



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO  
"Człowiek - najlepsza inwestycja"

**Colin Rose | Katarzyna Lotkowska**

# **PORADNIK METODYCZNY DLA NAUCZYCIELI KLAS 1-3 SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**W zakresie nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych i technicznych**

w ramach projektu:

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich  
w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych  
i technicznych z wykorzystaniem innowacyjnych  
metod i technologii – EDUSCIENCE**



*Instytut Geofizyki*  
Polskiej Akademii Nauk





**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



**Autorzy:**

Colin Rose, Katarzyna Lotkowska

**Wydawca:**

Instytut Geofizyki PAN

Edukacja Pro Futuro

American Systems

Accelerated Learning Systems

**Redakcja:**

Agnieszka Frydrych-Jarczewska

**Projekt graficzny:**

Piotr Horodyński

Biuro projektu EDUSCIENCE:

ul. Księcia Janusza 64

01-452 Warszawa

[biuro@eduscience.pl](mailto:biuro@eduscience.pl)

[www.eduscience.pl](http://www.eduscience.pl)

Warszawa, 2012



## Spis treści

Wstęp.....	7
Cele edukacyjne kształcenia i wychowania .....	8
Treści nauczania .....	14
W zakresie liczenia.....	14
W zakresie obserwacji, doświadczania i eksperymentowania .....	23
Wskazówki metodyczne dotyczące realizacji projektu.....	25
Profile dominacji .....	26
Inteligencje wielorakie .....	27
<i>Inteligencja językowa</i> .....	28
<i>Inteligencja wizualno-przestrzenna</i> .....	28
<i>Inteligencja muzyczna</i> .....	29
<i>Inteligencja ruchowa</i> .....	30
<i>Inteligencja logiczno-matematyczna</i> .....	30
<i>Inteligencja interpersonalna</i> .....	31
<i>Inteligencja intrapersonalna</i> .....	31
<i>Inteligencja przyrodnicza</i> .....	32
Baza dydaktyczna .....	33
Wpływ stresu na uczenie się .....	33
Współpraca z rodzicami .....	34
Sposoby pracy z dzieckiem .....	35
Metody motywacyjne .....	38
Metody sprzyjające zapamiętywaniu i tworzenie powiązań z posiadaną wiedza .....	39
Metody sprzyjające autoodpowiedzialności za efekty własnego uczenia się: .....	40
Metody aktywizujące ułatwiające nabywanie nowych umiejętności i zdobywanie wiedzy: .....	40



## **Szanowne Panie, Szanowni Panowie!**

Oddajemy w Państwa ręce poradniki metodyczne EDUSCIENCE, oparte na najnowszej wiedzy na temat rozwoju mózgu i przyspieszonym uczeniu się, jak również diagnozie potrzeb rozwojowych uczniów/uczennic w celu zwiększenia motywacji w poznawaniu świata.

Teoria zawarta w poradnikach oparta jest na idei inteligencji wielorakich Howarda Gardnera. Wychodzimy z założenia, że każdy uczeń/każda uczennica posiada określony potencjał i talent, zadaniem nauczyciela/nauczycielki jest stosowanie takich metod nauczania i narzędzi, by ten potencjał w swych podopiecznych odnaleźć. Koncepcja Gardnera ma niezwykle praktyczny użytek edukacyjny. Niesie ze sobą mnóstwo ciekawych rozwiązań metodycznych.

Czy wiedza w szkole bierze się tylko z podręczników szkolnych? Czy szkoła może być bliżej rzeczywistości, w której żyją współczesne dzieci? Czy dzieci mogą się uczyć tak jak lubią? Współczesny gimnazjalista/współczesna gimnazjalistka ma wiedzę porównywalną do tej, jaką posiadał uczoney ze Średniowiecza! Współczesny ośmiolatek wie więcej o świecie niż jego równolatek 15 lat temu! Jest tak, ponieważ dzieci wchłaniają informacje z różnych źródeł, szkoła i nauczyciel/nauczycielka nie jest już głównym źródłem wiedzy – jak to było w okresie B.G. (Before Google).

Szkoła musi dogonić rzeczywistość: wprowadzić sposób uczenia się i pozyskiwania informacji zgodny z oczekiwaniami uczniów/uczennic, którzy należą do pokolenia Y, są tzw. „cyfrowymi tubylcami”.

Dwuletnie studium badające wpływ korzystania z tablic interaktywnych przeprowadzone zostało w Wielkiej Brytanii przez BECTA (British Educational Communications and Technology Agency) – niezależną instytucję współpracującą z rządem w zakresie oceny nowoczesnych technik uczenia i e-learningu. Wyniki badań wykazały bardzo korzystny wpływ na koncentrację, uwagę, motywację i chęć współpracy ze strony uczniów we wszystkich grupach wiekowych i poziomach edukacyjnych. Stwierdzono znaczące zwiększenie skuteczności nauczania pojęć złożonych i abstrakcyjnych (matematyka, nauki przyrodnicze).



