się lub pochylasz nad biurkiem, by poczuć się wygodnie, lub wstajesz od czasu do czasu.
- 20) Które z poniższych stwierdzeń najlepiej do Ciebie pasuje:
- a) zazwyczaj prawidłowo zapisujesz słowa lub liczby,
 - b) czasami mylisz litery i cyfry lub zapisujesz niektóre słowa, litery i cyfry w odwrotnej kolejności lub od tyłu.
- 21) Co bardziej do Ciebie pasuje;
- a) wymawiasz słowa poprawnie i we właściwym porządku,
 - b) czasami mieszasz słowa w zdaniu lub wypowiadasz inne słowo, niż zamierzałeś, wiesz jednak, co chcesz powiedzieć.
- 22) Zwykle:
- a) rozmawiając z kimś trzymasz się tematu,
 - b) zmieniasz temat i zaczynasz mówić o czymś innym, co wydaje ci się z nim związane.
- 23) Zazwyczaj:
- a) robisz plany i trzymasz się ich,



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- b) decydujesz o wszystkim w ostatniej chwili lub robisz w danym momencie to, na co masz ochotę.
- 24) Gdy masz do wykonania pracę plastyczną to wolisz gdy nauczyciel:
- mówi szczegółowo, jak trzeba ją wykonać,
 - daje ci wolność tworzenia tego, co i jak chcesz.
- 25) Lubisz:
- gry i zabawy, które mają ściśle określone przepisy i reguły,
 - gry i zabawy, które umożliwiają ci swobodne zachowanie bez przestrzegania sztywnych reguł.
- 26) Łatwiej:
- zauważasz różnice
 - zauważasz podobieństwa
- 27) Kiedy oglądasz obrazy lub rysunki, najpierw:
- dostrzegasz szczegóły, części
 - widzisz od razu całość
- 28) Zazwyczaj:
- potrafisz wyjaśnić, jak doszedłeś do rozwiązania
 - nie potrafisz wyjaśnić, w jaki sposób rozwiązałeś zadanie lub skąd coś wiesz.
- 29) Zazwyczaj:
- potrafisz trafnie określić kiedy coś się wydarzyło /masz poczucie czasu
 - nie potrafisz precyzyjnie określić kiedy coś się wydarzyło/tracisz poczucie czasu
- 30) Radzisz sobie:
- słabo z odczytywaniem mimiki twarzy, gestów innych osób,
 - dobrze z odczytywaniem pozawerbalnych komunikatów czyli wyrazu twarzy, gestów, brzmienia głosu innych osób.
- 31) Lepiej dajesz sobie radę z :
- instrukcjami mówionymi lub pisemnymi,
 - instrukcjami w formie obrazów, rysunków i map.
- 32) Potrafisz zajmować się:
- tylko jednym zadaniem w danym momencie,
 - kilkoma zadaniami jednocześnie.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Obliczanie wyników

Policz 1 punkt za każdą **odpowiedź – a** i zapisz sumę:.....

Policz 1 punkt za każdą **odpowiedź – b** i zapisz sumę:.....

Policz 1 punkt za każdą **odpowiedź – a i b** i zapisz sumę:.....

Jeśli uzyskałeś najwięcej punktów **w kategorii a**, wykazujesz tendencje do posługiwania się głównie lewą półkulą mózgową.

Jeśli uzyskałeś najwięcej punktów **w kategorii b**, wykazujesz tendencje do posługiwania się głównie prawą półkulą mózgową.

Jeśli uzyskałeś najwięcej punktów **w kategorii a i b**, wykazujesz tendencje do posługiwania się **w zintegrowany sposób** obiema półkulami mózgowymi.

Zanotuj swoje preferencje dotyczące półkul mózgowych na schemacie profilu dominacji.

Do wyboru masz:

- dominująca lewa półkula
- dominująca prawa półkula
- zintegrowane posługiwanie się obiema
- dominacja zmienna z faworyzowaniem prawej
- dominacja zmienna z faworyzowaniem lewej



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

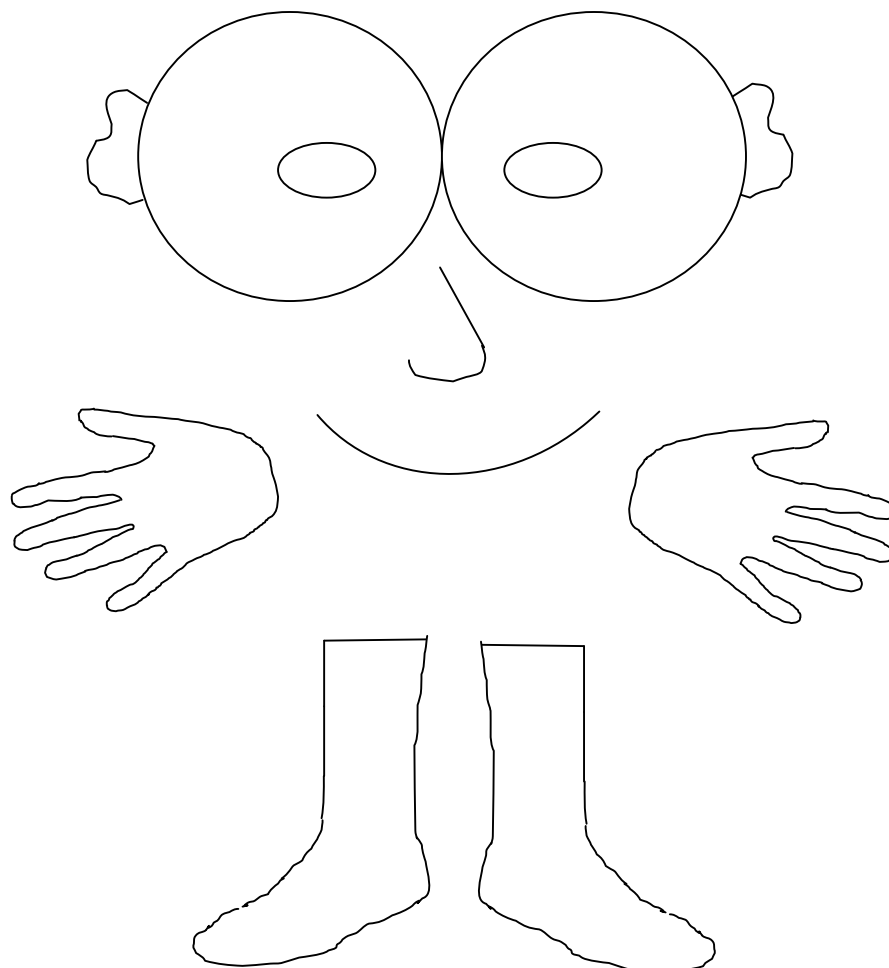


Załącznik 1a

PROFIL DOMINACJI LATERALNEJ
/styl uczenia się/ wg C. Hannaford

Imię i nazwisko:

wiek: klasa..... data badania:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 1a

WYNIKI SPRAWDZIANÓW DOMINACJI RĘKI, OKA, UCHA, NOGI

Ręka

Próby:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.

Dominująca ręka:

Ucho

Próby:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Dominujące ucho:

Oko

Próby:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Dominujące oko:

Noga

Próby:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Dominująca noga:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 2**TEST INTELIGENCJI WIELORAKICH**

Instrukcja: Czytaj uważnie kolejne zdania w tabeli i określ, w jakim stopniu pasują one do Ciebie.

Odpowiedzi:

Zgadzam się całkowicie – 3 punkty (zakreśl 3 kratki na wykresie)

Raczej zgadzam się ze stwierdzeniem – 2 punkty (zakreśl 2 kratki na wykresie)

Raczej to do mnie nie pasuje – 1 punkt (zakreśl 1 kratkę na wykresie)

Zupełnie to do mnie nie pasuje – 0 punktów

Rodzaj inteligencji	Opis	Liczba punktów
1	Lubię słowa – czytanie książek, chodzenie do teatru, poezję.	
3	Lubię rozwiązywać zagadki i problemy logiczne.	
7	Jestem wrażliwy na to, co myślą i czują inni.	
8	Jestem dobry w tworzeniu planów i określaniu swoich celów.	
2	Lubię ćwiczenia fizyczne.	
4	Mam zmysł orientacji i potrafię dobrze oceniać odległości i przestrzenie.	
6	Jestem dobry w tworzeniu muzyki, śpiewaniu lub graniu na instrumentach.	
5	Interesują mnie kwestie związane ze środowiskiem naturalnym.	
1	Lubię rozwiązywać krzyżówki i zagadki słowne.	
3	Jestem dobry w liczeniu w pamięci, szacowaniu i mierzeniu.	
7	Jestem przekonujący i potrafię uczyć innych tego, czego się nauczyłem.	
4	Jestem dobry w wyobrażaniu sobie rzeczy w umyśle.	
6	Z łatwością zapamiętuję wiersze, poezję i rymowanki.	
2	Uczę się dobrze, gdy mogę coś wykonać.	
8	Lubię pracować/uczyć się samotnie i w ciszy.	
3	Jestem dobry w wyszukiwaniu połączeń pomiędzy zagadnieniami.	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



1	Łatwo uczyć się z książek, Internetu, kaset i wykładów.	
4	Jestem dobrym obserwatorem – dostrzegam rzeczy, których nie zauważają inni.	
3	Lubię przedmioty ścisłe i techniczne.	
7	Lubię należeć do klubów lub kółek zainteresowań.	
2	Jestem dobry w sporcie i grach.	
1	Jestem dobrym rozmówcą, posługuję się bogatym słownictwem.	
6	Często słucham muzyki i łatwo przychodzi mi rozpoznawanie melodii.	
4	Uczę się z wykresów, diagramów i map.	
5	Podobają mi się programy przyrodnicze i/lub trzymam w domu zwierzęta.	
3	Potrafię dobrze zaplanować czas, jaki poświęcam na pracę domową i uczyć się dobrze dzięki logicznym wyjaśnieniom.	
5	Potrafię rozpoznać i nazwać wiele rodzajów kwiatów, roślin i drzew.	
7	Lubię pracować w zespole i dobrze przychodzi mi uczenie się w grupie.	
8	Jestem dobry w uczeniu się na swoich błędach i doświadczeniach.	
4	Jestem dobry w sztuce, modelowaniu lub rzeźbieniu.	
6	Mam dobre wyczucie rytmu.	
1	Dobrze piszę, na przykład opowiadania, poezję, listy, polecenia.	
7	Łatwo zawieram przyjaźnie.	
8	Prowadzę pamiętnik lub zapiski.	
5	Potrafię wyobrazić sobie siebie pracującego w rolnictwie, albo jako biologa lub astronoma.	
2	Mam zdolności manualne, na przykład potrafię sporządzać modele, majsterkować, szyć.	
2	W tańcu czuję się jak ryba w wodzie.	
6	Mówię dużo, łatwo i płynnie.	
5	Przejmuję się losami naszej planety.	
8	Łatwo jest mi określić to, jak się czuję.	



Załącznik 2a

PROFIL INTELIGENCJI WIELORAKICH

Imię i nazwisko ucznia.....

Klasa

Data.....

Nazwa inteligencji		Profil												
1	językowa													
2	ruchowa													
3	logiczno-matematyczna													
4	wizualno-przestrzenna													
5	przyrodnicza													
6	muzyczna													
7	interpersonalna													
8	intrapersonalna													



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 3

KWESTIONARIUSZ DZIECIĘCY INPP
dla rodziców

Imię i nazwisko dziecka Data

Instrukcja:

Kwestionariusz pozwoli ustalić przyczyny trudności szkolnych Pani/Pana dziecka. Proszę przeczytać uważnie pytania i wybrać odpowiedź zaznaczając ją kółkiem.

1. 1. Czy w najbliższej rodzinie występowały trudności z uczeniem się?
TAK – NIE
2. Czy w czasie ciąży wystąpiły jakieś komplikacje? **TAK – NIE**
3. Czy poród miał nietypowy przebieg bądź był przedłużony z jakichkolwiek przyczyn? np. poród kleszczowy? **TAK – NIE**
4. Czy Pani/Pana dziecko urodziło się przedwcześnie bądź po terminie? (wcześniej niż 2 tygodnie przed terminem, bądź później niż 10 dni po terminie?) **TAK – NIE**
5. Czy waga dziecka wynosiła mniej niż 2,27 kg? **TAK – NIE**
6. Czy Pani/Pana dziecko miało kłopoty z przyjmowaniem pokarmu w pierwszych tygodniach życia? **TAK – NIE**
7. Czy Pani/Pana dziecko było niezwykle wymagające w pierwszych 6 miesiącach życia? **TAK – NIE**
8. Czy Pani/Pana dziecko opuściło etap pełzania i raczkowania? **TAK – NIE**
9. Czy Pani/Pana dziecko nauczyło się późno chodzić? (w wieku 16 miesięcy bądź później)? **TAK – NIE**
10. Czy Pani/Pana dziecko miało trudności z nauką ubierania, np. zapinaniem guzików czy zawiązywaniem sznurowadeł w wieku 6-7 lat? **TAK – NIE**
11. Czy Pani/Pana dziecko cierpi na alergie? **TAK – NIE**
12. Czy u Pani/Pana dziecka wystąpiły niepożądane reakcje na szczepionki?
TAK – NIE



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



13. Czy Pani/Pana dziecko ssało palec powyżej 5 roku życia? **TAK – NIE**
14. Czy Pani/Pana dziecko dalej moczy łóżko nawet czasami, mimo, że ukończyło 5 rok życia?
TAK – NIE
15. Czy Pani/Pana dziecko cierpi na chorobę lokomocyjną? **TAK – NIE**
16. Czy Pani/Pana dziecku sprawia trudność odczytywanie godziny z zegara ze wskazówkami? **TAK – NIE**
17. Czy Pani/Pana dziecko miało ogromne trudności z nauczeniem się jazdy na rowerze? **TAK – NIE**
18. Czy Pani/Pana dziecko cierpiało na częste infekcje ucha, nosa, gardła na którymś z etapów rozwoju? **TAK – NIE**
19. Czy w pierwszych 3 latach życia Pani/Pana dziecko cierpiało na choroby, w których występowała wysoka gorączka, majaczenie, czy konwulsje?
TAK – NIE
20. Czy Pani/Pana dziecku sprawia trudność łapanie piłki, wykonanie przewrotów, czy wyraźnie odstaje od grupy w czasie zajęć wychowania fizycznego?
TAK – NIE
21. Czy Pani/Pana dziecko ma trudności z siedzeniem w bezruchu nawet przez krótki okres czasu? **TAK – NIE**
22. Czy jeżeli pojawi się nagły dźwięk, u dziecka Pani/Pana następuje silna reakcja? **TAK – NIE**
23. Czy Pani/Pana dziecko ma trudności z czytaniem? **TAK – NIE**
24. Czy Pani/Pana dziecko ma trudności z pisaniem? **TAK – NIE**
25. Czy Pani/Pana dziecko ma trudności z przepisywaniem? **TAK – NIE**

SUMA ODPOWIEDZI „TAK”:



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 4a**KWESTIONARIUSZ DIAGNOSTYCZNY INPP**
w ramach programu ćwiczeń integrujących

Kwestionariusz dla rodziców oraz nauczycieli

Badanie pierwsze

Data:.....

Imię i nazwisko dziecka:.....

Płeć : Wiek:..... Data urodzenia:.....

Skala:

0 = dziecko nie ma trudności z wykonaniem zadania

1 = dziecko ma niewielkie trudności z wykonaniem zadania

2 = dziecko ma trudności z wykonaniem zadania w stopniu umiarkowanym

3 = dziecko ma poważne trudności z wykonaniem zadania

4 = dziecko nie jest w stanie wykonać zadania

Instrukcja:

Proszę zakreślić liczbę, której wartość określa aktualny stan dziecka:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Czy dziecko ma trudności z siedzeniem nieruchomo? | 0 1 2 3 4 |
| 2. Czy dziecko ma trudności z utrzymaniem uwagi? | 0 1 2 3 4 |
| 3. Czy dziecko łatwo się rozprasza? | 0 1 2 3 4 |
| 4. Czy u dziecka występują problemy z koordynacją w trakcie zajęć z wychowania fizycznego? | 0 1 2 3 4 |



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- | | |
|---|-----------|
| 5. Czy dziecko trzyma długopis w nieprawidłowy sposób? | 0 1 2 3 4 |
| 6. Czy dziecko ma nieprawidłową postawę w trakcie siedzenia w ławce i pisania? | 0 1 2 3 4 |
| 7. Czy dziecko ma trudności z łapaniem piłki? | 0 1 2 3 4 |
| 8. Czy dziecko nauczyło się pływać? | 0 1 2 3 4 |
| 9. Czy dziecko potrafi jeździć na rowerze? | 0 1 2 3 4 |
| 10. Czy dziecko cierpi na chorobę lokomocyjną? | 0 1 2 3 4 |
| 11. Czy dziecko ma problemy z czytaniem? | 0 1 2 3 4 |
| 12. Czy dziecko ma problemy z pisaniem? | 0 1 2 3 4 |
| 13. Czy dziecko ma trudności z przepisywaniem? | 0 1 2 3 4 |
| 14. Czy dziecko powyżej 8 roku życia ma trudności z opanowaniem zasad poprawnej pisowni? | 0 1 2 3 4 |
| 15. Czy dziecko powyżej 8 roku życia przestawia liczby lub litery w trakcie pisania? | 0 1 2 3 4 |
| 16. Czy dziecko ma trudności z matematyką? | 0 1 2 3 4 |
| 17. Czy dziecko powyżej 7 roku życia ma trudności z odczytywaniem godziny z zegara analogowego? | 0 1 2 3 4 |
| 18. Czy dziecko ma trudności z wypełnieniem więcej niż jednego polecenia? | 0 1 2 3 4 |
| 19. Czy dziecko cierpi na powtarzające się bóle głowy? | 0 1 2 3 4 |
| 20. Czy w ciągu dnia dziecko bywa wyraźnie zmęczone lub pobudzone? | 0 1 2 3 4 |



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 4b**KWESTIONARIUSZ DIAGNOSTYCZNY INPP**
w ramach programu ćwiczeń integrujących

Kwestionariusz dla rodziców oraz nauczycieli

Badanie drugie

Data:.....

Imię i nazwisko dziecka:.....

Płeć : Wiek:..... Data urodzenia:.....