Wybrane dane szczegółowe:

- w zakresie przedmiotów przyrodniczych, uczniowie/uczennice w wieku 5-7 lat wyprzedzili rówieśników z grup kontrolnych średnio o 4,75 miesiąca jeśli chodzi o ilość opanowanego materiału
- w grupach dzieci zdolnych, wartość ta wyniosła 3,5 miesiąca
- przeciętnie wartość ta wyniosła 4,2 miesiąca
- w zakresie matematyki dla uczniów/uczennic w wieku 7-11 lat w grupach dzieci zdolnych i o zdolnościach przeciętnych, wskaźnik ten wyniósł 3,2 miesiąca

Z powyższych badań wynika, że już najwyższy czas dostosować metody pracy podczas lekcji do potrzeb współczesnego małego i młodego człowieka. Dlatego oprócz innowacyjnych rozwiązań metodycznych dostarczamy nauczycielom/nauczycielkom tablice interaktywne.

Jakie są korzyści z pracy z tablicą interaktywną?

Z punktu widzenia nauczyciela/nauczycielki:

- Dzięki gotowym, kompletnym programom do nauczania matematyki i przyrody ([www.multitablica.pl](http://www.multitablica.pl)), nauczyciele/nauczycielki mają możliwość natychmiastowego wykorzystania tablicy na lekcji i uatrakcyjnienia zajęć o elementy multimedialne, których stworzenie na własną rękę byłoby praktycznie niemożliwe.
- Po zeskanowaniu lub przesłaniu mailem, nauczyciel/nauczycielka może zaprezentować wybrane prace uczniów/uczennic na forum klasy.
- Kilka początkowych tygodni poświęconych na naukę swobodnego korzystania z tablic, procentuje na późniejszych etapach. Nauczyciel/nauczycielka potrzebuje wtedy mniej czasu na przygotowanie lekcji przy zachowaniu jej wysokiej jakości. W razie potrzeby materiał można modyfikować
- Materiały można w prosty sposób udostępnić lub przesłać uczniom nieobecny.



- Notatki z lekcji można zapisywać jednym „kliknięciem” i wysyłać jako raporty do rodziców.
- Uczniowie/uczennice chętniej pomagają przy tworzeniu materiału lekcyjnego
- Każdy temat zakończony jest zadaniem powtórzeniowym w formie graficznej lub też mapą myśli, których celem jest zebranie podstawowych punktów omawianego materiału w jednym miejscu i nadanie im atrakcyjnej graficznie formy.

Z punktu widzenia ucznia/uczennicy:

- Regularne powtórki głównych punktów przerobionego materiału, przyczyniające się do późniejszego sukcesu na egzaminach, są niezmiernie łatwe, gdyż pliki dostępne są dosłownie na wyciągnięcie ręki.
- Tempo lekcji staje się szybsze, a same lekcje bardziej motywujące.
- Praca z tablicami (w odróżnieniu od zajęć w pracowni komputerowej) sprzyja promowaniu pracy zespołowej i zwiększa poziom aktywnej partycypacji.
- Uczniowie/uczennice mogą podejść do tablicy i nanieść swoje spostrzeżenia na materiałach każdego formatu, np. fotografiach czy mapkach.
- Badania naukowe sugerują, iż zmiana koloru tła może pomagać uczniom/uczennicom z dysleksją.

W imieniu zespołu EDUSCIENCE życzymy Państwu inspirującej lektury.

Katarzyna Lotkowska

Colin Rose



## Wstęp

Projekt EDUSCIENCE powstał z myślą o stworzeniu dziecku optymalnych warunków do poznawania świata. Został on opracowany zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego i aktualnymi tendencjami w pedagogice oraz z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań wspomagających wszechstronny rozwój człowieka.

Podstawowym celem projektu jest zadbanie o pozytywne relacje między nauczycielem/nauczycielką a dzieckiem a także stworzenie atmosfery sprzyjającej poznawaniu i uczeniu się oraz szansy na osiągnięcie sukcesu przez wszystkie dzieci, dzięki uwzględnieniu ich naturalnych predyspozycji. Zależy nam na tym, by dzieci były przekonane, że same zdobywają wiedzę, prowadzą doświadczenia, rozwiązują problemy, podejmują decyzje i organizują sobie pracę. Rola nauczyciela/nauczycielki polegać ma przede wszystkim na zapewnieniu dzieciom zadań oraz kierowaniu ich działaniem tak, by zakończyły go sukcesem i zadowoleniem.