Skala:

- 0 = dziecko nie ma trudności z wykonaniem zadania
 1 = dziecko ma niewielkie trudności z wykonaniem zadania
 2 = dziecko ma trudności z wykonaniem zadania w stopniu umiarkowanym
 3 = dziecko ma poważne trudności z wykonaniem zadania
 4 = dziecko nie jest w stanie wykonać zadania

Instrukcja:

Proszę zakreślić liczbę, której wartość określa aktualny stan dziecka:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Czy dziecko ma trudności z siedzeniem nieruchomo? | 0 1 2 3 4 |
| 2. Czy dziecko ma trudności z utrzymaniem uwagi? | 0 1 2 3 4 |
| 3. Czy dziecko łatwo się rozprasza? | 0 1 2 3 4 |
| 4. Czy u dziecka występują problemy z koordynacją w trakcie zajęć z wychowania fizycznego? | 0 1 2 3 4 |
| 5. Czy dziecko trzyma długopis w nieprawidłowy sposób? | 0 1 2 3 4 |



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- | | |
|---|-----------|
| 6. Czy dziecko ma nieprawidłową postawę w trakcie siedzenia w ławce i pisania? | 0 1 2 3 4 |
| 7. Czy dziecko ma trudności z łapaniem piłki? | 0 1 2 3 4 |
| 8. Czy dziecko nauczyło się pływać? | 0 1 2 3 4 |
| 9. Czy dziecko potrafi jeździć na rowerze? | 0 1 2 3 4 |
| 10. Czy dziecko cierpi na chorobę lokomocyjną? | 0 1 2 3 4 |
| 11. Czy dziecko ma problemy z czytaniem? | 0 1 2 3 4 |
| 12. Czy dziecko ma problemy z pisaniem? | 0 1 2 3 4 |
| 13. Czy dziecko ma trudności z przepisywaniem? | 0 1 2 3 4 |
| 14. Czy dziecko powyżej 8 roku życia ma trudności z opanowaniem zasad poprawnej pisowni? | 0 1 2 3 4 |
| 15. Czy dziecko powyżej 8 roku życia przedstawia liczby lub litery w trakcie pisania? | 0 1 2 3 4 |
| 16. Czy dziecko ma trudności z matematyką? | 0 1 2 3 4 |
| 17. Czy dziecko powyżej 7 roku życia ma trudności z odczytywaniem godziny z zegara analogowego? | 0 1 2 3 4 |
| 18. Czy dziecko ma trudności z wypełnieniem więcej niż jednego polecenia? | 0 1 2 3 4 |
| 19. Czy dziecko cierpi na powtarzające się bóle głowy? | 0 1 2 3 4 |
| 20. Czy w ciągu dnia dziecko bywa wyraźnie zmęczone lub pobudzone? | 0 1 2 3 4 |



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 5**TEST POZWALAJĄCY USTALIĆ DOMINUJĄCĄ PÓŁKULĘ MÓZGOWĄ**

wersja dla nauczyciela

Instrukcja

Wybierz ten wariant odpowiedzi, który wydaje ci się najbardziej naturalny i pasujący do Ciebie. Jeśli jesteś absolutnie pewien, że obie odpowiedzi w równym stopniu odnoszą się do Ciebie, zaznacz obie. Upewnij się jednak, że nie wybrałeś obu odpowiedzi tylko dlatego, by pójść na łatwiznę i szybko przebrnąć przez test. Jeśli zdecydujesz się wybrać obie odpowiedzi, zrób to po dokładnym ich rozważeniu, gdy jesteś pewien, że obie odpowiedzi w równym stopniu do Ciebie pasują.

1. Zamknij oczy. Zobacz czerwony. Co widzisz?

- a) litery: c-z-e-r-w-o-n-y lub nic, ponieważ nie potrafisz tego zwizualizować,
- b) kolor czerwony lub jakiś czerwony przedmiot.

2. Zamknij oczy. Zobacz trzy. Co widzisz?

- a) litery: t-r-z-y, cyfrę 3 albo nic, ponieważ nie potrafisz tego zwizualizować,
- b) trzy zwierzęta, troje ludzi lub trzy przedmioty.

3. Gdy grasz na jakimś instrumencie lub śpiewasz:

- a) nie potrafisz grać ze słuchu i musisz czytać nuty,
- b) potrafisz grać ze słuchu, jeśli jest taka potrzeba.

4. Gdy składasz coś lub montujesz:

- a) wolisz czytać pisemne instrukcje, a następnie postępować zgodnie z ich wskazaniami,
- b) wolisz korzystać z ilustracji i diagramów lub po prostu samemu się wszystkim zająć bez jakichkolwiek wskazówek.

5. Gdy ktoś do ciebie mówi:

- a) zwracasz więcej uwagi na słowa, nie przywiązując znaczenia do komunikacji pozawerbalnej,
- b) zwracasz więcej uwagi na komunikację pozawerbalną, na przykład na wyraz twarzy danej osoby, ruchy jej ciała, tembr głosu.

6. Lepiej radzisz sobie mając do czynienia z:

- a) literami, cyframi i słowami,
- b) kolorami, obrazami i przedmiotami.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



7. Gdy czytasz książkę:
- słyszysz w głowie czytane przez siebie słowa,
 - widzisz w głowie akcję książki niczym film.
8. Którą ręką piszesz?
- prawą
 - lewą
9. Gdy rozwiązujesz jakieś zadanie matematyczne, który ze sposobów jest dla Ciebie najłatwiejszy?
- rozwiązujesz go w formie cyfr i słów,
 - rozrysowujesz go; rozwiązujesz, używając materiałów, które można dotknąć, lub używasz palców.
10. Wolisz:
- mówić o swoich pomysłach, ideach?
 - robić coś z realnymi przedmiotami?
11. Czy w twoim pokoju lub na twoim biurku panuje:
- ład i porządek,
 - bałagan i nieporządek z punktu widzenia innych, ty jednak doskonale wiesz, gdzie co jest.
12. Jeśli nikt nie mówi ci, co masz robić, jak najprawdopodobniej postępujesz:
- wykonasz wszystko zgodnie z planem, którego się trzymasz,
 - wykonasz wszystko w ostatniej chwili lub według swojego własnego tempa, i/lub będziesz chciał nadal pracować, nawet gdy czas już się skończył.
13. Jeśli nikt nie powiedziałby ci, co masz robić
- zazwyczaj byłbyś punktualny,
 - często byś się spóźniał.
14. Zwykle czytasz książkę lub czasopismo:
- od początku do końca,
 - od końca do początku lub skacząc to tu, to tam.
15. Które z poniższych stwierdzeń najlepiej do ciebie pasuje:
- zwykle opowiadasz i lubisz słuchać o zdarzeniach ze wszystkimi szczegółami podanymi we właściwej kolejności,
 - zwykle opowiadasz o głównym szczególe jakiegoś zdarzenia, a kiedy inni opowiadają ci o jakimś zdarzeniu, niecierpliwisz się, jeśli szybko nie przechodzą do sedna sprawy.
16. Gdy rozwiązujesz łamigłówkę lub pracujesz nad jakimś projektem, czy
- praca przebiega gładko, mimo, że nie widziałeś wcześniej efektu końcowego,
 - musisz zobaczyć efekt końcowy, zanim zabierzesz się do pracy.
17. Którą z metod organizowania notatek wolisz:
- wypisywanie w punktach lub sporządzanie listy spraw,
 - wykonywanie rodzaju mapy umysłowej lub sieci wzajemnie połączonych okręgami.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



18. Gdy ktoś instruuje cię, jak coś zrobić, gdybyś miał wolny wybór, wolałbyś:

- a) stosować się do instrukcji,
- b) wymyślić nowy sposób zrobienia tego czegoś lub spróbować zrobić to po swojemu.

19. Pracując przy biurku:

- a) siedzisz prosto,
- b) garbisz się lub pochylasz nad biurkiem, odchylasz się w fotelu, by poczuć się wygodnie, lub wstajesz od czasu do czasu.

20. Które z poniższych stwierdzeń najlepiej do ciebie pasuje:

- a) zazwyczaj prawidłowo zapisujesz słowa lub liczby,
- b) czasami mylisz litery i cyfry lub zapisujesz niektóre słowa, litery i cyfry w odwrotnej kolejności lub od tyłu.

21. Co bardziej do ciebie pasuje;

- a) wymawiasz słowa poprawnie i we właściwym porządku,
- b) czasami mieszasz słowa w zdaniu lub wypowiadasz inne słowo, niż zamierzałeś, wiesz jednak, co chcesz powiedzieć.

22. Zwykle:

- a) rozmawiając z kimś trzymasz się tematu,
- b) zmieniasz temat i zaczynasz mówić o czymś innym, co wydaje ci się z nim związane.

23. Zazwyczaj:

- a) robisz plany i trzymasz się ich,
- b) decydujesz o wszystkim w ostatniej chwili, płyniesz z prądem lub robisz w danym momencie to, na co masz ochotę.

24. Zazwyczaj interesują cię:

- a) projekty artystyczne, w których masz stosować się do ściśle określonych sposobów postępowania lub szczegółowych instrukcji,
- b) projekty artystyczne, które dają ci wolność tworzenia tego, czego chcesz.

25. Zwykle:

- a) grasz na instrumencie lub śpiewasz, odczytując zapis muzyczny lub korzystając z tego, czego nauczyłeś się od innych,
- b) tworzysz swoją własną muzykę, melodie i piosenki.

26. Lubisz:

- a) sporty, które mają ściśle określone przepisy i reguły,
- b) sporty, które umożliwiają ci swobodne zachowanie bez przestrzegania sztywnych reguł.

27. Zwykle:

- a) pracujesz systematycznie krok po kroku, aż osiągniesz zamierzony cel,
- b) najpierw widzisz cały obraz lub efekt końcowy, a następnie cofasz się i przepracowujesz kolejne etapy prowadzące do jego osiągnięcia.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



28. Które z poniższych stwierdzeń najlepiej do Ciebie pasuje:

- a) myślisz o faktach i wydarzeniach, które rzeczywiście miały miejsce,
- b) myślisz w sposób wyobraźniowy i kreatywny o tym, co mogłoby się zdarzyć lub powstać w przyszłości.

29. Poznajesz rzeczy:

- a) ucząc się od świata, innych ludzi lub czytając,
- b) intuicyjnie i nie potrafisz wyjaśnić, w jaki sposób się czego dowiedziałeś lub dlaczego coś wiesz.

30. Zwykle:

- a) trzymasz się faktów,
- b) wyobrażasz sobie to, co mogłoby się zdarzyć.

31. Zazwyczaj:

- a) masz poczucie czasu,
- b) tracisz poczucie czasu.

32. Radzisz sobie:

- a) słabo z odczytywaniem pozawerbalnych komunikatów,
- b) dobrze z odczytywaniem pozawerbalnych komunikatów.

33. Dajesz sobie lepiej radę z :

- a) instrukcjami werbalnymi lub pisemnymi,
- b) instrukcjami w formie obrazów i map.

34. Lepiej się czujesz:

- a) będąc kreatywny w stosunku do istniejących materiałów i zestawiając je w nowy sposób,
- b) wymyślając lub tworząc coś nowego i dotąd nie istniejącego.

35. Zwykle pracujesz nad:

- a) jednym projektem w danym momencie, zachowując określony porządek,
- b) wieloma projektami jednocześnie.

36. W jakim otoczeniu wolałbyś pracować:

- a) zorganizowanym, w którym panuje porządek, ktoś mówi ci, co masz robić, obowiązuje harmonogram pracy, w danym momencie wykonujesz jeden projekt, krok po kroku, systematycznie,
- b) niezorganizowanym, gdzie masz wolność wyboru i możesz zająć się tym, czym chcesz, gdzie możesz być do woli kreatywny i pomysłowy, trzymać swoje rzeczy w sposób, jaki ci odpowiada, wykonywać jednocześnie tyle projektów, ile ci się podoba, bez podporządkowywania się harmonogramowi.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Obliczanie wyników

Policz 1 punkt za każdą **odповідź - a** i zapisz sumę:.....

Policz 1 punkt za każdą **odповідź - b** i zapisz sumę:.....

Policz 1 punkt za każdą **odповідź - a i b** i zapisz sumę:.....

Jeśli uzyskałeś najwięcej punktów **w kategorii a**, wykazujesz tendencje do postugiwania się głównie lewą półkulą mózgową.

Jeśli uzyskałeś najwięcej punktów **w kategorii b**, wykazujesz tendencje do postugiwania się głównie prawą półkulą mózgową.

Jeśli uzyskałeś najwięcej punktów **w kategorii a i b**, wykazujesz tendencje do postugiwania się **w zintegrowany sposób** obiema półkulami mózgowymi.

Zanotuj swoje preferencje dotyczące półkul mózgowych na schemacie profilu dominacji.

Do wyboru masz:

- dominująca lewa półkula
- dominująca prawa półkula
- zintegrowane postugiwanie się obiema
- dominacja zmienna z faworyzowaniem prawej
- dominacja zmienna z faworyzowaniem lewej



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik 6**SKALA INTELIGENCJI WIELORAKICH**

Kwestionariusz dla nauczyciela

Instrukcja:

Przeczytaj uważnie każde ze stwierdzeń i oceń w skali 0-3 jak bardzo pasuje ono do Ciebie, w jakim stopniu opisuje Twój sposób funkcjonowania.

0 pkt. – całkowicie nie zgadzam się ze stwierdzeniem

1 pkt. – raczej nie zgadzam się ze stwierdzeniem

2 pkt. – raczej zgadzam się ze stwierdzeniem

3 pkt. – w pełni zgadzam się ze stwierdzeniem

1	Dobrze radzę sobie w grach zręcznościowych, lubię zajmować się pracami ręcznymi.	0 – 1 – 2 – 3
2.	Potrafię precyzyjnie wyrazić siebie za pomocą słów (w mowie i piśmie), bez trudu wyjaśniam w prosty sposób trudne zagadnienia.	0 – 1 – 2 – 3
3.	Dobrze radzę sobie z liczbami i problemami matematycznymi, uwielbiam gry arytmetyczne i zadania wymagające logicznego myślenia.	0 – 1 – 2 – 3
4.	Dbam o dobry kontakt z ludźmi, wczuwam się w ich nastroje i uczucia, potrafię ich wysłuchać, zrozumieć i udzielić wsparcia.	0 – 1 – 2 – 3
5.	Łatwo zapamiętuję zasłyszaną melodię, rytm lub słowa piosenki.	0 – 1 – 2 – 3
6.	Interesuję się otoczeniem, ekologią, zdrowym życiem, rozumiem globalne problemy środowiska naturalnego.	0 – 1 – 2 – 3
7.	Chętnie wyrażam swą osobowość poprzez wysiłek fizyczny, gry i dyscypliny sportowe, taniec.	0 – 1 – 2 – 3
8.	Dobrze znam swoje słabe i mocne strony, dlatego wiem na co mnie stać i co chcę osiągnąć w życiu.	0 – 1 – 2 – 3
9.	Uwielbiam lekturę, regularnie czytam książki, różnorodne publikacje, wybrane wydawnictwa.	0 – 1 – 2 – 3
10.	Posiadam dobre wyczucie kierunku, świetnie posługuję się mapami i planami, nie mam problemu w orientacji w przestrzeni.	0 – 1 – 2 – 3
11.	Mam, dobrą pamięć do liczb, w tym numerów telefonów i ważnych dat.	0 – 1 – 2 – 3
12.	Dobrze radzę sobie z rozwiązywaniem problemów w grupie, potrafię łagodzić konflikty	0 – 1 – 2 – 3
13.	Bez trudu rozpoznaję różne instrumenty w złożonych utworach muzycznych.	0 – 1 – 2 – 3
14.	Najlepiej uczę się poprzez działanie, opanowując jakąś umiejętność wolę wykonywać ją ruchowo niż słuchać tylko instrukcji.	0 – 1 – 2 – 3
15.	Lubię opiekować się zwierzętami, z zamiłowaniem pielęgnować rośliny lub kolekcjonować okazy przyrody nieożywionej.	0 – 1 – 2 – 3
16.	Kiedy mam do wykonania jakieś zadanie wolę korzystać z własnych przemyśleń i planów działania.	0 – 1 – 2 – 3
17.	Lubię układanki w postaci puzzli, labirynty, gry wizualne, zabawy konstrukcyjne, zajęcia plastyczne.	0 – 1 – 2 – 3



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



18.	Łatwo przychodzi mi uczenie się języków obcych.	0 – 1 – 2 – 3
19.	Potrafię dostrzegać związki i zależności pomiędzy różnymi rzeczami, określać ich strukturę czy wzór.	0 – 1 – 2 – 3
20.	Potrafię kierować zespołami ludzkimi, inni ludzie traktują mnie jak lidera, przywódcę.	0 – 1 – 2 – 3
21.	Chętnie słucham muzyki, interesuję się różnymi stylami muzycznymi, chodzę na koncerty.	0 – 1 – 2 – 3
22.	Cechuje mnie bardzo dobra koordynacja ruchów, mam dobrze rozwinięty zmysł równowagi.	0 – 1 – 2 – 3
23.	Nie przeszkadza mi samotne spędzanie czasu, a nawet je lubię, gdyż potrafię wymyślić sobie interesujące zajęcia.	0 – 1 – 2 – 3
24.	Z pasją poznaję zjawiska przyrodnicze, podziwiam przejawy fauny i flory, obserwuje społeczno-psychologiczne aspekty zachowań ludzi.	0 – 1 – 2 – 3
25.	Chętnie posługuję się wykresami, zestawieniami, diagramami; często korzystam z symboli graficznych, rysunków, zaznaczeń i kolorów.	0 – 1 – 2 – 3
26.	Lubię bawić się słowami, chętnie rozwiązuję krzyżówki, łamigłówki językowe, gram w scrable lub inne gry językowe.	0 – 1 – 2 – 3
27.	Jestem osobą zorganizowaną, wolę pracować systematycznie, wszystko robię „krok po kroku”.	0 – 1 – 2 – 3
28.	Wolę pracować zespołowo, niż rozwiązywać problemy w pojedynkę.	0 – 1 – 2 – 3
29.	Potrafię grać na instrumencie lub komponuję samodzielnie muzykę.	0 – 1 – 2 – 3
30.	Bywam osobą niespokojną, nie lubię siedzieć w jednym miejscu, wolę od razu coś zrobić, sprawdzić, dotknąć.	0 – 1 – 2 – 3
31.	Podczas nauki, pracy i rozmyślań lubię spokój i samotność.	0 – 1 – 2 – 3
32.	Uwielbiam pracę na powietrzu, najlepiej bezpośrednio w kontakcie z naturą (np. w ogrodzie).	0 – 1 – 2 – 3
33.	Jestem bystrym obserwatorem, potrafię uchwycić szczegóły umykające uwadze innych lub spojrzeć na rzeczywistość z odmiennej perspektywy.	0 – 1 – 2 – 3
34.	Porozumiewanie werbalne sprawia mi przyjemność, lubię dyskutować, zadawać pytania, chętnie słucham też wywodów innych ludzi.	0 – 1 – 2 – 3
35.	Lubię szczegółowo wszystko planować (np. wyjazd), szacować wydatki, oceniać celowość działań.	0 – 1 – 2 – 3
36.	Jestem osobą towarzyską, posiadam duże grono znajomych i przyjaciół, z którymi często spotykam się.	0 – 1 – 2 – 3
37.	Często śpiewam, nucę, pogwizduję lub wystukuję rytm muzyki dla przyjemności.	0 – 1 – 2 – 3
38.	Najlepiej odpoczywam na łonie natury, z dala od zgiełku miasta.	0 – 1 – 2 – 3
39.	Chętnie rozkładam rzeczy na części pierwsze i zawsze potrafię bezbłędnie złożyć je z powrotem.	0 – 1 – 2 – 3
40.	Staram się coraz lepiej poznawać siebie, pracuję nad własnym rozwojem, wciąż doskonalę swoją wiedzę i umiejętności.	0 – 1 – 2 – 3

Po oszacowaniu każdego z czterdziestu stwierdzeń skali należy przenieść wartość każdego stwierdzenia do odpowiedniego miejsca w tabeli poniżej a następnie zsumować punkty w ramach każdej z inteligencji. W ten sposób otrzymujemy liczbowe szacunki (od 0 do 15) wskazujące miejsce każdej z ośmiu inteligencji w profilu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

	Typ inteligencji	Numer stwierdzenia i jego ocena punktowa					Suma punktów
		2	9	18	26	34	
I	językowa						
II	matematyczno-logiczna	3	11	19	27	35	
III	wizualno-przestrzenna	10	17	25	33	39	
IV	ruchowa	1	7	14	22	30	
V	muzyczna	5	13	21	29	37	
VI	przyrodnicza	6	15	24	32	38	
VII	intrapersonalna	8	16	23	31	40	
VIII	interpersonalna	4	12	20	28	36	

Przenosząc do tabeli poniżej sumy punktów uzyskane dla każdej inteligencji otrzymujemy profil inteligencji wielorakich.

		językowa	matematyczno-logiczna	wizualno-przestrzenna	ruchowa	muzyczna	przyrodnicza	intrapersonalna	interpersonalna
Poziom inteligencji	Ilość punktów								
wysoki	15								
	14								
	13								
	12								
	11								
średni	10								
	9								
	8								
	7								
	6								
niski	5								
	4								
	3								
	2								
	1								



MODUŁ ZAJĘĆ

EDUKACYJNO-TEAPEUTYCZNYCH

OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE WPŁYWU DOMINUJĄCEGO PROFILU NA PROCES UCZENIA SIĘ

Dominująca prawa półkula:

Przetwarza informacje **od całości do szczegółu**.

Uczniowie z tą dominacją, muszą mieć przedstawiony cały problem, mieć możliwość zobaczyć lub zwizualizować zadanie, by potem przejść do szczegółów. Potrzebują zrozumieć powtarzający się schemat działania, by go móc zapamiętać. Wymagają konkretnych przykładów z życia, szkiców, rysunków, obrazowego przedstawienia problemu.

Ważne cechy to : dobre wyczucie rytmu, spontaniczność, emocjonalność, dobrze rozwinięta intuicja. Najczęściej są to pasjonaci - muszą być zainteresowani zadaniem.

Dominująca lewa półkula :

Przetwarza informacje w sposób linearny **od szczegółu do całości**.

Uczniowie z tym typem dominacji potrzebują czytać zadania „ krok po kroku”, zapamiętując sposób działania przedstawiony szczegółowo. Często formułują problem w punktach. Rozpatrują kolejne aspekty problemu, przedyskutowując je w klasie. Koncentrują się na szczegółach, badając relacje zachodzące pomiędzy nimi, tworzą listy, mapy myślowe.

Ważne cechy to: dobre planowanie, umiejętność konstruowania, myślenie przyczynowe.

WZROKOWCY

Dominujący kanał wzrokowy pozwala uczniowi dobrze odbierać informacje, gdy widzi treści drukowane lub ogląda pokazy. Słuchając, uczeń ma potrzebę kontaktu wzrokowego. Ważne elementy wizualne (kształt, kolor, wielkość) łatwo zapamiętuje.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Wzrokowcy z **dominującą lewą półkulą** szybko przyswajają materiał drukowany, do którego często dodają pisemny opis w formie notatki. Słuchając, zapisują własny plan, uwagi, które potem analizują. Patrząc na liczby starają się sformułować problem. Potrzebują instrukcji opisujących „krok po kroku” sposób działania. Wspomagają się opisem, który ujmują w punktach, by zapamiętać etapy prowadzące do rozwiązania problemu.

Wzrokowcy z **dominującą prawą półkulą** potrzebują dodać do drukowanego tekstu własne rysunki i wykresy. Słuchając tekstu często szkicują lub wykonują schematyczne rysunki. Robią notatki opisując kolejność wydarzeń. Patrząc na liczby chcą zobaczyć cały problem wraz z odpowiedziami. Wymagają przedstawienia zadań opatrzonych wyjaśniającymi je ilustracjami. Lubią wykresy, diagramy, szkice, pozwalające im uchwycić problem i zrozumieć schemat jego rozwiązania.

SŁUCHOWCY

Dominujący kanał słuchowy pozwala uczniowi na dobry odbiór treści, gdy słucha, mówi, czyta na głos, dyskutuje lub może głośno wyrazić swoje myśli. Ma łatwość w zapamiętaniu słuchanych dialogów, melodii muzycznych, dźwięków.

Słuchowcy z **dominującą lewą półkulą** czytają materiał na głos i dyskutują na jego temat. Lubią materiał przekazywany audiowizualnie, po czym mają potrzebę porozmawiania na odsłuchany temat. Tekst przekazywany wizualnie potrzebują odczytać na głos. W czasie wykonywania czynności, rozmawiają na ich temat przytaczając dokładne instrukcje. Często zadają pytania, dyskutują, słownie opisują zachodzące procesy i wydarzenia.

Słuchowcy z **dominującą prawą półkulą** słuchany materiał potrafią przekształcić na film, wyobrażając sobie kolory, dźwięk, akcję. Uczą się łatwiej przy pomocy rymowanek, piosenek i wierszy, a potem dyskutują na ich temat. Gdy patrzą na materiał wizualny pozbawiony dźwięku, dodają własne efekty dźwiękowe. Potrzebują dodatkowych rysunków, dźwięków, ujmowania materiału mapą myślową, a potem rozmowy na dany temat. Patrząc na liczby, potrafią zobaczyć globalnie problem, wraz z rysunkami, przykładami i odpowiedziami, które chcą przedyskutować. Omówienie problemu, pozwala im zrozumieć będącą u podstawy zasadę lub schemat działania.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KINESTETYCY

Dominujący kanał kinestetyczny powoduje łatwość uczenia się, gdy uczeń ma zapewnioną możliwość ruchu. Potrzebuje on swojego miejsca i przestrzeni do poruszania się, gdyż łatwo się rozprasza, gdy inni są w ruchu. Mówiąc, często używa słów opisujących ruch, gestykuje, odgrywa określone ruchy. Kinestetycy z **dominująca lewą półkulą** odtwarzają poprzez ruch problemy, ukazując je „krok po kroku”. Potrafią wykorzystać konkretne, zaczerpnięte z życia przykłady w grach, symulacji lub odgrywając role i dialogi na dany temat. Nagrodą za dobrze wykonane zadanie będą zajęcia związane ze sportem, grami, ćwiczeniami fizycznymi tak, by uczeń mógł być w ciągłym ruchu.

Kinestetycy z **dominująca prawą półkulą** potrafią odtworzyć globalnie problem, wraz z odpowiedziami, przedstawiając konkretne przykłady, ilustrowane ruchem (scenka, drama). Potrzebują wykonać kilka przykładów tego samego rodzaju zadania, by zrozumieć, rządzącą nim zasadę. Lubią majstrować i manipulować dużymi obiektami. W czasie rozwiązywania problemu konieczny jest ruch (gry, układanki, ćwiczenia ruchowe).



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



OPIS METOD REALIZACJI TREŚCI PROGRAMOWYCH Z UCZNIAMI O DOMINUJĄCEJ ZDOLNOŚCI WZROKOWEJ

Działy tematyczne	Treści	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	Klasa IV		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rachunek pamięciowy w zakresie 100. • Porównywanie różnicowe i ilorazowe. • Kwadraty i sześciiany liczb. • Kolejność wykonywania działań. • Zadania tekstowe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczenia pamięciowe z zastosowaniem puzzli matematycznych. Na jednej stronie elementów układanki znajdują się zadania, na odwrocie rysunek który chcemy stworzyć. Po rozwiązaniu zadania układamy element na planszy podzielonej na takie same elementy z wpisanymi rozwiązaniami zadań. • Wykorzystanie metody słupkowej w rozwiązywaniu zadań na porównanie różnicowe i ilorazowe. • Łączenie ze sobą liczb z ich kwadratami i sześcianami za pomocą różnokolorowych pisaków zapisanych na dużym arkuszu papieru (jeden kolor dla jednej liczby). • Szczegółowe rozpisywanie działań w zadaniach wymagających zastosowania zasad kolejności wykonywania działań. • Rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem sporządzonego planu działania. • Układanie i rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem obrazków ilustrujących ich treść. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ćwiczenie w rachunku pamięciowym w zabawie „Bingo” - nauczyciel podaje działanie, uczeń wykonuje pamięciowe obliczenia i gdy otrzymany wynik widnieje na jego planszy z liczbami krzyczy „bingo”. • Wykorzystanie ilustracji w zadaniach typu „o ile mniej, o ile więcej”. • Rozpisywanie na tablicy działań np. $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 16 \cdot 4 = 64$ • Omówienie zasad kolejności wykonywania działań poprzez wprowadzenie rysunku schodów, gdzie na każdym stopniu wpisane jest jedno działanie. Przyjmując zasadę, że wspinamy się po schodach aż do rozwiązania zadania, działanie, które wykonujemy w pierwszej kolejności, umieszczamy na pierwszym stopniu. • Tworzenie ilustracji, wykresów, tabel do treści zadań tekstowych.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> • Oś liczbowa. • System dziesiętkowy. • Porównywanie liczb naturalnych. • Działania na dużych liczbach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonanie osi liczbowej na rolce papieru toaletowego lub na rolce tapety, zastosowanie różnych kolorów. • Omówienie systemu dziesiętkowego z zastosowaniem pomocy dydaktycznej - klocków, które poprzez zastosowanie kolorów podkreślają pozycję dziesiętną. • Zapisywanie liczb wielocyfrowych z zastosowaniem tabel, w których odpowiednie kolumny (zaznaczone różnymi kolorami) wpisuje się liczbę tysięcy, setek, dziesiątek, jedności. • Porównywanie liczb w oparciu o oś liczbową. • Porównywanie liczb poprzez użycie kolorów - tym samym kolorem zapisujemy w obu liczbach jedności, innym dziesiątki itd. • Zakupy w obcym państwie - przeliczanie walut, przy założeniu że ceny to wielokrotności 10. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zaznaczanie na osi wyników dokonanych pomiarów np. wzrostu kolegów • Ćwiczenia w tworzeniu, rozkładaniu i odczytywaniu liczb w systemie dziesiętnym z zastosowaniem kartoników z liczbami, przy założeniu, że kolejne pozycje: jedności, dziesiątki setki, tysiące zapisano różnymi kolorami np.: <ul style="list-style-type: none"> - jedności od 0 do 9 w kolorze czerwonym - dziesiątki od 10 do 90 w kolorze niebieskim - setki od 100 do 900 w kolorze zielonym - tysiące od 1000 do 9000 w kolorze fioletowym Aby utworzyć liczbę 1345 nauczyciel (lub dziecko) bierze karty: fioletową 1000, zieloną 300, niebieską 40 i czerwoną 5. Następnie składa karty w ten sposób, aby nałożyć je na siebie i wyrównać do prawej. Nałożone na siebie karty utworzą liczbę 1345, a poszczególne pozycje są kolorystycznie uwypakowane. • Wykorzystanie ilustracji konkretnych do porównywania liczb. • Wycięcie z papieru, kolorowanie i wykorzystywanie dużych znaków < i >. • Wykorzystanie wykonanych odpowiednich banknotów (np. 2500 zł, 400 zł, 1500 zł) do dodawania i odejmowania dużych liczb.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> • System rzymski. • Kalendarz i czas. • Dodawanie i odejmowanie liczb sposobem pisemnym. • Mnożenie i dzielenie liczb sposobem pisemnym. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie graficznych instrukcji opisujących rzymski sposób zapisu liczb. • Prezentacja różnych rodzajów kalendarzy, obliczenia z wykorzystaniem wybranego kalendarza. • Odczytywanie i zapisywanie czasu z zegarów analogowych i cyfrowych. • Omówienie zasad prowadzenia organizera, zachęcanie ucznia do jego stosowania. • Układanie i zapisywanie zadań tekstowych do podanych działań. • Mnożenie i dzielenie pisemne z zastosowaniem kolorowych szablonów wskazujących miejsca wpisywania cyfr. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poszukiwanie w swoim otoczeniu liczb zapisanych w systemie rzymskim. • Obliczenia zegarowe z wykorzystaniem zegara o ruchomych wskazówkach. • Zaznaczanie istotnych dat i wydarzeń w kalendarzu. • Gra w domino z zastosowaniem zapisu godzin w systemie 12 i 24 godzinnym. • Zaznaczanie podanych godzin na szablonach zegarów. • Wykonywanie działań z przestrzeganiem reguły - jedna cyfra w jednej kratce. • Pokaz - wykonanie wielu przykładów na mnożenie i dzielenie przez nauczyciela.
	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Działania na liczbach naturalnych. • Liczby pierwsze i złożone. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzanie wiedzy i umiejętności ucznia poprzez pisemne sprawdziany, testy i kartkówki. • Kim pamięciowy - na ławce rozłożone są kartoniki z wypisanymi liczbami pierwszymi i złożonymi, zadaniem ucznia jest zapamiętanie w wyznaczonym czasie jak największej ilości liczb pierwszych. Kiedy czas mija nauczyciel zbiera kartoniki a zadaniem ucznia jest wymienić jak największą ilość zapamiętanych liczb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonywanie obliczeń na liczydło planszowym. • Uzupełnianie definicji i tekstów własnymi elementami graficznymi.

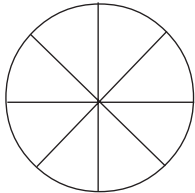


Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> • Wielokrotności i dzielniki liczb. Podzielność liczb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dobieranie etykiet: liczba i jego dzielniki, kolorowanie kartoników (jeden kolor dla jednej liczby i jej dzielników). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ćwiczenie w znajdowaniu liczb o określonym dzielniku poprzez udział w zabawie - na tablicy lub dużym arkuszu papieru wypisane są różne liczby a zadaniem ucznia jest połączyć tańcuszkiem te, które są podzielne przez liczbę wskazaną przez nauczyciela.
Klasa VI			
Podstawy algebry	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie prostych wyrażeń algebraicznych. • Rozwiązywanie równań. 	<ul style="list-style-type: none"> • Układanie i zapisywanie działań w oparciu o ilustracje, plansze, wykresy. • Układanie i rozwiązywanie zadań w oparciu o konkretne, znane uczniowi przedmioty. 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie wyrażeń algebraicznych w oparciu o historyjki obrazkowe. • Porządkowanie ilustracji przedstawiających kolejne etapy rozwiązywania równania z pomocą wagi.
Liczby wymierne	<ul style="list-style-type: none"> • Działania na liczbach wymiernych (nieujemnych). • Liczby całkowite. Działania na liczbach całkowitych. • Działania na liczbach wymiernych dodatnich i ujemnych. • Rozwinięcie dziesiętne liczb wymiernych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie ilustracji przedstawiającej np. odcinki drogi jakie pokonywał kierowca w rajdzie. • Wykorzystanie termometru i osi liczbowej do obliczeń. • Utrwalenie pojęcia liczby ujemnej z wykorzystaniem termometru. • Rozpisanie kilku przykładów przez nauczyciela a następnie przez ucznia, np. $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10} = 0,5$	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonywanie ilustracji do zadań. • Wykorzystanie wyciągów bankowych jako podstawy do obliczeń. • Wykonywanie działań na liczbach dodatnich i ujemnych z zastosowaniem klocków z gry warcaby, gdzie klocki białe to liczby dodatnie a klocki czarne to liczby ujemne. • Łączenie w pary ułamków zwykłych i ich rozwinięć dziesiętnych, a następnie sprawdzanie poprawności przypuszczeń.

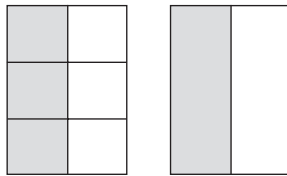


Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby w sytuacjach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> Liczby na co dzień. Prędkość, droga, czas. Odczytywanie informacji. Przedstawianie danych i opisywanie zależności liczbowych. 	<ul style="list-style-type: none"> Segregowanie i porównywanie przedmiotów według ich miary, wagi, objętości. Oglądanie i porównywanie różnych urządzeń do mierzenia czasu. Odczytywanie punktów z układu współrzędnych z wykorzystaniem gry w „Statki”. Wyszukiwanie interesujących dla ucznia informacji z tabel. Oglądanie różnych sposobów prezentacji danych (np. wycinki gazet), wybór najciekawszego i próba jego zastosowania. 	<ul style="list-style-type: none"> Wykorzystywane do pracy z uczniem karty pracy, powinny być estetyczne, kolorowe, ciekawe dla ucznia, wykorzystujące ramki, podkreślenia, strzałki. Wykonanie dużego, kolorowego plakatu przedstawiającego zależności pomiędzy jednostkami długości, masy, czasu. Posługiwanie się różnymi rodzajami stoperów przy mierzeniu czasu trwania różnych wydarzeń. Zapoznanie z różnymi rodzajami przyrządów mierniczych poprzez ich oglądanie i praktyczne wykorzystanie. Prezentacja różnego rodzaju zegarów. Wyszukiwanie w kalendarzu świąt wskazanych przez nauczyciela. Przedstawianie informacji za pomocą kolorowych wykresów.
Klasa IV			
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> Ułamki właściwe i niewłaściwe. Liczby mieszane. 	<ul style="list-style-type: none"> Gra „Piotruś” - para to ułamek w formie właściwej i niewłaściwej 	<ul style="list-style-type: none"> Gra memo - para to ułamek w formie właściwej i niewłaściwej



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach. • Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisanie instrukcji na dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach. • Znajdowanie miejsc ułamków na dużej, kolorowej osi liczbowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrowanie przykładów działań na dodawanie i odejmowanie ułamków o wspólnych mianownikach kolorowymi wycinkami kół. • Znajdowanie miejsc ułamków na dużej, kolorowej osi liczbowej.
	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych. • Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych. • Pojęcie ułamka dziesiętnego. Porównywanie ułamków dziesiętnych. • Zamiana ułamków dziesiętnych na zwykłe i zwykłych na dziesiętne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruowanie i czytanie instrukcji wykonywania działań na ułamkach krok po kroku. • Prezentacja wzorcowego sposobu rozwiązywania zadań danego typu przed samodzielną pracą ucznia. • Stworzenie kart do gry z zasadami „Piotrusia”, gdzie parę tworzą karta ze słownym zapisem liczby np. dwie całości i siedemnaście tysięcznych oraz karta z zapisem cyfrowym. • Odnajdywanie w tekście różnych wielkości i zapisywanie ich w inny sposób. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach z zastosowaniem kół podzielonych na odpowiednią ilość części (zamalowywanie podanych ułamków na inne kolory) np. $\frac{1}{8} + \frac{1}{2}$  • Gra memo - działania z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków oraz wyniki tych działań. • Porównywanie ułamków dziesiętnych po zaznaczeniu ich na osi liczbowej. • Dobieranie etykiet - różne sposoby zapisu tych samych wielkości np. 10,75 i $10\frac{3}{4}$