Często w tradycyjnym systemie nauczania emocje, wiara w siebie i relacje międzyludzkie stoją niżej w hierarchii niż samo poznawanie i zdobywanie wiedzy. Jednak, jak piszą w swoich książkach Gordon Dryden, Janette Vos, Peter Kline, **nauka jest najbardziej efektywna wówczas, kiedy sprawia radość**. Kierując się tą myślą, stworzyliśmy nowoczesny projekt nauczania, dający satysfakcję z podejmowanych działań zarówno dziecku, jak i nauczycielowi/nauczycielce.



## **Cele edukacyjne kształcenia i wychowania**

Oddziaływanie na dziecko rozpoczynające edukację na I etapie kształcenia i będące w okresie szczególnej plastyczności psychiki, stanowi bardzo ważny element w kształtowaniu jego wartościowych postaw społeczno-moralnych, jak również w opanowaniu odpowiedniego zakresu wiedzy i umiejętności. Dlatego głównymi celami tego projektu są: uaktywnienie wszelkich możliwości dziecka, wspieranie jego rozwoju bez sztucznego przyspieszania oraz przygotowanie do podejmowania wyzwań, z jakimi zmierzy się w życiu. Wszystko w oparciu o tematykę matematyczno-przyrodniczą. Można tego dokonać poprzez:

- rozwijanie umiejętności zdobywania wiedzy
- rozwijanie umiejętności czytania, pisania i liczenia
- rozwijanie umiejętności nawiązywania ogólnie przyjętych za pozytywne relacji z rówieśnikami i osobami dorosłymi
- kształtowanie poczucia przynależności do grupy, społeczności szkolnej oraz środowiska lokalnego, jak również poczucia tożsamości narodowej
- budzenie szacunku do otaczającej przyrody oraz rozbudzanie potrzeby obcowania z nią
- aktywność w prowadzeniu doświadczeń i wyciąganiu wniosków
- rozwijanie narzędzi umysłowych, dedukcji, logicznego myślenia, myślenia przyczynowo-skutkowego oraz analizy i syntezy.

Projekt ma także na celu uświadomienie dziecku rozpoczynającemu edukację szkolną, w jaki sposób powinno się uczyć, by w jak najlepszym stopniu wykorzystać swoją inteligencję i możliwości podczas rozwiązywania problemów. Zadania projektu mają pozwolić dzieciom skupić się na umiejętności interpretowania świata i symboli stosowanych do jego opisu. Efektem oddziaływania projektu ma być podniesienie zdolności wykorzystywania narzędzi umysłowych, czyli udoskonalanie procesów myślowych zwiększających umiejętność dziecka do poznawania.

Proponowane metody rozwoju umiejętności dziecka mają prowadzić do pozytywnych zmian w jego osobowości. Mały człowiek zaczyna planować, organizować





zabawy, otwarcie przedstawiać swój punkt widzenia, a przede wszystkim wierzyć w siebie i swoje możliwości.

Po zakończeniu oddziaływania projektu dziecko powinno:

- umieć interpretować i rozumieć stosowane w projekcie symbole
- umieć czytać, pisać i liczyć
- umieć dokonywać wyborów i mówić o swoich preferencjach
- sprawdzać dostępność możliwości rozwiązywania problemów
- mieć pozytywny stosunek do nauki i otaczającego świata
- używać modeli, które są schematami reprezentującymi obiekty, a także umieć łączyć fakty i zjawiska
- orientować się w nowym materiale edukacyjnym
- łatwo dostosowywać się do nowych sytuacji i umiejętnie wykorzystywać w nich wcześniej zdobyte umiejętności.

### **Wymagania szczegółowe na koniec I klasy szkoły podstawowej:**

Uczeń/uczennica kończący/kończąca klasę I:

1. W zakresie rozumienia i poszanowania świata roślin i zwierząt:
  - a. rozpoznaje rośliny i zwierzęta żyjące w takich środowiskach przyrodniczych, jak: park, las, pole uprawne, sad i ogród (działka)
  - b. zna sposoby przystosowania się zwierząt do poszczególnych pór roku: odloty i przyloty ptaków, zapadanie w sen zimowy
  - c. wymienia warunki konieczne do rozwoju roślin i zwierząt w gospodarstwie domowym, w szkolnych uprawach i hodowlach itp.; prowadzi proste hodowle i uprawy (w szczególności w kąciку przyrody)
  - d. wie, jaki pożytek przynoszą zwierzęta środowisku: niszczenie szkodników przez ptaki, zapylenie kwiatów przez owady, spulchnianie gleby przez dżdżownice