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych. • Liczby ujemne. • Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Podczas rozwiązywania zadań zachęcanie ucznia do wizualizowania treści zadania. • Utrwalenie pojęcia liczby ujemnej z wykorzystaniem termometru. • Wykorzystanie kalkulatora do obliczeń na liczbach naturalnych i dziesiętnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie realistycznego kontekstu dla wykonywanych obliczeń na liczbach dziesiętnych, np. określić, ile litrów napoju zawierają razem wszystkie butelki w skrzynce. • Rozwiązywanie zadań w oparciu o oś liczbową. • Podliczanie na kalkulatorze wydatków, planowanych kosztów itp.
	Klasa IV, Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Skracanie i rozszerzanie ułamków. • Porównywanie ułamków. • Ułamek jako część całości. Ułamek jako iloraz. • Wyrażenia dwumianowane. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dobieranie w pary graficznych ilustracji ułamków w wersji nieskróconej i skróconej np.  <ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie fragmentów kolorowych kół do porównywania ułamków. • Utrwalenie pojęcia ułamka z wykorzystaniem kolorowych kół podzielonych na części. • Przyporządkowywanie nazw jednostek miar, wag itp. do ich skrótów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wypisanie dzielników mianownika i licznika - wspólnych dzielników drogą porównania. • Porównywanie ułamków w zabawie - uzupełnianie luk w rosnącym szeregu ułamków; ułamki zapisane są na kolorowych kartonikach. • Porównywanie ułamków poprzez ważenie odpowiednio przygotowanych modeli ułamków. • Krojenie modelu tortu na części np. 8 osób. • Przyporządkowywanie jednostek miar i wag itp. do odpowiednich produktów.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie obliczeń pieniężnych np. sumowanie wydatków poniesionych w sklepiku. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pomoc uczniowi i zachęcanie go do poszukiwania własnej drogi rozwiązywania problemów matematycznych metodą prób i błędów.
Klasa IV			
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe figury płaskie. • Proste i odcinki prostopadłe i równoległe. • Kąty. Mierzenie kątów. • Prostokąty i kwadraty. • Koła i okręgi. • Skala i plan. • Pole figury. Jednostki pola. Pola prostokątów i kwadratów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Powtórzenie wiadomości o podstawowych figurach geometrycznych z zastosowaniem kartonowych kolorowych wzorów figur. • Tworzenie obrazków z założeniem, że wszystkie odcinki muszą być do siebie prostopadłe lub równoległe. • Utrwalenie pojęcia kąta poprzez zastosowanie kolorowego wachlarza oraz modeli różnych rodzajów kątów wykonanych z kolorowych kartonów. • Wykonanie rysunków składających się tylko z prostokątów i kwadratów. • Rysowanie okręgów o podanych właściwościach z zastosowaniem kolorowych kred i flamastrow. • Porównywanie figur narysowanych w różnych skalach. • Mierzenie pola narysowanego prostokąta poprzez wypełnianie go kwadratami jednostkowymi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Układanie mozaik z figur geometrycznych. • Wyszukiwanie i wskazywanie w otoczeniu odcinków do siebie prostopadłych i równoległych. • Wyszukiwanie i wskazywanie różnych rodzajów kątów w najbliższym otoczeniu. • Układanie wzorów z zestawu Mozaika XXL. • Wyszukiwanie na ilustracjach kół i okręgów. • Dobieranie etykiet - ta sama skala zapisana w różny sposób (skala liczbowa, mianowana, liniowa). • Układanie różnych figur z ustalonej liczby kwadratów jednostkowych, obliczanie pola.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Figury na płaszczyźnie	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Proste prostopadłe i proste równoległe. • Kąty. • Wielokąty. • Rodzaje trójkątów. Suma miar kątów trójkąta. • Rodzaje czworokątów. • Miary kątów w czworokątach. • Pola trójkątów i czworokątów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wskazywanie na różnych ilustracjach prostych prostopadłych i równoległych. • Rysowanie obrazków składających się z różnych figur geometrycznych, wskazywanie kątów i ich nazywanie. • Odczytywanie opisu figury geometrycznej i jej wskazywanie. • Sporządzanie podpisów (rodzaje trójkątów) do narysowanych i wyciętych kolorowych trójkątów - podpis tego samego koloru co figura. • Utrwalenie wiadomości związanych z rodzajami czworokątów przez zastosowanie foliogramów. • Rysowanie przekątnych w czworokątach, aby uczeń zapamiętał, że każdy z nich składa się z dwóch trójkątów. • Wykonanie plakatu z wzorami na pola trójkątów i czworokątów. • Łączenie w pary kartoników - figura i wzór na jej pole. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie obrazków z założeniem, że wszystkie linie muszą być do siebie prostopadłe lub równoległe. • Wyszukiwanie i wskazywanie różnych rodzajów kątów w najbliższym otoczeniu. • Obrysowywanie szablonów figur. • Losowanie z woreczka szablonu trójkąta i określanie jego rodzaju. • Zabawa z tangramami - układanie wzorów, nazywanie figur. • Ćwiczenia z zastosowaniem klocków geometrycznych. • Prezentacja multimedialna oparta na wzorach na pola trójkątów i czworokątów.
	Klasa VI		
	<ul style="list-style-type: none"> • Własności figur płaskich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segregowanie figur geometrycznych ze względu na wymienioną przez nauczyciela cechę. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyszukiwanie i kolorowanie figur spełniających własności wymienione przez nauczyciela.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • Pola i obwody wielokątów. • Konstrukcje geometryczne. • Przykłady symetrii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonanie dużego, kolorowego plakatu z wszystkimi wzorami na pola i obwody wielokątów. • Konstrukcje geometryczne z zastosowaniem różnych kolorów. • Tworzenie symetrycznych rysunków na siatce. • Składanie kartonowych kolorowych figur zgodnie z osią symetrii. • Prezentowanie albumów ze zdjęciami symetrycznych budowli i dzieł sztuki. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dobieranie kompletu etykiet - rysunek wielokąta, wzór na pole, wzór na obwód. • Rysowanie figur geometrycznych przy pomocy programu komputerowego Paint. • Poszukiwanie symetrii w otaczających nas przedmiotach.
Bryły	<ul style="list-style-type: none"> • Prostopadłościan i sześcian. Siatka prostopadłościanu. Pole powierzchni prostopadłościanu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Omówienie właściwości sześcianu i prostopadłościanu z zastosowaniem kolorowych modeli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyszukiwanie prostopadłościanów w najbliższym otoczeniu. • Obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu z wykorzystaniem kostki Rubika.
	Klasa V		
Bryły	<ul style="list-style-type: none"> • Przykłady graniastosłupów prostych. Siatki graniastosłupów prostych. • Pole powierzchni graniastosłupa prostego. • Objętość bryły. Jednostki objętości. Objętość graniastosłupa prostego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja różnej wielkości, kolorowych siatek i modeli graniastosłupów. • Obliczanie pola powierzchni graniastosłupów z zastosowaniem siatek. • Wprowadzenie pojęcia objętości poprzez wypełnianie (i porównywanie) różnych modeli brył np. piaskiem lub wodą. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozcinanie kolorowych modeli graniastosłupów na różne siatki. • Obliczanie pola powierzchni graniastosłupów z zastosowaniem różnych modeli brył. • Wykonanie plakatu z wypisanymi zależnościami pomiędzy jednostkami objętości, stosowanie strzałek, podkreśleń, ramek. • Omówienie własności brył na kolorowych modelach.
	Klasa V		



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Bryły	Klasa VI		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznawanie brył. • Przykłady ostrosłupów. Siatki ostrosłupów. • Pole powierzchni ostrosłupa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zabawa w wybieranie spośród różnych modeli brył konkretnej bryły wskazanej przez nauczyciela. • Wyszukiwanie brył spośród różnych modeli spełniających kryteria podane przez nauczyciela. • Rozcinanie papierowych modeli ostrosłupów - tworzenie siatek. • Dokonywanie pomiarów na modelach ostrosłupów, wykonywanie obliczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> • Burza mózgów - uczniowie bazując na modelach wspólnie próbują wyjaśnić pojęcia wskazane przez nauczyciela - własności brył. • Wyszukiwanie w otoczeniu i nazywanie różnych rodzajów brył. • Prezentacja modeli różnych ostrosłupów. • Kolorowanie siatek ostrosłupów. • Rysowanie ostrosłupów i kolorowe podpisywanie każdego, wzorem na jego pole.



DOMINUJĄCA ZDOLNOŚĆ SŁUCHOWA

Działy tematyczne	Treści	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	Klasa IV		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rachunek pamięciowy w zakresie 100. • Porównywanie różnicowe i ilorazowe. • Kwadraty i sześciiany liczb. • Kolejność wykonywania działań. • Zadania tekstowe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nauczyciel tłumaczy, uczeń stara się zrozumieć i wytłumaczyć koledze nietypowe sposoby wykonywania obliczeń, np. mnożenie na palcach, liczenie na liczydłach. • Ćwiczenie w wykonywaniu rachunku pamięciowego poprzez zabawę: Nauczyciel przedstawia się jako konkretna liczba np. 64 i zadaje uczniowi pytania typu: „Jaką liczbą ty jesteś jeśli jesteś ode mnie o 22 mniejszy?” itp. • Porównywanie odległości między różnymi miastami, długości rzek oraz formułowanie sądów na ten temat. • Ćwiczenie różnych sposobów odczytywania zapisu potęgowego. • Głośne komentowanie przez nauczyciela a później uczniów podejmowanych kroków w wykonywaniu całego działania. • Rozwiązywanie zadań tekstowych w grupie, umożliwienie uczniom zgłaszania pomysłów na ich rozwiązanie. • Odczytywanie na głos tekstów zadań. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie wierszyków ułatwiających zapamiętanie tabliczki mnożenia np. jabłko jest czerwone, jabłko można zjeść 7 razy 8 jest 56. • Nauczyciel rozpoczyna zdania, uczniowie kończą: Liczby, które dodajemy to... Wynik dodawania to... W dodawaniu można zamieniać... W dodawaniu można łączyć... • Porównywanie miar przedmiotów z najbliższego otoczenia oraz formułowanie sądów na ten temat. • „Odpytywanie” się uczniów nawzajem z kwadratów liczb. • Kilkakrotne powtarzanie frazy „pomnóż, podziel, dodaj, odejmij”. • Podczas zajęć powinien być aktywny tylko jeden bodziec słuchowy. • Kilkakrotne czytanie przez nauczyciela zadania tekstowego, podkreślanie intonacją głosu najważniejszych informacji. • Obrazowanie tekstów zadań poprzez scenki dramatowe. • Układanie i rozwiązywanie zadań tekstowych w oparciu o przedstawiane przez kolegów scenki. • Dokładna analiza słowna zadania tekstowego.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> • Oś liczbowa. • System dziesiętkowy. • Porównywanie liczb naturalnych. • Działania na dużych liczbach. • System rzymski. • Kalendarz i czas. • Dodawanie i odejmowanie liczb sposobem pisemnym • Mnożenie i dzielenie liczb sposobem pisemnym. • Zastosowanie algorytmów działań pisemnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zachęcanie ucznia do opisanie konstrukcji osi liczbowej, odkrywanie prawidłowości jej budowy. • Zapisywanie podanych przez nauczyciela liczb. • Próba stworzenia instrukcji porównywania liczb, jej zapisanie, odczytywanie, wykonywanie krok po kroku jej zaleceń. • Podczas zajęć należy wyeliminować rozpraszające bodźce słuchowe. • Próba ułożenia instrukcji odczytywania liczby zapisanej systemem rzymskim. • Rozszyfrowywanie dat i godzin zapisanych w różny sposób. • Wykonywanie działań pisemnych według szczegółowej, chronologicznej ustnej instrukcji nauczyciela. • Zachęcanie ucznia, aby podczas rozwiązywania zadań wizualizował każdą czynność i głośno o niej opowiadał. • Układanie rymowanek dotyczących algorytmów działań pisemnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rysowanie osi równoczesne z mówieniem wierszyka: Oś liczbowa - linia ze strzałką, zerem i miarką. • Nauczyciel wymienia kolejno np. liczbę setek, dziesiątek i jedności, zadaniem ucznia jest podanie liczby. • Postępowanie zgodnie z chronologicznymi, szczegółowymi wskazówkami nauczyciela udzielanymi w trakcie pracy ucznia . • Stosowanie historyjki o pieku który otwiera pysk w stronę większej ilości kiełbasek (przy zapisie znaków < i >). • Podczas odczytywania liczb wielocyfrowych należy zwrócić uczniowi uwagę na linearność odczytu. • Prezentacja sposobu zapisu liczb systemem rzymskim poparta komentarzem słownym. • Słowne porównywanie różnych urządzeń do pomiaru czasu, wyszukiwanie cech wspólnych i różnic. • Kilkakrotne powtarzanie wskazówek. • Kilkakrotne powtarzanie wskazówek, komentowanie działań ucznia na bieżąco. • Próba ułożenia własnych przepisów na sposób wykonywania działań, zapisanie do zeszytu.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Działania na liczbach naturalnych. • Liczby pierwsze i złożone. • Wielokrotności i dzielniki liczb. • Podzielność liczb. 	<ul style="list-style-type: none"> • Głośne komentowanie wykonywanych działań. • Uzupełnianie luk w ciągu liczb pierwszych. • Gra słowna - uczniowie odliczają, ale w miejscu wielokrotności podanej przez nauczyciela liczby np. 4 mówią bum. • Gra słowna - jeden z uczniów pyta pozostałych: „Jaka to liczba, która dzieli się przez...” 	<ul style="list-style-type: none"> • Układanie historyjek do podanych działań. • Nauczyciel podnosi do góry i pokazuje uczniom kartkę z napisem : „liczba pierwsza” lub „liczba złożona” (w dowolnej kombinacji) a zadaniem uczniów jest krzyknienie odpowiedniej liczby. • Gra karciana w grupie - nauczyciel rozdaje uczniom całą, dokładnie wcześniej potasowaną talię zawierającą karty z liczbami od 1 do 300. Pierwsza osoba wyklada dowolną kartę. Kolejna osoba, musi wyłożyć kartę, na której liczba jest wielokrotnością lub dzielnikiem liczby znajdującej się na już leżącej karcie. Wykładając kartę, gracz musi także określić działanie, które wiąże ze sobą obie liczby np., na leżącą na stole trójkę jeden z grających kładzie 27, mówiąc przy tym: trzy razy dziewięć to dwadzieścia siedem. Jeśli grający nie może położyć karty lub popełni błąd w działaniu, zabiera ze stołu trzy karty. Przegrywa osoba, która jako ostatnia zostanie z kartami przy stole. • Nauczyciel dyktuje uczniom zasady podzielności liczb, uczniowie zapisują w zeszytach, kilkakrotnie czytają i starają się je zastosować.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Elementy algebry	Klasa VI		
	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie prostych wyrażeń algebraicznych. • Rozwiązywanie równań. 	<ul style="list-style-type: none"> • Układanie i zapisywanie działań w oparciu o historyjkę czytaną przez nauczyciela. • Układanie i rozwiązywanie zadań w oparciu o konkretne, znane uczniowi przedmioty. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisywanie wyrażeń z zastosowaniem liczb wystukiwanych przez nauczyciela lub kolegę. • Omawianie ilustracji przedstawiających kolejne etapy rozwiązywania równania z pomocą wagi.
Klasa VI			
Liczby wymierne	<ul style="list-style-type: none"> • Działania na liczbach wymiernych (nieujemnych). • Liczby całkowite. Działania na liczbach całkowitych. • Działania na liczbach wymiernych dodatnich i ujemnych, rozwinięcie dziesiętne liczb wymiernych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie zagadek np. Tomek zjadł połowę kwadratowej czekolady. Jacek zjadł połowę reszty. Ania połowę tego co zostało i znowu Wojtek połowę reszty. Została jedna kostka czekolady. Z ilu kostek składała się czekolada? • Porządkowanie liczb na osi. • Utrwalenie pojęcia liczby ujemnej z wykorzystaniem termometru. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie ciekawych historyjek, na ich podstawie układanie i rozwiązywanie działań np. historia o podziale królestwa pomiędzy synów króla. • Wymienianie przykładów wykorzystania liczb ujemnych na co dzień. • Wykonywanie działań na liczbach dodatnich i ujemnych z zastosowaniem klocków z gry warcaby, gdzie klocki białe to liczby dodatnie a klocki czarne to liczby ujemne.
Klasa VI			
Liczby w sytuacjach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Liczby na co dzień. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pokonywanie drogi na planie miasta od miejsca A do miejsca B według słownego opisu nauczyciela. 	<ul style="list-style-type: none"> • Próba oszacowania wyniku poprzez zaangażowanie słuchu np. potrząsanie pojemnikiem wypełnionym grochem i wskazywanie rzędu wielkości, próba porównania zawartości dwóch pojemników.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby w sytuacjach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Prędkość, droga, czas. • Odczytywanie informacji. • Przedstawianie danych i opisywanie zależności liczbowych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Próby sformułowania najprostszego przepisu na ugotowanie jajka na miękko. • Wyszukiwanie w rozkładzie jazdy pociągów takiego pociągu, który spełnia wymienione ustnie przez nauczyciela kryteria. • Przeprowadzenie ankiety wśród uczniów szkoły, przedstawienie zebranych informacji w formie diagramu, wykresu lub tabeli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Umożliwienie dziecku manipulowania przyrządami mierzniczymi wydającymi charakterystyczny dźwięk np. wysuwana metalowa miarka, waga. • Dokonywanie pomiarów przyrządami, które wydają charakterystyczny dźwięk, np. waga szalkowa, miarka metalowa, minutnik. • Wyszukiwanie w kalendarzu świąt opisanych słownie przez nauczyciela. • Przedstawienie wyników konkursu przeprowadzonego wśród uczniów w postaci tabeli lub wykresu.
Klasa IV			
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Ułamki właściwe i niewłaściwe. Liczby mieszane. • Porównywanie ułamków. • Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Próba stworzenia definicji ułamka właściwego i niewłaściwego. • Słowne zapisywanie ułamków. • Układanie przepisu na szybkie porównanie ułamków w wybranych sytuacjach. • Formułowanie przepisu na dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odczytywanie ułamków z rysunków. • Nauczyciel podaje ułamek np. $\frac{1}{2}$ i po chwili pokazuje kartonik z napisem „większy” lub z napisem „mniejszy”, zadaniem ucznia jest wymienić odpowiedni ułamek. Pozostali uczniowie oceniają poprawność odpowiedzi. • Słuchanie i wskazywanie nieprawidłowości w tekście dotyczącym np. działań na ułamkach zwykłych.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000. • Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opisywanie kolejnych etapów jakiejś podróży z podawaniem jaką część czasu zajął każdy z tych etapów. • Odczytywanie liczby w zależności od umiejscowienia w niej przecinka. • Wykonywanie przykładowego działania przez nauczyciela z głośnym opisem wykonywanych czynności. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stworzenie, zapisanie i głośne odczytywanie instrukcji „krok po kroku” dotyczącej działań na ułamkach. • Wybieranie spośród podpisów tych właściwych dla podanych ułamków dziesiętnych. • Przedstawienie sposobu wykonywania działań na ułamkach z szerokim komentarzem i instrukcją nauczyciela, jeśli potrzeba powtarzając kilkakrotnie.
	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych. • Mnożenie ułamków zwykłych. • Dzielenie ułamków zwykłych. • Pojęcie ułamka dziesiętnego. Porównywanie ułamków dziesiętnych. • Zamiana ułamków dziesiętnych na zwykłe i zwykłych na dziesiętne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stworzenie, zapisanie i głośne odczytywanie instrukcji „krok po kroku” dotyczącej działań na ułamkach. • Stworzenie, zapisanie i głośne odczytywanie instrukcji „krok po kroku” dotyczącej działań na ułamkach. • Stworzenie, zapisanie i głośne odczytywanie instrukcji „krok po kroku” dotyczącej działań na ułamkach. • Układanie przepisu na szybkie porównanie ułamków w wybranych sytuacjach • Opisywanie sposobów zamiany ułamków dziesiętnych na zwykłe i zwykłych na dziesiętne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonywanie przykładowego działania przez nauczyciela z głośnym opisem wykonywanych czynności. • Wykonywanie przykładowego działania przez nauczyciela z głośnym opisem wykonywanych czynności. • Kilkakrotne powtarzanie instrukcji. • Wykonywanie przykładowego działania przez nauczyciela z głośnym opisem wykonywanych czynności. • Omówienie budowy ułamka dziesiętnego, ćwiczenia w odczytywaniu ułamków. • Wykorzystanie kalkulatora do zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne, rozmowa o znaczeniu kreski ułamkowej.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych. • Liczby ujemne. • Działania na liczbach całkowitych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonywanie przykładowego działania przez nauczyciela z głośnym opisem wykonywanych czynności. • Rozmowa o sytuacjach w których wykorzystywane są liczby ujemne np. temperatura, dług, depresje na mapach, głębokość mórz i oceanów. • Układanie działań do historyjek opowiadanych przez nauczyciela np. o spadkach i wzrostach temperatury w ciągu doby. 	<ul style="list-style-type: none"> • Słuchanie i wskazywanie nieprawidłowości w tekście dotyczącym np. działań na ułamkach zwykłych. • Przedstawienie sposobu wykonywania działań na ułamkach z szerokim komentarzem i instrukcją nauczyciela, jeśli potrzeba powtarzaną kilkakrotnie. • Opisywanie działania termometru, zaznaczanie na modelu wskazanych liczb. • Wykorzystanie historyjki do nauki stawiania odpowiedniego znaku przy mnożeniu i dzieleniu liczb o różnych znakach: Przyjaciół (+) mojego przyjaciela (+) jest moim przyjacielem (+) $+ \cdot + = +$ Przyjaciół (+) mojego wroga (-) jest moim wrogiem (-) $+ \cdot - = -$ Wróg (-) mojego wroga (-) jest moim przyjacielem (+) $- \cdot - = +$
	Klasa IV, Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Skracanie i rozszerzanie ułamków. Ułamki nieskracalne. • Ułamek jako część całości. Ułamek jako iloraz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Układanie przepisu na szybkie skracanie i rozszerzanie ułamków w wybranych sytuacjach. • Używanie wyrażeń: pół, ćwierć, trzy czwarte w codziennym kontekście. 	<ul style="list-style-type: none"> • Przedstawienie sposobu wykonywania działań na ułamkach z szerokim komentarzem i instrukcją nauczyciela, jeśli potrzeba powtarzaną kilkakrotnie. • Zastanawianie się, jak dużą część pizzy otrzymamy dzieląc trzy pizze pomiędzy 8 osób.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Wyrażenia dwumianowane. • Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porównywanie różnych sposobów zapisywania cen towarów. • Stworzenie, zapisanie i głośne odczytywanie instrukcji „krok po kroku” dotyczącej działań na ułamkach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odczytywanie na głos wyrażen dwumianowanych. • Wykonywanie przykładowego działania przez nauczyciela z głośnym opisem wykonywanych czynności.
Klasa IV			
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe figury płaskie. • Puste i odcinki prostopadłe i równoległe. • Kąty. Mierzenie kątów. • Prostokąty i kwadraty. • Koła i okręgi. • Skala i plan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opisywanie kształtów przy użyciu słów takich jak: „proste”, „płaskie”, „zakrzywione”, „kolisty”, „kulisty”, „równoległe” itp. • Uczeń obserwuje figurę geometryczną i próbuje stworzyć jej definicję. • Opisywanie sposobów rysowania na sieci kwadratowej odcinków prostopadłych oraz odcinków równoległych do danego oraz prostych prostopadłych i prostych równoległych. • Stworzenie instrukcji „krok po kroku” rysowania kątów. • Tworzenie własnych wzorów tangramów do ułożenia oraz zagadek dotyczących układanych kształtów. • Sporządzanie rysunku zawierającego koła i okręgi według przedstawionego przez nauczyciela słownego opisu. • Porównywanie słowne figur narysowanych w różnych skalach, wyciągnięcie wniosków. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wysłuchanie opisu figury geometrycznej i jej wskazywanie. • Wskazywanie na ilustracjach odcinków prostopadłych i równoległych, głośne powtarzanie ich nazw. • Wycinanie figur narysowanych w różnych skalach i porównywanie ich kątów. • Wyszukiwanie w otoczeniu prostokątów i kwadratów o określonych wymiarach. • Rysowanie okręgów na różnym podłożu, które wydaje charakterystyczny dźwięk (tablica, styropian, szkło). • Głośne odczytywanie skal z różnych map. • Rysowanie planu według słownego opisu nauczyciela.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • Pole figury. Jednostki pola. Pola prostokątów i kwadratów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Szacowanie wielkości różnych figur, a potem próba weryfikacji swoich przewidywań. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rytmiczne kilkakrotne powtarzanie wzorów na pola prostokąta i kwadratu.
	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Proste prostopadłe i proste równoległe. • Kąty. • Wielokąty. • Rodzaje trójkątów. Suma miar kątów trójkąta. • Rodzaje czworokątów. Miary kątów w czworokątach. • Pola trójkątów i czworokątów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opisywanie wzajemnego położenia odcinków i prostych. • Określanie cech narysowanych kątów i klasyfikowanie ich ze względu na te cechy. • Zabawa w rysownię według opisu, nauczyciel podaje konkretne, szczegółowe instrukcje jak narysować daną figurę (wymyślony wielokąt), uczeń rysuje pod dyktando. • Głośne czytanie informacji o trójkątach oraz próba stworzenia odpowiednich do opisu rysunków. • Odgadywanie, jakie czworokąty pasują do prezentowanego opisu. • Zapisywanie wzorów na pola trójkątów i czworokątów z jednoczesnym wypowiedzeniem ich na głos, tłumaczenie koledze symboli zawartych we wzorach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Odczytanie sposobu rysowania prostych prostopadłych i równoległych, przekazanie instrukcji koledze, rysowanie. • Wycinanie z papieru różnych kształtów, słowne opisywanie ich i mierzenie kątów. • Projektowanie własnych tangramów i opowiadanie o nich. • Nauczyciel opisuje wybrany rodzaj trójkąta, uczeń wskazuje właściwą figurę. • Nauczyciel opowiada historyjkę, w której wielokrotnie pojawiają się nazwy czworokątów. Zadaniem ucznia jest wstać za każdym razem kiedy padnie nazwa czworokąta. • Kilkakrotne rytmiczne powtarzanie wzorów na pola trójkąta i czworokątów.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Figury na płaszczyźnie	Klasa VI		
	<ul style="list-style-type: none"> • Własności figur płaskich. • Pola i obwody wielokątów. • Konstrukcje geometryczne. • Przykłady symetrii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zabawa na powtórzenie własności figur płaskich - każde dziecko losuje figurę, uczniowie siadają w kręgu. Każdy uczeń wypowiada zdanie: Po mojej lewej/prawej stronie siedzi... np. kwadrat, który ma 4 równe boki itd. • Głośne powtarzanie wzorów na pola i obwody wielokątów w każdym możliwym momencie. • Ocenianie pól różnych figur ułożonych z różnych tangramów. • Kreślenie figur geometrycznych na powierzchniach wydających dźwięk np. po styropianie, plastiku, szkle. • Origami - składanie papieru według opisu nauczyciela z wykorzystaniem nazw geometrycznych. • Opisywanie ornamentów znajdujących się na tarczach kół samochodów różnych marek i badanie ich symetrii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nagrywanie i odtwarzanie na dyktafonie własności figur płaskich. • Układanie historyjek do wzorów na pola i obwody wielokątów. • Tworzenie konstrukcji geometrycznych na bazie historyjek opowiadanych przez nauczyciela. • Prezentowanie wzorców oraz przedstawianie słownej instrukcji krok po kroku składania figur z papieru według osi symetrii tak, aby stworzyć podany wzór.
Klasa IV			
Bryły	<ul style="list-style-type: none"> • Prostopadłościan i sześcián. Siatka prostopadłościanu. Pole powierzchni prostopadłościanu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Badanie i opisywanie modelu brył. • Dwu lub więcej krotne opisywanie prostopadłościanu i sześciánu przez nauczyciela i powtarzanie tego opisu przez ucznia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczanie pola powierzchni sześciánu poprzez głośne zliczanie płytek w kostce Rubika i wyciąganie wniosku, że pole powierzchni całej bryły to suma pól jego ścian.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Bryły	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Przykłady graniastosłupów prostych. Siatki graniastosłupów prostych, pole powierzchni graniastosłupa prostego. • Objętość bryły. Jednostki objętości. • Objętość graniastosłupa prostego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opisywanie znanych budowli oraz budowli ze swojego otoczenia, poszukiwanie wśród nich graniastosłupów. • Powtarzanie głośne zależności pomiędzy jednostkami objętości. • Wyszukiwanie i opisywanie naczyń i pojemników różnego kształtu, próba określenia ich pojemności oraz uzasadnianie swoich szacowań. 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie szkieletu brył według słownej instrukcji nauczyciela z zastosowaniem prętów i złączek. • Wykorzystanie odgłosu „chlupania” wody w naczyniu przy wprowadzaniu pojęcia objętości. • Wykorzystanie różnych produktów do badania objętości, które wydają dźwięk objając się o ściany modelu graniastosłupa - kamyczki, groch, ryż, kasza itp.
	Klasa VI		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznawanie brył. • Przykłady ostrosłupów. Siatki ostrosłupów. • Pole powierzchni ostrosłupa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gra słowna - uczniowie zadają sobie nawzajem zagadki - jaką jestem bryłą skoro mam... - podanie własności brył. • Wykonanie siatek ostrosłupów zgodnie z poleceniami wydawanymi na bieżąco przez nauczyciela • Pokaz modeli ostrosłupów poparty obszernym komentarzem słownym • Objaśnienie przez nauczyciela sposobu obliczania pola powierzchni ostrosłupa, próba przekazania tej wiedzy koledze 	<ul style="list-style-type: none"> • Wyszukiwanie brył spośród różnych modeli spełniających kryteria podane ustnie przez nauczyciela • Wyszukiwanie w otoczeniu różnych przykładów ostrosłupów oraz ich opisywanie słowne i pisemne. • Objaśnienie przez nauczyciela sposobu obliczania pola powierzchni ostrosłupa