- e. zna zagrożenia dla środowiska przyrodniczego ze strony człowieka: wypalanie łąk i ściernisk, zatrucie powietrza i wód, pożary lasów, wyrzucanie odpadów i spalanie śmieci itp.; chroni przyrodę: nie śmieci, szanuje rośliny, zachowuje ciszę w parku i w lesie, pomaga zwierzętom przetrwać zimę i upalne lato
  - f. zna zagrożenia ze strony zwierząt (niebezpieczne i chore zwierzęta) i roślin (np. trujące owoce, liście, grzyby) i wie, jak się zachować w sytuacji zagrożenia
  - g. wie, że należy oszczędzać wodę; wie, jakie znaczenie ma woda w życiu człowieka, roślin i zwierząt
  - h. wie, że należy segregować śmieci; rozumie sens stosowania opakowań ekologicznych.
2. W zakresie rozumienia warunków atmosferycznych:
- a. obserwuje pogodę i prowadzi obrazkowy kalendarz pogody
  - b. wie, o czym mówi osoba zapowiadająca pogodę w radiu i w telewizji, i umie korzystać z podanych informacji, np. ubiera się odpowiednio do pogody
  - c. nazywa zjawiska atmosferyczne charakterystyczne dla poszczególnych pór roku, podejmuje rozsądne decyzje i nie naraża się na niebezpieczeństwo wynikające z pogody
  - d. zna zagrożenia ze strony zjawisk przyrodniczych, takich jak: burza, huragan, powódź, pożar, i wie, jak zachować się w sytuacji zagrożenia.

### **Wymagania szczegółowe na koniec klasy III szkoły podstawowej:**

Uczeń/uczennica kończący/kończąca klasę III:

- 1. obserwuje i prowadzi proste doświadczenia przyrodnicze, analizuje je i wiąże przyczynę ze skutkiem
- 2. opisuje życie w wybranych ekosystemach: w lesie, ogrodzie, parku, na łące i w zbiornikach wodnych
- 3. nazywa charakterystyczne elementy typowych krajobrazów Polski: nadmorskiego, nizinnego, górskiego



4. wymienia zwierzęta i rośliny typowe dla wybranych regionów Polski; rozpoznaje i nazywa niektóre zwierzęta egzotyczne
5. wyjaśnia zależność zjawisk przyrody od pór roku
6. podejmuje działania na rzecz ochrony przyrody w swoim środowisku; wie, jakie zniszczenia w przyrodzie powoduje człowiek (wypalanie łąk, zaśmiecanie lasów, nadmierny hałas, kłusownictwo)
7. zna wpływ przyrody nieożywionej na życie ludzi, zwierząt i roślin:
  - a) wpływ światła słonecznego na cykliczność życia na Ziemi
  - b) znaczenie powietrza i wody dla życia
  - c) znaczenie wybranych skał i minerałów dla człowieka (np. węgla i gliny)
8. nazywa części ciała i organy wewnętrzne zwierząt i ludzi (np. serce, płuca, żołądek)
9. zna podstawowe zasady racjonalnego odżywiania się; rozumie konieczność kontrolowania stanu zdrowia i stosuje się do zaleceń stomatologa i lekarza
10. dba o zdrowie i bezpieczeństwo swoje i innych (w miarę swoich możliwości); orientuje się w zagrożeniach ze strony roślin i zwierząt, a także w zagrożeniach typu burza, huragan, śnieżycy, lawina, powódź itp.; wie, jak trzeba zachować się w takich sytuacjach.

**Szczegółowe cele edukacyjne na I etapie edukacyjnym:**

- interpretowanie i rozumienie stosowanych w projekcie symboli
- aktywne uczestnictwo w życiu rodziny, klasy, szkoły oraz na miarę swych możliwości, w pracy innych grup społecznych w najbliższym środowisku
- obiektywne ocenianie





postępowania własnego, kolegów i innych osób

- współdziałanie w zespole
- stawianie sobie określonych zadań i pokonywanie ich własnym wysiłkiem, bycie zdolnym do wyrzeczeń na rzecz osiągnięcia postawionych zamierzeń
- przejawianie wrażliwości na piękno przyrody, a także dostrzeganie go w wytworach pracy ludzkiej
- troszczenie się o zdrowie swoje i innych, także zwierząt
- sprawdzanie dostępności możliwości rozwiązywania problemów
- okazywanie pozytywnego stosunku do nauki
- używanie modeli, które są schematami reprezentującymi obiekty, a także łączenie faktów i zjawisk
- orientowanie się w nowym materiale edukacyjnym
- dostosowywanie się do nowych sytuacji i umiejętne wykorzystywanie w nich wcześniej zdobytych umiejętności
- dążenie do nabywania wartościowych cech charakteru takich, jak: pracowitość, odpowiedzialność, wytrwałość, prawdomówność

W zakresie obserwacji, doświadczenia i eksperymentów:

- wskazywanie na mapie granic Polski głównych miast i rzek oraz określanie typowych krajobrazów
- posiadanie umiejętności czytania prostych planów, określanie głównych kierunków na mapie
- orientowanie się w terenie według kompasu i położenia słońca, wyznaczanie kierunków za pomocą cienia
- obserwowanie obiektów i zjawisk przyrody, analizowanie ich, opisywanie i nazywanie
- rozpoznawanie najczęściej spotykanych gatunków roślin



- dostrzeżenie związków przyczynowo-skutkowych w przyrodzie, charakteryzowanie zmian zachodzących w przyrodzie w różnych porach roku
- określanie typów lasu, jego warstw, rozumienie, na czym polega gospodarstwo i zdrowotne znaczenie lasu
- orientowanie się w różnorodności świata roślinnego i zwierzęcego, współzależności zachodzących pomiędzy nimi
- znajomość i rozróżnianie życia niektórych środowisk, jak: pole, łąka, las, sad, ogród
- znajomość podstawowych znaków drogowych i przepisów bezpieczeństwa w ruchu drogowym
- wykonywanie prostych obliczeń zegarowych, kalendarzowych i pieniężnych
- mierzenie i ważenie przedmiotów
- określanie ilości płynów w zależności od rodzaju pojemników.

W zakresie zdrowia i aktywności artystycznej:

- znajomość i przestrzeganie zasad bezpieczeństwa podczas zabaw, na drodze
- kulturalne zachowywanie się w środkach transportu
- bezpieczne posługiwanie się narzędziami i urządzeniami technicznymi
- uczestnictwo w grach i zabawach zespołowych z wykorzystaniem metody fair play
- przedstawianie w twórczy sposób zjawisk realnych i fantastycznych.



## Treści nauczania

### W zakresie liczenia

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Kształtowanie rozumienia pojęcia liczby naturalnej (jako element zbioru, liczba porządkowa i liczba związana z mierzaniem wielkości ciągłych) oraz rozumienie czterech działań arytmetycznych.	Rozumie pojęcie liczby w aspekcie kardynalnym, miarowym i porządkowym. Liczy poprawnie stosując cztery działania arytmetyczne.
Opanowanie elementarnych podstaw techniki rachunkowej.	Stosuje poznane techniki rachunkowe.
Rozwijanie umiejętności posługiwania się metodami matematycznymi w życiu.	Potrafi wykorzystać w praktyce sposoby liczenia.
Przygotowanie do nabycia umiejętności czytania i rozumienia tekstów matematycznych.	Rozumie czytany tekst matematyczny. Określa dane i szukane.

### *stosunki przestrzenne*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Określanie i przedstawianie wzajemnego położenia przedmiotów na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz kierunków ruchu z użyciem terminów: pod, nad, z tyłu, przed, przy, z boku, wysoko, nisko, wewnątrz, naokoło, na prawo, na lewo, itp.	Potrafi określić położenie jednego przedmiotu względem drugiego.



*cechy wielkościowe*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Porównywanie przedmiotów pod względem wyróżnionej cechy: wielkości, długości, szerokości, wysokości, masy.	Porównuje przedmioty z uwzględnieniem określonej cechy.

*figury geometryczne*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Rozpoznawanie, nazywanie i wyszukiwanie w otoczeniu podstawowych figur geometrycznych: koła, prostokąta, kwadratu, trójkąta, czworokąta, pięciokąta, wielokątów.	Rozpoznaje i nazywa podstawowe figury geometryczne
Rysowanie figur geometrycznych bez podanych miar i zgodnie z podanymi wymiarami.	Rysuje figury geometryczne zgodnie z podanymi wymiarami.

*zbiory*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Klasyfikowanie przedmiotów według cech jakościowych: kształtu, koloru, wielkości, przeznaczenia, grubości.	Dokonuje klasyfikacji przedmiotów pod względem określonej cechy jakościowej.
Wyodrębnianie, budowanie i rysowanie zbiorów przedmiotów spełniających dany warunek.	Potrafi tworzyć zbiory spełniające dane warunki.
Formułowanie warunków według których zbudowany został dany zbiór.	Potrafi ustalić czym kierowano się podczas budowy zbioru.
Wyodrębnianie podzbiorów oraz szukanie części wspólnej zbiorów.	Wyodrębnia podzbiory i część wspólną.



Porównywanie liczebności zbiorów bez przeliczania elementów, określanie: tyle samo, więcej, mniej.	Szacuje i porównuje liczebność zbiorów.
Porządkowanie danego układu zbiorów według ich liczebności.	Porządkuje zbiory ze względu na liczebność ich elementów.

*liczby naturalne*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Liczenie przedmiotów; niezależność liczby przedmiotów od sposobu liczenia.	Poprawnie przelicza przedmioty.
Liczba w aspekcie kardynalnym, porządkowym i miarowym.	Stosuje liczbę w trzech aspektach: głównym, miarowym i porządkowym.
Wyodrębnianie liczby jedności, dziesiątek, setek, tysięcy.	Potrafi określić rząd i liczbę jedności, dziesiątek, setek, tysięcy.
Cyfry jako symbole liczb, zapisywanie i odczytywanie liczb za pomocą cyfr.	Zna cyfry, potrafi za ich pomocą zapisać liczbę.
0 jako liczebność zbioru pustego.	Rozumie pojęcie liczby 0.
Porównywanie liczb z użyciem znaków: $<$ , $>$ , $=$	Poprawnie porównuje liczby.
Porządkowanie liczb od najmniejszej od największej i odwrotnie.	Porządkuje liczby według określonej kolejności.
Odczytywanie i zapisywanie liczb.	Potrafi odczytać liczbę i ją zapisać.
Przedstawienie liczb na osi liczbowej.	Zna miejsce liczby na osi liczbowej.
Odczytywanie, zapisywanie znaków rzymskich.	Zna podstawowe znaki rzymskie i sposoby ich zapisywania.
Liczby parzyste i nieparzyste.	Zna liczby parzyste i nieparzyste.