DOMINUJĄCA ZDOLNOŚĆ KINESTETYCZNA

Działy tematyczne	Treści	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	Klasa IV		
	<ul style="list-style-type: none"> • Rachunek pamięciowy w zakresie 100. • Porównywanie różnicowe i ilorazowe. • Kwadraty i sześciiany liczb. • Kolejność wykonywania działań. • Zadania tekstowe. • Oś liczbowa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mnożenie pamięciowe z zastosowaniem układanki - piramida matematyczna m2. • Dodawanie pamięciowe z zastosowaniem układanki - piramida matematyczna m1. • Odczytywanie z osi odległości pomiędzy wielkościami i liczbami. • Nauczyciel zadaje pytanie np. Jaki jest kwadrat liczby 6? Zadaniem ucznia jest znalezienie kartonika z wynikiem wśród wielu kartoników rozłożonych na podłodze. • Przydzielenie uczniom ról - działań matematycznych oraz inscenizacja sytuacji pierwszeństwa na drodze według zasad kolejności wykonywania działań. • Wykonanie ilustracji do treści zadań. • Rysowanie osi liczbowej na dużych, kolorowych powierzchniach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie sposobu wykonania mnożenia przez 9 - zaginania palców. • Obserwowanie zmian na termometrze i zaznaczanie ich na osi. • Porównywanie różnych obiektów np. widocznych z okna lub przedmiotów stanowiących wyposażenie korytarza szkolnego. • Uczniowie stają na dużej planszy rozłożonej na ziemi. Plansza ma kształt kwadratu i cała podzielona jest na kwadratowe pola. Na każdym polu napisana jest liczba, liczby mogą się powtarzać. Nauczyciel podaje polecenie np.: skaczemy na pole z kwadratem liczby 4, zadaniem uczniów jest jak najszybciej przeskoczyć na właściwe pole. • Uczniowie otrzymują zapisane na kartkach działania oraz dwa wyniki, prawidłowy i błędny. Najpierw próbują odgadnąć który z nich jest dobry a później sprawdzają poprawność przypuszczeń rozwiązując zadanie. • Ilustrowanie ruchem treści zadań tekstowych i ich rozwiązywanie. • Zaznaczanie na osi liczbowej długości stopy, ręki, nogi itp. uczniów.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> • System dziesiętkowy. • Porównywanie liczb naturalnych. • System rzymski. • Działania na dużych liczbach. • Kalendarz i czas. • Dodawanie i odejmowanie liczb sposobem pisemnym. • Mnożenie i dzielenie liczb sposobem pisemnym. Zastosowanie algorytmów działań pisemnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapisywanie liczb w tabelkach określających miejsca tysięcy, setek itd. • Porównywanie liczb naturalnych poprzez zabawę ruchową - podbieganie do tej grupy rzeczy lub w późniejszym etapie do liczby zapisanej na tablicy, która jest mniejsza lub większa w zależności od polecenia nauczyciela. • Wyszukiwanie par - liczb zapisanych w systemie rzymskim arabskim. • Zadaniem uczniów jest ułożyć jak największą liczbę cyfr rzymskich przy pomocy 4 patyczków. • Losowanie zadań, wykonywanie obliczeń. • Notowanie ważnych dat w kalendarzu i wykonywanie obliczeń, ile czasu do nich pozostało (tygodni, dni, godzin). • Wykonywanie działań na dużych planszach, na tablicy. • Mnożenie i dzielenie pisemne z zastosowaniem kolorowych szablonów wskazujących miejsca wpisywania cyfr. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dopisywanie zapisu cyfrowego do liczb zapisanych słownie i na odwrót. • Na tablicy widnieje napis $< 1256 <$ zadaniem uczniów jest przykleić za pomocą magnesów karteczki z liczbami z właściwych stron prezentowanej liczby. • Ćwiczenie w odczytywaniu liczb zapisanych w systemie rzymskim poprzez zabawę w znajdowaniu swojego miejsca na widowni teatru wskazanego na bilecie. • Gra ruchowa - poszukiwanie w sali ukrytych karteczek z zapisanymi działaniami, wykonywanie obliczeń, pokazywanie wyniku nauczycielowi i po jego akceptacji poszukiwanie następnego zadania. Wygrywa ten uczeń, który w określonym czasie zbierze największą ilość zadań i poprawnie je wykona. • Prezentacja różnych rodzajów kalendarzy, zachęcanie uczniów do notowania ważnych dat i terminów. • Planowanie andrzejek klasowych, podliczanie wpływów i wydatków. • Wyprawa po skarb - uczniowie wykonują działania a następnie odszukują na planszy jego wynik i zakreślają go. Wykonują kolejne zadanie i znowu zakreślają

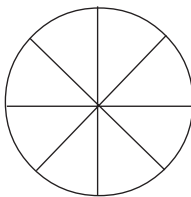


Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby naturalne			wynik. Zakreślone wyniki mają utworzyć drogę do skarbu. Plansza i zadania są tak przygotowane, aby do skarbu znajdującego się w środku planszy można było dojść kilkoma niezależnymi ścieżkami.
	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> Działania na liczbach naturalnych. Liczby pierwsze i złożone. Wielokrotności i dzielniki liczb. Podzielność liczb 	<ul style="list-style-type: none"> Układanie zadań tekstowych do podanych działań, przedstawienie ich w postaci scenki i późniejsze rozwiązywanie. Loteria liczbowa. W woreczku znajdują się kartoniki z liczbami od 1 do 100. Każdy uczeń losuje liczby, aż do momentu wylosowania liczby pierwszej. Kartonik z liczbą złożoną oddaje nauczycielowi, a wylosowaną liczbę pierwszą zapisuje na tablicy (a wszyscy w zeszytach). Po wylosowaniu liczby pierwszej, woreczek z kartonikami przekazuje kole-dze. W ten sposób wypisane zostaną liczby pierwsze z przedziału od 1 do 100. Ćwiczenie w znajdowaniu liczb o określonym dzielniku poprzez udział w zabawie - na tablicy lub dużym arkuszu papieru wypisane są różne liczby a zadaniem ucznia jest połączyć łańcuszkiem te, które są podzielne przez liczbę wskazaną przez nauczyciela. 	<ul style="list-style-type: none"> Uczniowie „wspinają się” po narysowanej na ziemi drabinie, wchodzą o szczebel wyżej gdy podadzą poprawny wynik działania wskazanego przez nauczyciela, w przypadku pomyłki schodzą stopień niżej. Wygrywa uczeń, który pierwszy dotrze do końca drabiny. Utrwalanie pojęcia liczby pierwszej i złożonej poprzez grę planszową - pionki uczniów poruszają się w zależności od wyrzuconej na kostce liczby oczek, a po stanięciu na danym polu zadaniem ucznia jest określić, czy liczba, którą oznaczono jest pole jest pierwszą, czy złożoną. Zabawa ćwicząca i utrwalająca umiejętność określania wielokrotności liczb - w sali rozłożone są kartoniki z cyframi (kilka sztuk każdej cyfry), zadaniem ucznia jest znalezienie odpowiednich cyfr i ułożenie ich w liczbę, która jest wielokrotnością liczby wskazanej przez nauczyciela.

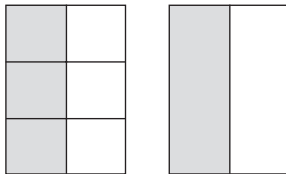


Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Liczby wymierne	Klasa VI		
	<ul style="list-style-type: none"> Liczby całkowite. Działania na liczbach całkowitych. Działania na liczbach wymiernych dodatnich i ujemnych. 	<ul style="list-style-type: none"> Wykonywanie działań, w których występują liczby ujemne, posługując się modelami. Wykorzystanie osi liczbowej. 	<ul style="list-style-type: none"> Wykorzystanie gier, w których zdobywa się także punkty ujemne Porządkowanie liczb w zabawie - uczniowie losują liczbę a następnie ustawiają się w odpowiedniej kolejności.
Liczby w sytuacjach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> Liczby na co dzień. Prędkość, droga, czas. Odczytywanie informacji. Przedstawianie danych i opisywanie zależności liczbowych. 	<ul style="list-style-type: none"> Próba oszacowania długości ogrodzenia szkoły oraz jego dokładny pomiar i weryfikacja wyników. Próba szacowania i późniejsze zestawienie z obliczeniami, czasu dojścia do szkoły przy znanej odległości i prędkości poruszania się Planowanie wycieczki do muzeum - odczytywanie z rozkładu jazdy tramwajów czasu odjazdu właściwego tramwaju i jego przyjazdu na miejsce, obliczanie długości trwania podróży. Odczytywanie informacji o wynikach jakiegoś sondażu i zaznaczanie tych wyników (zakolorowanie odpowiednich pól) na przygotowanym szablonie wykresu kołowego, tworzenie legendy do wykresu. 	<ul style="list-style-type: none"> Zapoznanie z różnymi rodzajami przyrządów mierniczych poprzez ich oglądanie i praktyczne wykorzystanie. Posługiwanie się różnymi rodzajami stoperów przy mierzeniu czasu trwania różnych wydarzeń. Konkurs - który uczeń w wyznaczonym czasie znajdzie na rozkładzie jazdy pociągów najwięcej tych, które przejeżdżają przez Warszawę. Przedstawianie wyników konkursu np. skoków na skakance w postaci wykresu słupkowego, porównywanie rezultatów uzyskanych przez kolegów.
Klasa VI			
Elementy algebry	<ul style="list-style-type: none"> Budowanie prostych wyrażeń algebraicznych. Wartości wyrażeń algebraicznych. 	<ul style="list-style-type: none"> Układanie i zapisywanie działań w oparciu o ilustracje, plansze, wykresy. 	<ul style="list-style-type: none"> Budowanie wyrażeń algebraicznych w oparciu o scenki dramowe.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Elementy algebry	<ul style="list-style-type: none"> Rozwiązywanie równań. 	<ul style="list-style-type: none"> Wykorzystanie wagi do zilustrowania pojęcia równości i nierówności dwóch wielkości. 	<ul style="list-style-type: none"> Wymyślanie treści do równania, przedstawianie scenek do wymyślonych tekstów.
Klasa IV			
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> Ułamki właściwe i niewłaściwe. Liczby mieszane. Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach. Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000. 	<ul style="list-style-type: none"> Wyszukiwanie rozłożonych w klasie par: ułamek niewłaściwy i liczba mieszana. Który uczeń znajdzie więcej par wygrywa. Wyjaśnienie zasady dodawania ułamków o wspólnych mianownikach z zastosowaniem elementów zestawu „Ułamki koło”. Wykorzystanie kalkulatora do zapisania ułamków o mianownikach 10, 100, 1000 w postaci dziesiętnej np. $\frac{25}{10} = 2,5$ 	<ul style="list-style-type: none"> Ćwiczenia w zamianie liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie na bazie gry „memo”, gdzie jednym elementem pary jest ułamek niewłaściwy a drugim liczba mieszana. Pocięcie kilku takich samych figur na określoną liczbę elementów i wykorzystanie ich do ilustrowania działań. Zaznaczenie ułamków na osi liczbowej.
	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych. 	<ul style="list-style-type: none"> Zamalowywanie na dwa różne kolory takiej powierzchni koła jaką wskazują ułamki w działaniu np. $\frac{1}{8} + \frac{1}{2}$ i na tej podstawie dokonywanie obliczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> Gra planszowa - na każdym polu wypisane są polecenia np. dodaj $\frac{2}{3}$, odejmij $\frac{2}{3}$ itp. Uczniowie zaczynają grę, rzucając kostką i po zatrzymaniu na polu wykonują wskazane działanie.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych. Pojęcie ułamka dziesiętnego. Porównywanie ułamków dziesiętnych. Zamiana ułamków dziesiętnych na zwykłe i zwykłych na dziesiętne. Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. 	<ul style="list-style-type: none"> Odczytanie instrukcji wykonywania działań i próby samodzielnego ich wykonania. Uczniowie mierzą nawzajem swój wzrost, zapisują go w formie dziesiętnej, porównują uzyskane wyniki i odnoszą do widocznych różnic we wzroście kolegów. Łączenia w pary etykiet z tymi samymi wartościami zapisanymi w różny sposób np. $10 \frac{3}{4}$ kg i 10,75 kg. Wykorzystanie dużych szablonów cyfr i przecinka - przesuwanie przecinka w odpowiednią stronę, odczytywanie wyników. Ćwiczenia w dodawaniu lub odejmowaniu ułamków dziesiętnych z zastosowaniem domina, na klockach występują działania i wyniki 	<ul style="list-style-type: none"> Wykonanie działania np. $\frac{1}{5} \cdot 3$ z zastosowaniem 3 naczyń z podziałką wypełnionych w $\frac{1}{5}$ wodą. Przelanie wody z 3 naczyń do jednego, odczytanie wyniku. Konkurs skoku w dal, zaznaczenie wyników na osi liczbowej, porównanie uzyskanych rezultatów. Nauczyciel pokazuje planszę z ułamkiem zwykłym a zadaniem ucznia jest podbiec do tablicy i zapisać go formie dziesiętnej i na odwrot. Poszukiwanie realistycznego kontekstu dla wykonywanych obliczeń na ułamkach dziesiętnych, np. określić, ile litrów napoju zawierają razem wszystkie butelki w skrzynce. Gra symulacyjna - zakupy w innym państwie, przeliczanie walut, sumowanie wydatków
	Klasa IV, Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> Skracanie i rozszerzanie ułamków. 	<ul style="list-style-type: none"> Dobieranie w pary graficznych ilustracji ułamków w wersji nieskróconej i skróconej np. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> Gra memo, gdzie parę stanowią karta z ułamkiem w wersji skróconej i w wersji rozszerzonej $\frac{1}{2} \text{ i } \frac{5}{10}.$



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Ułamki	<ul style="list-style-type: none"> • Porównywanie ułamków. • Ułamek jako część całości. Ułamek jako iloraz. • Wyrażenia dwumianowane. • Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porównywanie ułamków poprzez zabawę z elementami zestawu „Ułamki kwadrat”. • Wyjaśnienie zasad tworzenia i zapisywania ułamków poprzez układanie kół z różnych elementów (z zastosowaniem pomocy „Ułamki koło”). • Przyporządkowywanie nazw jednostek miar, wag itp. do ich skrótów. • Wykorzystanie obliczeń pieniężnych np. sumowanie wydatków poniesionych w sklepiku zapisanych w formie wyrażenia dwumianowanego. • Gra domino - na płytkach znajdują się działania na ułamkach dziesiętnych oraz wyniki. 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie prostej wagi z drewnianej listewki z haczykami, przygotowanie modeli różnych ułamków i wykorzystywanie tego sprzętu do porównań. • Kolorowanie określonej ułamkiem powierzchni figury. • Odczytywanie i zapisywanie ułamka na podstawie zakolorowanej części figury. • Przyporządkowywanie jednostek miar i wag itp. do odpowiednich produktów. • Gra symulacyjna - prowadzenie sklepu (bez kasy i kalkulatora - wykonywanie obliczeń).
Wstępne wiadomości o liczbach całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> • Liczby ujemne. • Działania na liczbach całkowitych. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utrwalenie pojęcia liczby ujemnej z wykorzystaniem modelu termometru - zaznaczanie temperatury. • Uczniowie losują kartoniki z poleceniami wymagającymi zastosowania działań na liczbach całkowitych np. Suma pewnych dwóch liczb różnych znaków daje liczbę ujemną. Zapisz odpowiednie działanie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porównanie termometru z osią liczbową, wskazanie podobieństw, zaznaczanie liczb na osi. • Wykonywanie działań na liczbach dodatnich i ujemnych z zastosowaniem klocków z gry warcaby, gdzie klocki białe to liczby dodatnie a klocki czarne to liczby ujemne.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Figury na płaszczyźnie	Klasa IV		
	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe figury płaskie. • Proste i odcinki prostopadłe i równoległe. • Kąty. Mierzenie kątów. • Prostokąty i kwadraty. • Koła i okręgi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zabawa w „głowę i rękę”: jeden uczeń tworzy rysunkową kompozycję z podstawowych figur, po czym ją słownie opisuje drugiemu, który, w oparciu o ten opis, ma ją odtworzyć; po porównaniu rysunków uczniowie zamieniają się rolami. • Rozpoznawanie figur umieszczonych w worku za pomocą dotyku. • Konstruowanie prostych prostopadłych i równoległych poprzez łączenie odcinków z różnych materiałów - papier, listewki, bibuła. • Rysownie różnych rodzajów kątów na różnych płaszczyznach z zastosowaniem przyrządów geometrycznych. • Tworzenie obrazków z wyciętych prostokątów i kwadratów. • Wskazywanie prostokątów i kwadratów w otoczeniu. • Kreślenie kół i okręgów z zastosowaniem dużego cyrkla na tablicy i kartonie. • Wykonanie tarczy strzelniczej. 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa figur geometrycznych z zastosowaniem zestawów pasków różnej długości, które można łączyć. • Układanie prostych i odcinków prostopadłych i równoległych (z różnych materiałów) na ławce, na podłodze, na tablicy. • Każdy uczeń otrzymuje kartkę z zaznaczonym jednym punktem A, B itd. Następnie uczniowie wykonują polecenia nauczyciela: utwórzcie odcinek AC, półprostą AB, prostą DA. • Wycinanie z papieru różnych kształtów płaskich i klasyfikowanie ich, także ze względu na kąty. • Rozcinanie i składanie figury tak, aby powstał prostokąt. • Poszukiwanie przedmiotów, które mogą ułatwić rysowanie okręgów. • Sprawdzanie, co oznacza określenie: rower o kołach 26 calowych.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • Skala i plan. • Pole figury. Jednostki pola. Pola prostokątów i kwadratów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wycinanie tych samych figur narysowanych w różnych skalach, porównywanie ich własności. • Mierzenie i obliczanie pól powierzchni różnych obiektów w otoczeniu np. tablicy, ławki, biurka. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rysowanie planu najbliższej okolicy. • Budowanie różnych figur z ustalonej liczby kwadratów jednostkowych; badanie, ile różnych prostokątów można zbudować wykorzystując np. 12 identycznych tekturowych kwadracików.
	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Proste prostopadłe i proste równoległe. • Kąty. • Wielokąty. • Rodzaje trójkątów. Suma miar kątów trójkąta. • Rodzaje czworokątów. • Miary kątów w czworokątach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wskazywanie w otoczeniu prostych i odcinków prostopadłych i równoległych. • Tworzenie własnych wielokątów, wymyślanie dla nich nazw oraz obliczanie rozwartości wskazanych kątów. • Budowanie wielokątów według rozrysowanego wzoru poprzez zestawianie ze sobą figur podstawowych. • Grupowanie trójkątów ze względu na określoną cechę. • Budowanie trójkątów z równych i różnych patyczków, określanie ich cech, mierzenie kątów. • Dobieranie etykiet do różnych czworokątów. • Pomiar kątów w różnych czworokątach, zapisywanie wyników. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzanie przydatności różnych przyrządów (np. półkwadrat) do rysowania prostych prostopadłych i równoległych. • Poszukiwanie w różnych układach figur kątów o równej rozwartości. • Tworzenie własnych wielokątów, wymyślanie dla nich nazw. • Próba budowania trójkątów przy użyciu patyczków o różnej długości; badanie, kiedy to jest możliwe, a kiedy nie. • Odnajdywanie na rysunku czworokątów wskazanych przez nauczyciela. • Sprawdzanie czy na pewno suma miar kątów w czworokątach to 360°.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • Pola trójkątów i czworokątów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obliczanie pól trójkątów i czworokątów wcześniej narysowanych na papierze milimetrowym. 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie figur z patyczkówi obliczanie ich obwodów i pól.
	Klasa VI		
Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • Własności figur płaskich. • Pola i obwody wielokątów. • Konstrukcje geometryczne. • Przykłady symetrii. 	<ul style="list-style-type: none"> • Segregowanie figur ze względu na wymienioną przez nauczyciela lub kolegę własność. • Mierzenie i obliczanie pól powierzchni różnych obiektów w otoczeniu np. tablicy, ławki, biurka. • Tworzenie konstrukcji geometrycznych na różnych płaszczyznach, z wykorzystaniem małych i dużych przyrządów geometrycznych. • Składanie kartonowych kolorowych figur zgodnie z osią symetrii. • Wykonanie kleksów i ich odbijanie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Każdy uczeń dostaje etykietkę - nazwę figury. Nauczyciel wypowiada zdania: Niech wstaną te figury, które... np. mają dwie pary boków równoległych. • Wykonanie mapy myśli dotyczącej pól i obwodów wielokątów. • Wykorzystanie elementów origami. • Zabawa w parach w „odbicia lustrzane”. • Poszukiwanie symetrii otaczających nas przedmiotach.
	Klasa IV		
Bryły	<ul style="list-style-type: none"> • Prostopadłościan i sześcian. Siatka prostopadłościanu. Pole powierzchni prostopadłościanu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowanie szkieletu brył z zastosowaniem prętów i złączek • Wprowadzenie pojęcia „siatka” poprzez manipulowanie siatkami z zestawu brył 2 w 1 - wkładanie, wyciąganie, odrysowywanie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Badanie na ile sposobów można „rozpłaszczyć” różne pudełka, dyskusja o różnicach i podobieństwach otrzymanych siatek.



Zakres tematyczny	Wiadomości i umiejętności (uczeń:)	Przykładowe rozwiązania metodyczne proponowane dla:	
		uczniów o dominującej lewej półkuli	uczniów o dominującej prawej półkuli
Bryły	Klasa V		
	<ul style="list-style-type: none"> • Przykłady graniastopów prostych. Siatki graniastopów prostych. • Pole powierzchni graniastopu prostego. • Objętość bryły. Jednostki objętości. Objętość graniastopu prostego. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulowanie modelami graniastopów prostych, wskazywanie ich cech charakterystycznych. • Rysowanie siatek graniastopów, sklejanie ich. • Obliczanie pól powierzchni brył poprzez mierzenie i zliczanie wymiarów z siatek zestawu brył 2 w 1. • Wprowadzenie pojęcia objętości poprzez wypełnianie (i porównywanie) różnych modeli brył np. piaskiem lub wodą. • Wykonanie dużego plakatu z wzorem na objętość graniastopu. • Określanie pojemności np. akwariów, przy użyciu różnych jednostek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poszukiwanie przedmiotów określonego kształtu. • Rozcinanie modelu brył - tworzenie siatek. • Obliczanie pól powierzchni brył poprzez mierzenie i zliczanie wymiarów z siatek graniastopów prostych. • Obliczanie objętości sześcianu z zastosowaniem kostki Rubika. • Budowanie różnych brył poprzez dzielenie i łączenie prostopadłościanów oraz próba określenia ich objętości.
	Klasa VI		
<ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznawanie brył. • Przykłady ostrosłupów. Siatki ostrosłupów. • Pole powierzchni ostrosłupa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonanie modeli różnych brył, wskazywanie ich cech. • Rysownie różnych układów siatek na dużych arkuszach papieru. • Manipulowanie parami modeli - graniastop i ostrosłup, uczniowie wskazują cechy wspólne par brył, zgadują ile razy większą objętość ma graniastop. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zabawa - kto szybciej znajdzie w najbliższym otoczeniu jak największą liczbę przykładów brył. • Dobieranie kształtu opakowania do celu, któremu ma służyć; projektowanie opakowań różnego kształtu. • Odkrycie przez uczniów zależności pomiędzy objętością graniastopu i ostrosłupa o tych samych podstawach i wysokościach - uczniowie wsypują sól do ostrosłupa i przy jego pomocy napełniają graniastop, nauczyciel pomaga wyciągnąć wnioski. 	



ZESTAW UZUPEŁNIAJĄCYCH ĆWICZEŃ RUCHOWYCH Z ZAKRESU GIMNASTYKI MÓZGU:

Ćwiczenia zawarte w tym zestawie są uzupełnieniem ćwiczeń programu Sally Goddard. Można je wykorzystywać w każdym momencie pracy z uczniami, także w klasie podczas lekcji oraz jako ćwiczenia domowe, które uczeń wykonuje samodzielnie np. przed odrabianiem lekcji.

Należą one do zestawu ćwiczeń gimnastyki umysłu – integrują pracę całego mózgu i ciała, co sprzyja efektywniejszemu uczeniu się. Mają także wpływ na redukcję stresu.

Ruchy naprzemienne

Celem ćwiczenia jest poprawa ogólnej koordynacji ruchowej, integracji prawej i lewej półkuli, poprawa wzroku i słuchu. Usprawnienie umiejętności czytania i pisanie.

Wykonanie ćwiczenia:

Podnosimy do góry prawe kolano i dotykamy go lewą ręką, następnie podnosimy lewe kolano i dotykamy prawą ręką, lekko skręcając całe ciało. (w miarę możliwości przekraczamy linię środkową).

Ruchy naprzemienne można wykonywać na leżąco. Na przemian dotykamy lewym łokciem prawego kolana, prawym lewego. Głowę podtrzymujemy lekko rękami.

Rysowanie oburącz

Celem ćwiczenia jest poprawa koordynacji ręka – oko, orientacji w przestrzeni, rozluźnienie napięcia nadgarstków, ramion, obręczy barkowej.

Wykonanie ćwiczenia:

Rysujemy oburącz, symetrycznie względem linii środka różne wzory w przestrzeni lub na płaszczyźnie.

Aktywna ręka

Celem ćwiczenia jest poprawa ekspresji słownej, twórczego działania i postawy. Wzmocnienie koordynacji ręka – oko - ucho. Pogłębienie oddechu. Obniżenie napięcia mięśniowego obręczy barkowej. Usprawnienie małej i dużej motoryki.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Wykonanie ćwiczenia:

Wyprostowaną rękę unosimy do góry. Chwytny ją drugą ręką zza głowy poniżej łokcia i na wydechu naciskamy w czterech kierunkach. Ręka naciskana stawia opór. Powtarzamy to samo przy drugiej ręce.

Leniwa ósemka

Celem ćwiczenia jest wzmocnienie koordynacji pracy obu półkul mózgowych, usprawnienie percepcji wzrokowej, pomoc w czytaniu i pisaniu, poprawa pamięci krótko i długo terminowej, relaksacja, wyćwiczenie.

Wykonanie ćwiczenia:

Na wysokości oczu, naprzeciw nosa, wyznaczamy punkt. Od niego rozpoczynamy kreślenie kciukiem koła – w lewą stronę do góry. Po powrocie do punktu wyjścia rozpoczynamy kreślenie drugiego koła - w prawa stronę ku górze. Oczy podążają za ruchem ręki. (Rysunek przypomina leżącą ósemkę). Wielokrotnie powtarzamy ten ruch. Robimy go raz prawą, raz lewą ręką, następnie obiema. Ósemki możemy kreślić w przestrzeni, na plecach drugiej osoby, na ścianie, na papierze, na piasku.

Luźne skłony

Celem ćwiczenia jest rozwój abstrakcyjnego myślenia i twórczej ekspresji, wzrost koncentracji i koordynacji ruchowej, rozluźnienie.

Wykonanie ćwiczenia:

Siadamy, wyprostowane nogi krzyżujemy w kostkach. Ręce podnosimy do góry, robimy skłon tułowia do przodu. Ruch ten wykonujemy na wydechu, kilkakrotnie przenosząc ciężar poprzez sięganie ramiem na wszystkie strony. Następnie podnosimy ramiona i tułów do góry i wykonujemy wdech przez nos. Powtarzamy ćwiczenie trzy razy i zmieniamy układ nóg.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Alfabetyczna ósemka

Celem ćwiczenia jest poprawa koordynacji wzrokowo – ruchowej, automatyzacja pisania i literowania. Usprawnienie techniki i pisania, ułatwienie nauki poprawnego pisania. Zwiększenie obszaru obwodowego pola widzenia.

Wykonanie ćwiczenia:

Rysujemy leniwą ósemkę. Wpisujemy w nią małe pisane litery, w lewej lub prawej połowie w zależności od kierunku pisania pierwszego odcinka litery, który musi być zgodny z kierunkiem ósemki. Po każdej literze kreślimy kilka leniwych ósemek. Ćwiczenie możemy wykonywać w przestrzeni lub na płaszczyźnie.

Kapturek myśliciela

Celem ćwiczenia jest wzrost ogólnej sprawności, poprawa percepcji słuchowej, zapamiętywania, koncentracji.

Wykonanie ćwiczenia:

Kciukiem i palcem wskazującym masujemy kilkakrotnie małżowinę uszną od góry do dołu, lekko ją rozwijając. Następnie rozciągamy delikatnie małżowinę do góry, w bok i do dołu.

Oddychanie przeponowe

Celem ćwiczenia jest zwiększenie aktywności i koncentracji, poprawa koordynacji prawej i lewej strony ciała, pogłębienie oddechu.

Wykonanie ćwiczenia:

Dłonie kładziemy na dolnej części brzucha. Bierzymy głęboki wdech przez nos, czujemy jak powietrze napętnia brzuch, dłonie oddalają się od siebie. Potem robimy długi wydech przez usta – dłonie zbliżają się.

Słoń

Celem ćwiczenia jest wzmocnienie koordynacji ręka – oko, poprawa percepcji słuchowej, równowagi, organizacji, koncentracji i zapamiętywania (szczególnie cyfr).



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Wykonanie ćwiczenia:

Stajemy w lekkim rozkroku z rozluźnionymi kolanami. Wyciągniętą ręką pokazujemy przed sobą punkt centralny wyobrażonej leniwej ósemki. Przytulamy ucho do ramienia i kreślimy w przestrzeni leniwa ósemkę. Powtarzamy ćwiczenie po trzy, cztery razy każdą ręką.

Pompowanie piętą:

Celem ćwiczenia jest integracja przedniej i tylnej części mózgu, poprawa koncentracji i komunikacji. Poprawa postawy.

Wykonanie ćwiczenia:

Stajemy prosto, odstawiamy nogę do tyłu (w jednej linii z drugą nogą) z lekko uniesioną piętą. Podczas wydechu dociskamy piętę do podłogi, a przednią nogę uginamy w kolanie. Robiąc wdech, ponownie unosimy piętę, a przy wydechu znów ją opuszczamy. Powtarzamy ćwiczenie zmieniając układ

Sowa:

Celem ćwiczenia jest wzmocnienie percepcji słuchowej, poprawa pamięci długo i krótko terminowej oraz koordynacji wzroku i słuchu z pracą całego ciała. Zmniejszenie napięcia mięśni ramion i karku.

Wykonanie ćwiczenia:

Mocno chwytamy prawą dłońią miesiąc z lewej strony między szyją a barkiem. Zwracamy głowę w tę stronę. Bierzymy głęboki wdech i powoli kierując głowę w kierunku przeciwległego ramienia, głośno wydychamy powietrze (można artykułować wybrane głoski, lub naśladować głos sowy). Gdy głowa znajdzie się nad prawym ramieniem, ponownie bierzemy głęboki wdech i wydychając powietrze wracamy do punktu wyjścia. Głowę utrzymujemy na tej samej wysokości. Po trzech, czterech cyklach powtarzamy ćwiczenie zmieniając układ rąk.

Wypady:

Celem ćwiczenia jest poprawa koncentracji i organizacji, orientacji przestrzennej, pamięci długoterminowej i szybkiego zapamiętywania, poprawa postawy.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Wykonanie ćwiczenia:

Stajemy prosto. Ręce opieramy na biodrach. Jedną nogę odstawiamy w bok (stopy pod kątem 90 stopni), przy wydechu drugą nogę uginamy w kolanie (kolano nie może przekroczyć linii palców), przenosząc na nią ciężar ciała. Robiąc wdech, prostujemy kolano. Zmieniamy układ nóg.