*Dodawanie i odejmowanie*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Dodawanie liczb, znak +.	Potrafi dodawać liczby i podaje sumę
Rozkład liczb na składniki.	Dokonuje rozkładu liczby na składniki.
Poznanie i stosowanie przemienności dodawania.	Zna i stosuje zasadę przemienności dodawania.
Poznanie i stosowanie łączności dodawania.	Zna i stosuje zasadę łączności dodawania.
Odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania, znak –.	Wie, że odejmowanie jest działaniem odwrotnym do dodawania.
Rozumienie pojęć suma, różnica, składniki, odjemna, odjemnik i praktyczne ich stosowanie.	Zna, rozumie i stosuje pojęcia sumy, różnicy, składników, odjemnej i odjemnika.
Dodawanie i odejmowanie bez przekroczenia progu dziesiętkowego i z przekroczeniem progu dziesiętkowego.	Dodaje i odejmuje liczby.
Wypełnianie tabel funkcyjnych na dodawanie i odejmowanie ze szczególnym uwzględnieniem działań odwrotnych. Łączenie dwóch działań.	Potrafi uzupełnić równanie tak, by było prawdziwe.
Porównywanie różnicowe: o tyle więcej, o tyle mniej.	Rozumie sens porównywania różnicowego i poprawnie stosuje tę zasadę podczas rozwiązywania zadań tekstowych i równań.
Rozwiązywanie zadań tekstowych i równań.	
Porównywanie sum i różnic.	Porównuje sumy i różnice.
Kolejność wykonywania działań, rozumienie i praktyczne stosowanie nawiasów.	Zna i stosuje kolejność wykonywania działań.
Algorytm dodawania i odejmowania	Zna algorytm dodawania



pisemnego.	i odejmowania sposobem pisemnym.
Dodawanie i odejmowanie różnymi sposobami.	Dodaje i odejmuje duże liczby.

*zadania tekstowe*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Stopniowe zaznajamianie z budową zadań tekstowych; wyróżnianie danych, szukanych.	Zna budowę zadań tekstowych, potrafi wyodrębnić w nim dane i szukane oraz skonstruować odpowiedź.
Rozwiązywanie zadań tekstowych różnymi metodami.	Rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem poznanych metod.
Układanie zadań tekstowych do podanej formuły matematycznej, rysunku, schematu, pytania, odpowiedzi oraz działania arytmetycznego.	Układa treść zadań do określonej formuły matematycznej, ilustracji, pytania.
Przekształcanie zadań tekstowych.	Przekształca zadania tekstowe.



*liczba jako wynik pomiaru*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Porównywanie, dodawanie i odejmowanie długości, pojemności i masy.	Porównuje, dodaje i odejmuje długości, pojemności i masy.
Mierzenie odcinków za pomocą linijki z podziałką centymetrową.	Poprawnie mierzy odcinki przy pomocy linijki.
Porównywanie długości odcinków.	Porównuje długości odcinków.
Rysowanie odcinków o podanej długości.	Rysuje odcinki o określonej długości.
Liczby większe lub mniejsze od podanej, liczby pomiędzy dwiema liczbami.	Potrafi wskazać i nazwać liczby znajdujące się pomiędzy dwiema określonymi liczbami.

*równania*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Zapis równania odpowiadającego sytuacji w zadaniu tekstowym	Potrafi zapisać równanie do treści zadania.
Pojęcie liczby niewiadomej, symbol literowy x.	Zna pojęcie liczby niewiadomej.
Rozwiązywanie równań z niewiadomą za pomocą grafów i bez nich.	Potrafi rozwiązać równanie z niewiadomą.
Układania zadań tekstowych do równania.	Układa treść zadań do równań z niewiadomą.