Zginanie stopy:

Celem ćwiczenia jest integracja przedniej i tylnej części mózgu, poprawa koncentracji i komunikacji werbalnej. Wspieranie prawidłowe postawy ciała.

Wykonanie ćwiczenia:

Siadamy, jedną nogę kładziemy na kolanie drugiej, z wdechem zginamy stopę w stronę kolana, przy wydechu opuszczamy ją w przeciwnym kierunku. Wykonujemy ćwiczenie trzymając rękami: a) przyczepy mięśni łydki, b) przyczepy mięśni goleni z przodu. Powtarzamy ćwiczenie zmieniając układ nóg.

Przedstawiony zestaw ćwiczeń motorycznych zostanie przedstawiony i omówiony podczas szkolenia.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Program ćwiczeń integrujących Sally Goddard ma za zadanie utworzyć podstawę piramidy umiejętności koniecznych do efektywnego uczenia się.

Na podstawę tę składają się:

- prawidłowa koordynacja ruchowa
- integracja wzrokowo-ruchowa
- równowaga będąca wewnętrznym kompasem monitorującym pracę innych układów sensorycznych.

Wymienione osiągnięcia stanowią mocny fundament, na którym dziecko może efektywnie uczyć się nowych umiejętności.

Kontrola nad ciałem i co za tym idzie poprawa koordynacji, powinna przynieść poprawę integracji wzrokowo-ruchowej, której osłabienie jest bezpośrednią przyczyną trudności w uczeniu się matematyki i innych przedmiotów szkolnych. Efektem ćwiczeń powinna być zatem poprawa umiejętności szkolnych, większa stabilność emocjonalna, samokontrola, pozwalające uczniom na osiąganie lepszych wyników w matematyce.

Znajomość własnego profilu inteligencji i stylu uczenia się pozwala uczniowi zastosować odpowiadające mu strategie uczenia się zwiększające efektywność jego wysiłków i ograniczyć negatywny wpływ stresu.

Podniesienie motywacji uczenia się, wzrost kompetencji kluczowych i pozytywne zmiany w zachowaniu uczniów (np. większa samokontrola, społecznie akceptowane formy sygnalizowania i zaspokajania swoich potrzeb) to kolejne ogniwa zakładanych osiągnięć uczniów.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROPOZYCJE METOD SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

W celu sprawdzenia bazowych osiągnięć uczniów stanowiących fundament dla uczenia się nowych umiejętności w zakresie wszystkich przedmiotów szkolnych zaleca się przeprowadzenie badań powtórnych na zakończenie programu kwestionariuszem INPP dla rodziców i nauczycieli (badanie drugie — załącznik 4b) oraz powtórne przeprowadzenie testów na koordynację, motorykę dużą i równowagę oraz testów odruchów pierwotnych i testów rysunkowych wymienionych w module diagnozy (diagnoza poziomu rozwoju ruchowego).

Uzupełnieniem mogą być badania umiejętności matematycznych.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

KLASA IV

Temat zajęć: Podstawowe figury płaskie (Matematyka z plusem)

Rozpoznawanie podstawowych figur geometrycznych, w tym trójkątów, kwadratów, prostokątów, sześciokątów; wielokąty na sieci kwadratowej (Matematyka 2001)

Cele zajęć: Uczeń:

- rozpoznaje podstawowe kształty geometryczne za pomocą zmysłu dotyku
- wskazuje figury geometryczne na podstawie ich opisu
- opisuje podstawowe figury płaskie
- tworzy własne kompozycje z elementów
- opisuje wzajemne położenie figur
- tworzy kompozycje figur zgodnie z opisem

Metody pracy: praktyczne, problemowe, podające

Formy pracy: indywidualna, zbiorowa

Pomoce dydaktyczne:

- klocki – figury geometryczne w różnych rozmiarach i kolorach
- karton z kolorowymi figurami do wycięcia (Załącznik nr 1)
- elementy tangramu do wycięcia (Załącznik nr 2)
- wzory do ułożenia (Załącznik nr 3)
- płócienny worek



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Przebieg zajęć:

1. Ćwiczenia na rozgrzewkę – gimnastyka mózgu.
2. Nauczyciel w worku umieszcza klocki – figury geometryczne (kilka sztuk tego samego rodzaju, ale różnej wielkości). Uczniowie po kolei wkładają ręce do worka i za pomocą dotyku próbują rozpoznać figurę i podać jej nazwę. Po odgadnięciu, wylosowaną figurę kładą na stolik. Każdy uczeń trzy razy losuje figurę.
3. Zagadki – nauczyciel patrząc na rozłożone na stole figury zadaje zagadkę: „Figura, którą mam na myśli nie jest kwadratem ani trójkątem i ma dwie pary boków równoległych”, zadaniem uczniów jest wskazać odpowiednią figurę lub figury. Następnie zagadki próbują zadawać uczniowie.
4. Uczniowie wycinają z kartonu figury według kolejności wskazanej przez nauczyciela (Załącznik nr 1) – „wycinamy figurę, która ma pięć kątów i jest koloru fioletowego, wycinamy figurę, która ma trzy równe boki, wycinamy figurę, która ma promień i średnicę, wycinamy figurę, która ma pięć boków, wycinamy koło, wycinamy figurę, która nie jest kwadratem, wycinamy ostatnią figurę, jak się ona nazywa?”
5. Zabawa w „głowę i rękę”: uczniowie pracują parami, jeden uczeń tworzy kompozycję z wyciętych wcześniej figur, po czym ją słownie opisuje drugiemu, który, w oparciu o ten opis, ma ją odtworzyć; po porównaniu konstrukcji uczniowie zamieniają się rolami.
6. Układanka matematyczna – tangramy. Uczniowie zapoznają się z elementami tangramu (Załącznik nr 2) a następnie próbują ułożyć z nich wzory (Załącznik nr 3) .
7. Podsumowanie zajęć – wskazanie przez uczniów zadania najtrudniejszego, najłatwiejszego, najbardziej atrakcyjnego



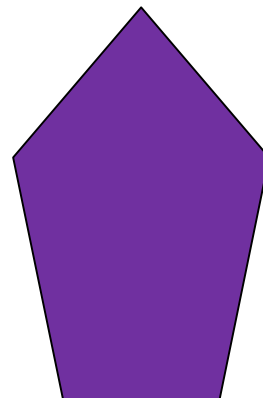
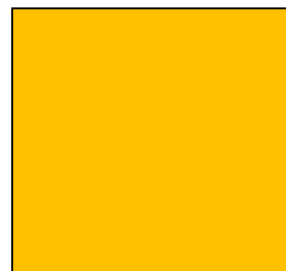
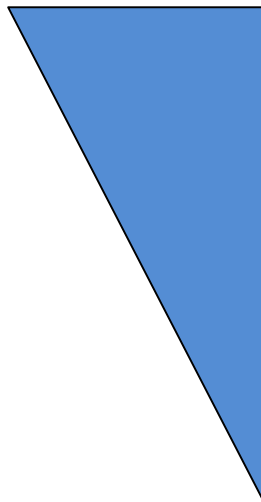
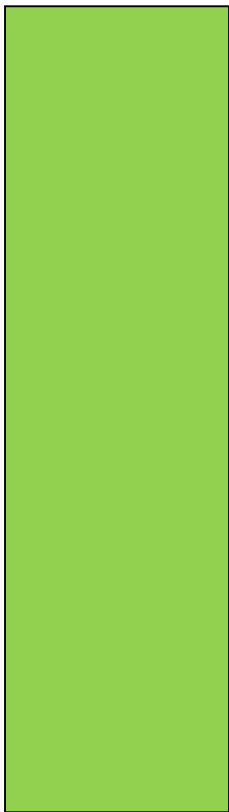
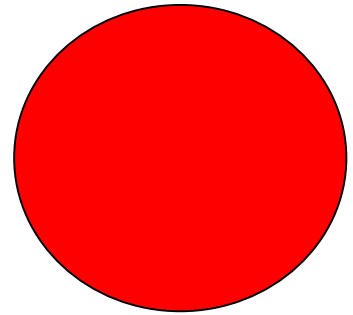
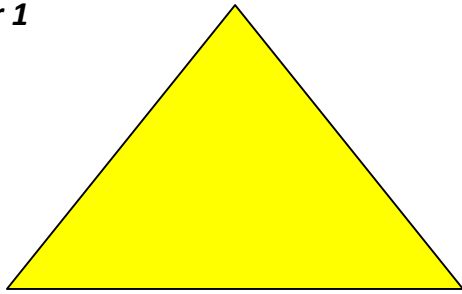
KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



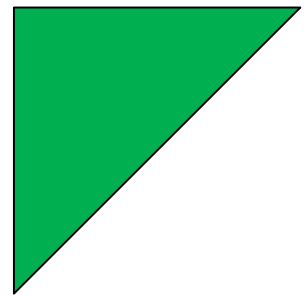
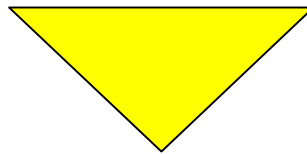
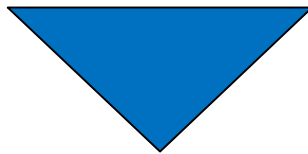
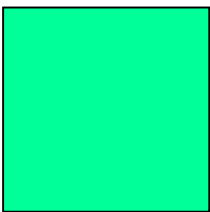
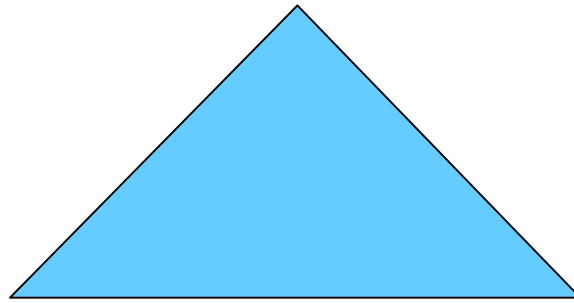
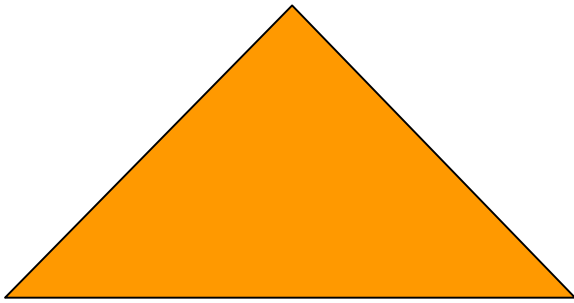
Załącznik nr 1



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 2



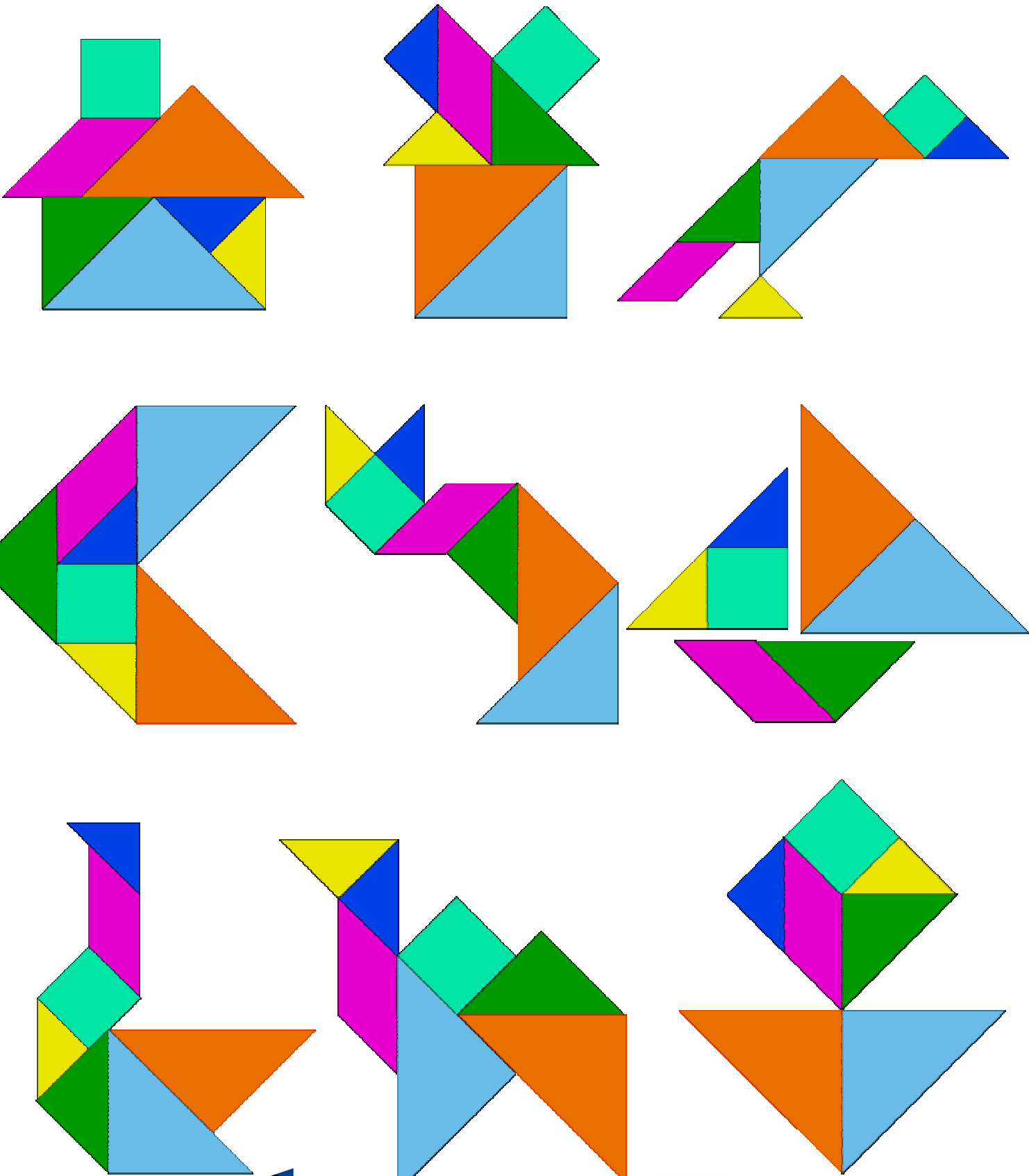
KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 3



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

KLASA V

Temat zajęć: Odczytywanie informacji z planu i mapy

Cele zajęć: Uczeń:

- rozpoznaje na mapie podstawowe kształty geometryczne
- potrafi rozpoznawać odcinki równoległe i prostopadłe
- potrafi odnaleźć na planie miejsca według opisu
- opisuje położenie obiektów na planie
- zna znaczenie symboli umieszczonych na planie
- planuje swoje działania
- potrafi współpracować w grupie

Metody pracy: praca z tekstem, ćwiczenia praktyczne, gra

Formy pracy: indywidualna, zbiorowa

Pomoce dydaktyczne:

- plany miasta Kolbuszowa – dla każdego ucznia (Załącznik nr 1),
- karta pracy – dla każdego ucznia (Załącznik nr 2)
- pytania i zadania – dla każdego ucznia (Załącznik nr 3)
- elementy do umieszczenia na planie – dla każdego ucznia (Załącznik nr 4)
- plany szkoły (Załącznik nr 5)
- „skarb” (np. lizak – dla każdego ucznia)

Przebieg zajęć:

1. Ćwiczenia na rozgrzewkę – gimnastyka mózgu.
2. Każdy uczeń otrzymuje plan miasta Kolbuszowa (Załącznik nr 1) oraz kartę pracy (Załącznik nr 2) do wykonania.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



3. Jeden z uczniów odczytuje na głos wszystkie polecenia. Następnie uczniowie pracują samodzielnie wykonując zadania w dowolnej kolejności. W razie potrzeby nauczyciel czyta polecenia jeszcze raz w różnych momentach i różnym uczniom oraz tłumaczy sposób ich wykonania.
4. Uczniowie po kolei przedstawiają efekt swojej pracy, porównują odpowiedzi.
5. Nauczyciel rozdaje uczniom pytania i zadania (Załącznik nr 3). Nauczyciel czyta zadanie nr 1 a uczniowie śledzą jego treść. Zadanie wykonywane jest jednocześnie przez wszystkich uczniów. Po wykonaniu zadania nr 1 przez wszystkich uczniów, nauczyciel odczytuje pytania z zadania nr 2. Uczniowie odpowiadają po kolei.
6. Nauczyciel daje uczniom jeden plan szkoły (Załącznik nr 5) i tłumaczy zasady gry. Na planie umieszczony jest znak X wskazujący miejsce ukrycia następnego planu. Zadaniem uczniów jest dotarcie do tego miejsca, gdzie znajdują kolejny plan na którym również zaznaczone jest miejsce ukrycia kolejnego planu. Schemat powtarza się jeszcze dwa razy aż uczniowie odnajdą plan, na którym zaznaczono miejsce umieszczenia skarbu. Po jego odnalezieniu uczniowie wracają do sali.
7. Podsumowanie zajęć – wskazanie przez uczniów zadania najtrudniejszego, najłatwiejszego, najbardziej atrakcyjnego



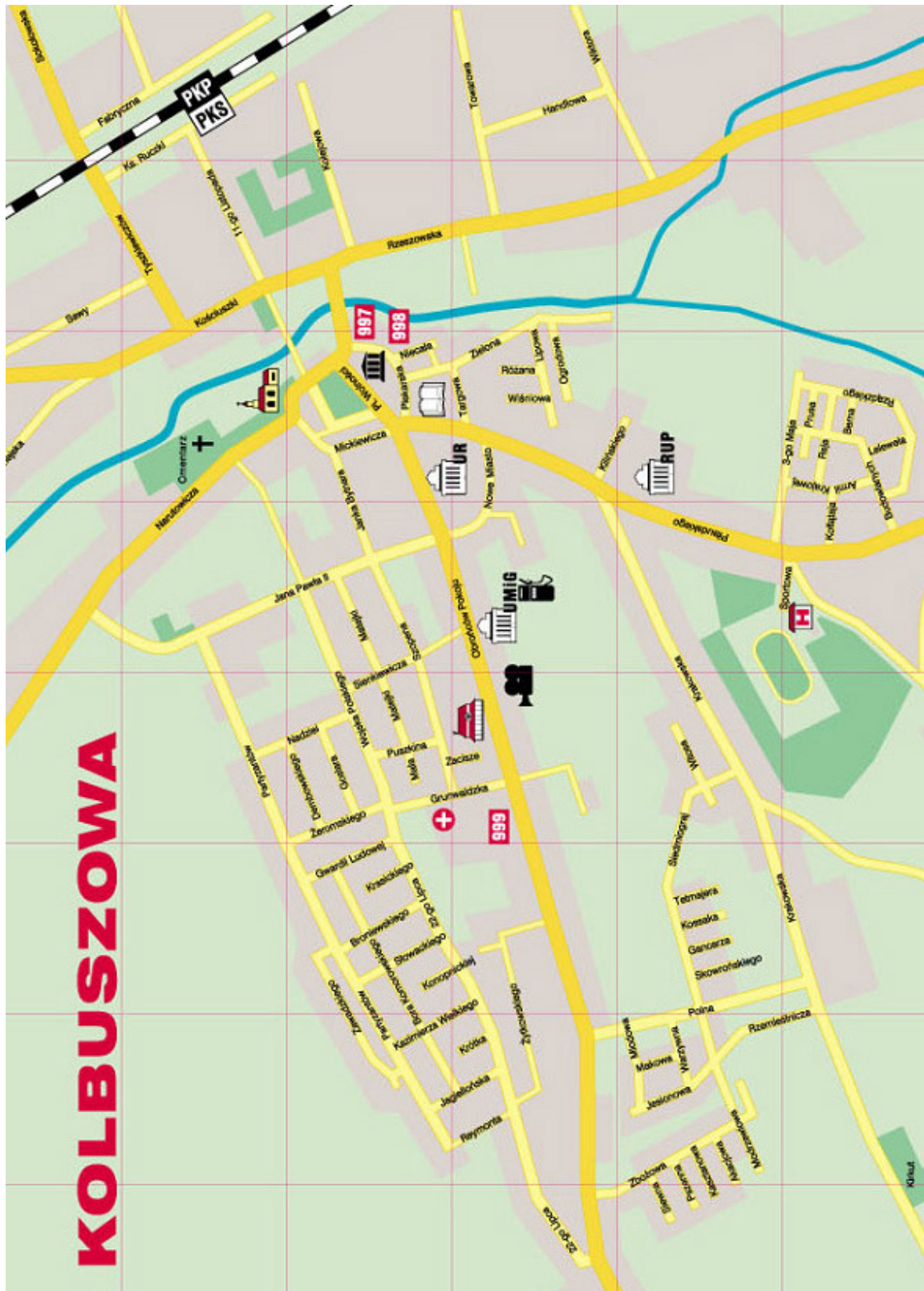
KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 1



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Załącznik nr 2

Korzystając z planu miasta Kolbuszowa wykonaj poniższe zadania:

1. Wypisz dwie pary ulic prostopadłych

.....