*wiadomości i umiejętności praktyczne*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Znajomość dni tygodnia i ich kolejności.	Zna i wymienia w kolejności nazwy dni tygodnia.
Praktyczne zapoznanie z kalendarzem, pisanie dat.	Potrafi zapisać datę, czyta kalendarz.
Znajomość miesięcy i ich kolejności.	Zna w kolejności nazwy miesięcy.
Odczytywania godzin na zegarze.	Potrafi odczytać godzinę.
Jednostki czasu: doba, godzina, minuta.	Stosuje jednostki czasu.
Rodzaje pieniędzy: monety, banknoty.	Zna rodzaje pieniędzy.
Liczenie pieniędzy, płacenie, zamiana złotych na grosze.	Wykorzystuje w praktyce umiejętność liczenia pieniędzy.
Jednostki długości.	Zna jednostki długości i potrafi je przeliczać.
Ważenie; jednostki masy: kilogram, dekagram, gram, kwintal, tona. Pojęcia: brutto, netto, tara.	Zna jednostki masy, potrafi ważyć i dokonywać prostych przeliczeń miary mas.
Jednostki pojemności: litr.	Zna jednostkę pojemności.
Odczytywanie wskazań termometru.	Potrafi odczytać temperaturę.

*mnożenie i dzielenie – fakultatywnie*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Odczytywanie i zapisywanie sumy jednakowych składników w postaci mnożenia.	Odczytuje i zapisuje sumę jednakowych składników jako mnożenie.
Stosowanie znaku mnożenia.	Rozumie i stosuje znak mnożenia.
Rozumienie i stosowanie pojęć: iloczyn, czynniki.	Zna i stosuje pojęcie iloczynu i czynników.



Mnożenie przez 1, 0 i przez tę samą liczbę.	Zna i stosuje zasadę mnożenia przez 1 i 0 oraz przez tę samą liczbę.
Rozumienie i praktyczne stosowanie przemienności mnożenia.	Zna i stosuje zasadę przemienności mnożenia.
Łączność mnożenia.	Zna i stosuje zasadę łączności mnożenia.
Zaznaczanie na osi liczbowej wielokrotności danej liczby.	Potrafi zaznaczyć na osi liczbowej liczbę i jej wielokrotność.
Porównywanie ilorazowe: tyle razy więcej, tyle razy mniej.	Rozwiązuje zadania na porównywanie ilorazowe.

*geometria*

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Rozpoznawanie i kreślenie linii prostych, łamanych i krzywych.	Rozpoznaje, nazywa i kreśli linie proste, łamane i krzywe.
Rozpoznawanie, badanie i kreślenie odcinków, linii prostokątnych i równoległych w otoczeniu, na modelach brył i figur płaskich, na rysunkach.	Potrafi nazwać odcinki równoległe i prostokątne, wyszukuje je w naturalnym środowisku.
Odróżnianie odcinków od linii krzywych i łamanych.	Rozróżnia odcinki oraz linie krzywe i łamane.
Mierzenie długości odcinków i obliczanie długości łamanej.	Potrafi obliczyć długość łamanej.
Obliczanie obwodów figur: kwadratów, trójkątów, prostokątów.	Liczy obwody figur geometrycznych: kwadratów, prostokątów i trójkątów.



wyrażenia dwumianowane

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Wyrażenie dwumianowe, np.: 3m 30 cm, 8 zł 40 gr, 10 cm 2 mm, 5 kg 30 dag.	Zna i stosuje wyrażenia dwumianowane.
Dodawanie i odejmowanie wyrażń dwumianowych związanych z mierzeniem, ważeniem i płaceniem.	Dodaje i odejmuje wyrażenia dwumianowane.

ułamki – fakultatywnie

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Połowa, podział na dwie równe części	Zna pojęcie połowy.
Matematyczny zapis połowy, $\frac{1}{2}$ .	Potrafi za pomocą symboli matematycznych zapisać połowę.
Ćwierć, podział na cztery równe części.	Dzieli liczbę, element na cztery równe części, zna pojęcie ćwiartki.
Matematyczny zapis $\frac{1}{4}$ .	Potrafi zapisać ćwierć za pomocą symboli matematycznych.
Obliczanie $\frac{1}{2}$ i $\frac{1}{4}$ z danej liczby.	Potrafi obliczyć połowę i ćwierć danej liczby.
Przykłady ułamków o mianownikach nieprzekraczających 10.	Zna ułamki o mianownikach jedenocyfrowych.
Porównywanie ułamków.	Potrafi porównać proste ułamki.
Proste przykłady dodawania i odejmowania ułamków.	Dokonuje obliczeń prostych ułamków.



### W zakresie obserwacji, doświadczania i eksperymentowania

Treści	Po zakończeniu oddziaływania uczeń/uczennica:
Obserwacja terenu wokół szkoły, domu, najbliższej okolicy.	Dokonuje obserwacji cech charakterystycznych terenu.
Czytanie prostych planów.	Potrafi czytać plan, mapę.
Określanie kierunków na mapie i w otoczeniu.	Zna i wyznacza kierunki na mapie i w otoczeniu.
Orientacja w terenie.	Orientuje się w terenie.
Obserwacja krajobrazu, rozpoznawanie i nazywanie jego elementów.	Zna elementy i cechy krajobrazów i potrafi je wyróżniać.
Obserwacja i analiza zjawisk pogody.	Dokonuje obserwacji zjawisk przyrodniczych i potrafi je opisać.
Rozpoznawanie najczęściej spotykanych gatunków roślin.	Rozpoznaje najczęściej spotykane gatunki roślin.
Obserwacja wzrostu roślin.	Potrafi obserwować wzrost rośliny i wyróżnić jego etapy.
Charakteryzowanie zmian zachodzących w przyrodzie w różnych porach roku.	Potrafi opisać zmiany zachodzące w przyrodzie w zależności od pory roku.
Rozróżnianie życia niektórych środowisk: pola, łąki, lasu, sadu, ogrodu.	Potrafi wyodrębnić cechy wyróżniające środowiska pola, łąki, lasu, sadu, ogrodu.
Poznanie różnorodności świata zwierzęcego i roślinnego oraz określanie zależności pomiędzy nimi.	Określa związki zachodzące pomiędzy światem zwierzęcym i roślinnym.
Mierzenie temperatury powietrza i ciała człowieka	Potrafi zmierzyć temperaturę.
Ważenie produktów na różnych wagach, porównywanie masy towaru.	Dokonuje pomiaru masy produktów.



Mierzenie długości, szerokości, wysokości różnych przedmiotów.	Potrafi zmierzyć i podać wymiary określonych przedmiotów.
Określanie ilości płynów w zależności od rodzaju pojemników.	Dokonuje pomiaru objętości płynów różnymi miarkami, porównuje ilość płynów biorąc pod uwagę wielkość pojemnika.
Odczytywanie i zaznaczanie wskazań zegara.	Odczytuje czas na zegarze. Potrafi zaznaczyć na zegarze określoną godzinę.
Płacenie i wydawanie pieniędzy.	Dokonuje obliczeń pieniężnych.
Umiejętność korzystania z kalendarza.	Dokonuje obliczeń kalendarzowych.





## Wskazówki metodyczne dotyczące realizacji projektu

Podstawowe treści mają charakter spiralny. Przy właściwej realizacji projektu, wiedza dziecka powinna stopniowo układać się w logiczną całość przy jednoczesnym przechodzeniu myślenia dziecka z etapu konkretno-obrazowego na rzecz pojęciowego. Ważnym elementem sposobu realizacji projektu jest pozwolenie dziecku na twórcze myślenie, doświadczanie i kontrolowane popełnianie błędów. Do większości podstawowych zadań uczniowie/uczennice powinni/powinny dojść sami/same poprzez poszukiwanie rozwiązań, podejmowanie działań, przez nauczyciela jedynie kierowani.



Projekt pozwala na elastyczne planowanie i manipulowanie treściami i działaniami edukacyjnymi w zależności od potrzeb zespołu klasowego, jego liczebności oraz możliwości. Nauczyciel/nauczycielka może sam zaplanować tempo realizacji treści projektowych. Może również wspierać się poradnikiem metodycznym – scenariuszami zajęć wydanymi do projektu.

Uwzględniając zasadę pogładowości, uczniowie/uczennice poznają świat poczynając



od zabawy, poprzez wykonywanie świadomych czynności na przedmiotach i ich zastępnikach aż do rozumienia ogólnych pojęć.

Na realizację projektu ma wpływ wiele dodatkowych elementów:

- metody pracy z dzieckiem (zabawa, muzyka, rytm, plastyka)
- profile dominacji, rodzaje inteligencji wielorakich oraz rozwój narzędzi umysłowych
- baza dydaktyczna
- stres
- współpraca z rodzicami

## Profile dominacji

Ze względu na **profil dominujący** (dominację półkuli mózgowej i części ciała: ręki, nogi, oka i ucha), każde dziecko potrzebuje innych bodźców do zdobywania informacji i „zakotwiczenia” ich w mózgu. W związku z powyższym nauczyciel/nauczycielka powinien/powinna aranżować takie sytuacje dydaktyczne, by dziecko miało możliwość zdobycia wiedzy w określony przez siebie sposób. Należy także pamiętać o zaspokojeniu ruchu, bo – jak pisze Carla Hannaford – „ruch zakotwicza myśl”. Wskazane jest, by dzieci podczas zajęć miały swobodę ruchu. Podczas poruszania się powstają w mózgu człowieka wiązania neuronowe ułatwiające przepływ informacji i pozwalające na efektywne zapamiętywanie.

Wyróżniamy 32 profile dominacji. Nauczyciel/nauczycielka powinien/powinna wiedzieć, czego może się spodziewać po dziecku ze względu na jego profil. Wszystkie one są szczegółowo opisane w książce Carli Hannaford pt. „Profil dominacji”. Po zapoznaniu się z tą pozycją wychowawcy m.in. będą świadomi, że – kiedy dziecko nie chce mówić – nie oznacza to lekceważenia. Na werbalizację myśli nie pozwala mu jego profil.