2. Wypisz dwie pary ulic równoległych

.....

3. Spróbuj wyjaśnić występując na mapie symbole



.....



.....



.....



.....



.....



.....

4. Otocz pętlą następujące ulice:

- a. Ogrodowa
- b. Kolejowa
- c. Sportowa
- d. Kilińskiego

5. Dokończ zdania:

- a. Umieszczony na planie znak stacji PKP ma kształt
- b. Teren między ulicami Nadziei, Jana Pawła, Wojska Polskiego i Partyzantów ma kształt
- c. Umieszczony na planie znak pogotowia ma kształt



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 3

1. Umieść na planie wszystkie elementy w odpowiednich miejscach:



schronisko dla bezdomnych zwierząt pomiędzy ulicą Towarową a Kolejową



– polanę wypoczynkową na terenie zielonym obok ulicy 3 – go maja



– kąpielisko nad rzeką naprzeciwko posterunku Policji



– parking leśny na końcu ulicy Modrzewiowej



– punkt widokowy naprzeciwko cmentarza, po drugiej stronie rzeki

2. Odpowiedz na pytania:

- Jaka ulica znajduje się pomiędzy ulicami Kasztanową i Siewną?
- Gdzie znajduje się muzeum?
- Przy jakiej ulicy znajduje się cmentarz?
- Co znajduje się przy ulicy sportowej?
- Jak można dojść od stacji PKP do ulicy Towarowej?
- Która ulica w Kolbuszowej jest najdłuższa?



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 4

Poniższe elementy powinny być wycięte i umieszczone w kopertach – komplet dla każdego ucznia.



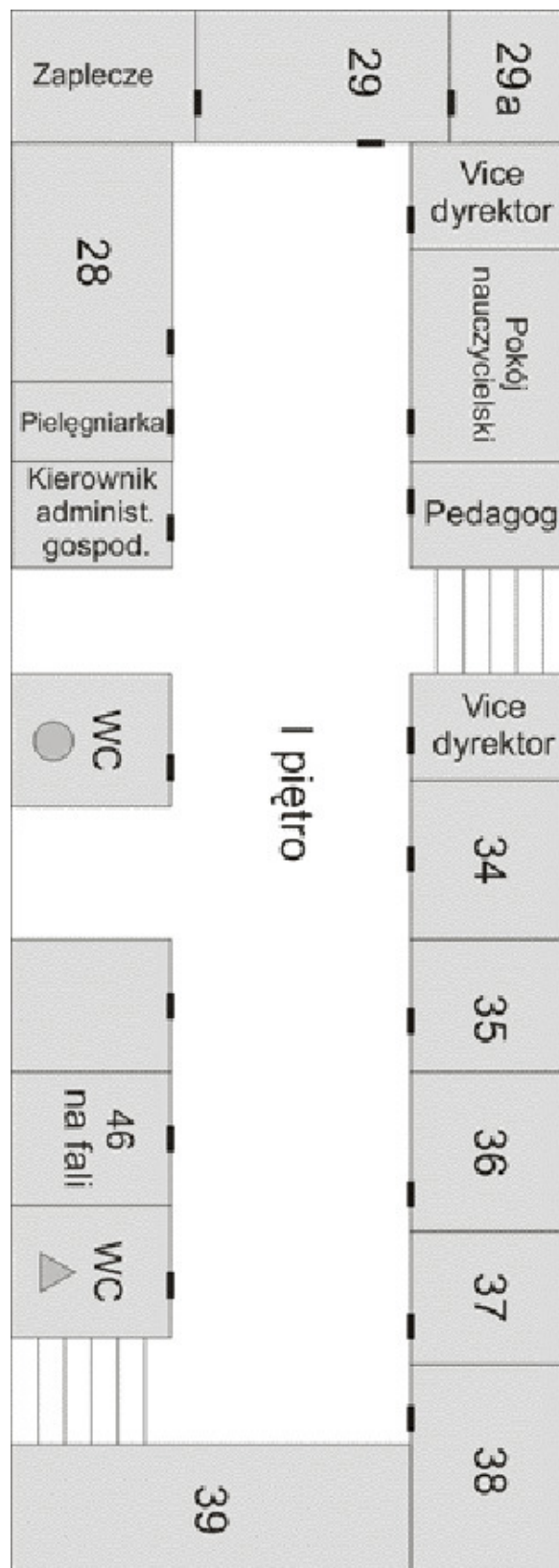
KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 5



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



KLASA VI

Temat zajęć: Przedstawianie danych i opisywanie zależności liczbowych

(Matematyka z plusem)

Używanie diagramów słupkowych i kołowych; prezentowanie zebranych danych w układzie współrzędnych. (Matematyka 2001)

Cele zajęć: Uczeń:

- zna różne sposoby prezentacji danych
- potrafi wskazać legendę wykresu
- argumentuje swoje sądy
- prezentuje dane na wykresie kołowym
- potrafi sporządzić wykres słupkowy
- potrafi stworzyć legendę do wykresów

Metody pracy: pokaz, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, gra

Formy pracy: indywidualna, zbiorowa

Pomoce dydaktyczne:

- ilustracje różnych rodzajów wykresów (Załącznik nr 1)
- wyniki sondażu (Załącznik nr 2a)
- szablon wykresu kołowego (Załącznik 2b)
- różnego rodzaju materiały – skrawki tkanin, bibuła, folia aluminiowa, tektura falista itp.
- skakanka
- tabelka narysowana na dużym kartonie do wypełnienia wynikami konkursu (Załącznik nr 3)
- stoper
- białe kartony
- kolorowy papier formatu A4

Przebieg zajęć:

1. Ćwiczenia na rozgrzewkę – gimnastyka mózgu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



2. Nauczyciel przedstawia różne sposoby prezentacji danych (Załącznik nr 1), zwracając uwagę na legendę. Uczniowie oglądają wykresy, każdy z nich wskazuje wykres, który najbardziej mu odpowiada i próbuje uzasadnić swój wybór.
3. Nauczyciel przedstawia wyniki sondażu przeprowadzonego wśród uczniów szkoły na temat ulubionej dyscypliny sportu (Załącznik nr 2a). Zadaniem uczniów jest przedstawić dane na przygotowanym szablonie wykresu kołowego (Załącznik nr 2b) oraz stworzyć legendę do wykresu. Do wypełnienia szablonu wykresu można wykorzystać skrawki materiałów, bibułę, teksturę falistą, folię aluminiową itp.
4. Nauczyciel przeprowadza wśród uczniów konkurs skoków na skakance – w wyznaczonym czasie (2 min.) każdy uczeń skacze w dowolny sposób przez skakankę. Wyniki są notowane a na ich podstawie uczniowie przygotowują z pomocą nauczyciela wykres słupkowy oraz tworzą do niego legendę. Uczniowie tworzą wykres na dużym białym kartonie z wykorzystaniem kolorowego papieru formatu A4
5. Podsumowanie zajęć – wskazanie przez uczniów zadania najtrudniejszego, najłatwiejszego, najbardziej atrakcyjnego



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

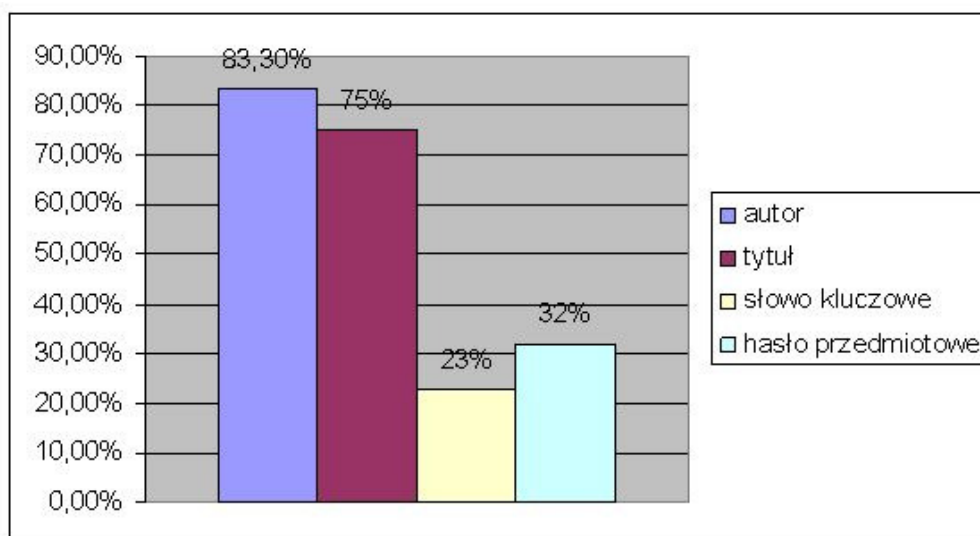
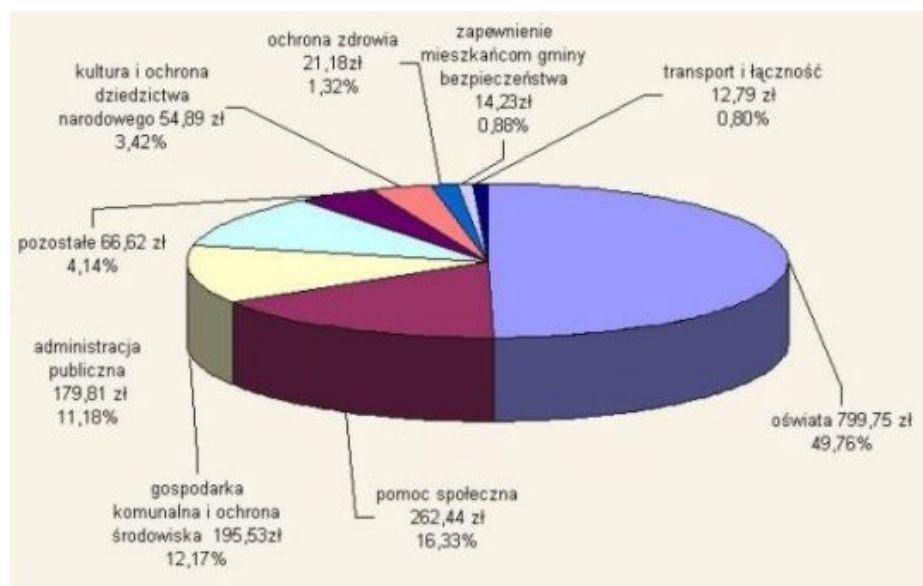


UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 1

Wydatki w podziale na 1 mieszkańca wg rodzajów wydatków



Załącznik nr 1

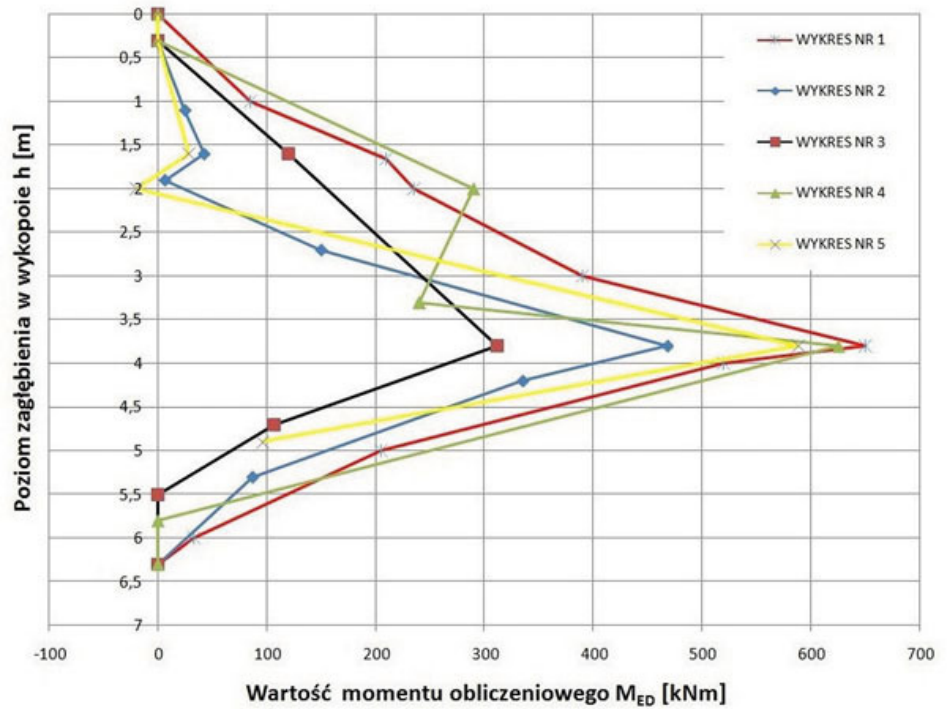
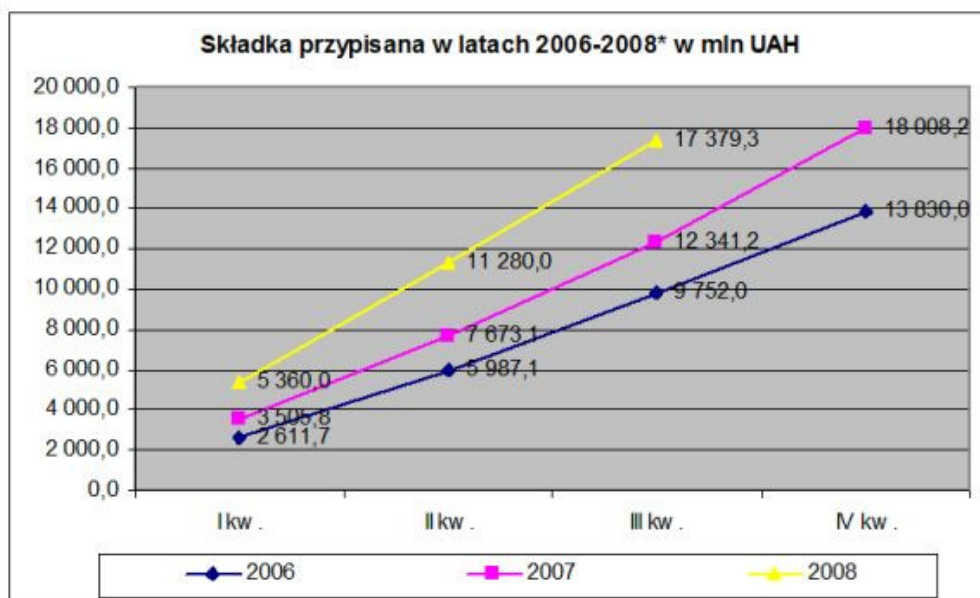
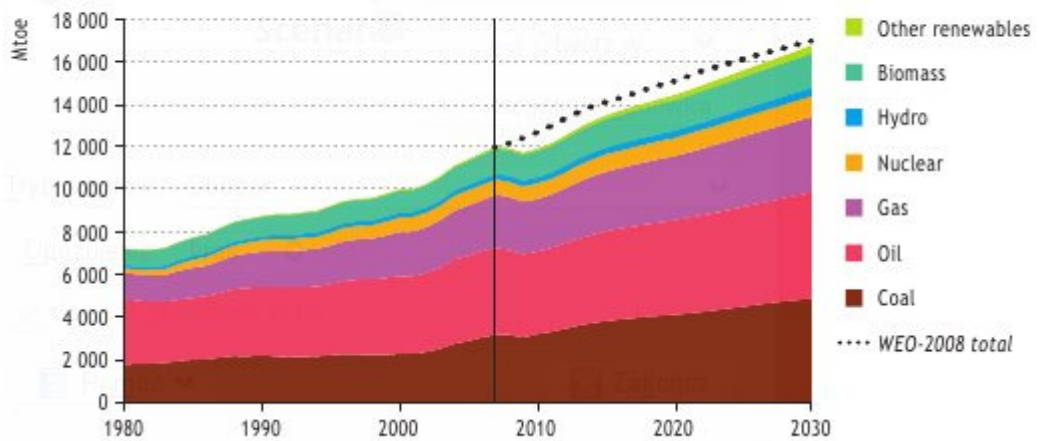


Figure 1.1 • World primary energy demand by fuel in the Reference Scenario



Załącznik nr 2a

Ulubiona dyscyplina sportowa	% uczniów
koszykówka	31
piłka nożna	25
piłka ręczna	9
piłka siatkowa	19
pływanie	10
inne	6

Załącznik nr 2b

KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Załącznik nr 3 – wzór do wykonania na dużym kartonie

Imię ucznia	Ilość skoków



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

BIBLIOGRAFIA

- Andrzejewska U., Ślusarska K. (1999), *200 zadań i łamigłówek z matematyki dla klas 4-6*, Korepetytor
- Chojnacka T. (2005), *Neuropedagogika, teoria, diagnoza, praktyka*, Centrum Promocji Edukacji
- Cwirko-Godycki J. (1980), *Proste gry i zabawy matematyczne w domu i na wakacjach*, Instytut Wydawniczy CRZZ
- Davis R. D. (2006), *Dar uczenia się*, Zysk i S-ka
- Dobrowolska M., Jucewicz M., Zarzycki P. (2009), *Matematyka 4. Podręcznik. Wersja dla nauczyciela*, GWO
- Gardner H. (2009), *Inteligencje wielorakie*, Laurum
- Goddard B. S. (2006), *Harmonijny rozwój dziecka*, Świat Książki
- Goddard S. (2004), *Odruchy, uczenie i zachowanie*, Międzynarodowy Instytut Neurokinezyjologii Rozwoju Ruchowego i Integracji Odruchów
- Hannaford C. (2006), *Profil Dominacji-jak rozpoznać dominujące oko, ucho, półkulę mózgową, rękę i nogę*, Międzynarodowy Instytut Neurokinezyjologii Rozwoju Ruchowego i Integracji Odruchów
- Jucewicz M., Karpiński M., Lech J. (2009), *Matematyka z plusem . Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego*, GWO
- Kozłowska-Brzoza A. (2008), *Nowe gry i zabawy matematyczne dla uczniów szkoły podstawowej i gimnazjum*, Nowik
- Levine M. (2004), *Jak nie tracić głowy w szkole? O zdolności do nauki i zaburzeniach uczenia się*, Media Rodzina
- Linksman R. (2000), *W jaki sposób szybko się uczyć?*, Grupa Wydawnicza Bertelsmann Media
- Praca zbiorowa (2006), *Materiały szkoleniowe INPP*, Chester
- Praca zbiorowa, *Materiały dla nauczyciela*, www.gwo.pl
- Redlisiak G. (2008), *Kinezyjologia Edukacyjna w klasie czyli indywidualne profile uczenia się! Trendy*, „Internetowy magazyn CODN”, nr 4/8



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Suświłło M. (2004), *Inteligencje wielorakie w nowoczesnym kształceniu*, UWM

Taraszkiewicz M, Colin R. (2005), *Jak uczyć uczniów uczenia się?*, materiały szkoleniowe

Taraszkiewicz M, Colin R. (2006), *Atlas efektywnego uczenia się*, Transfer Learning



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego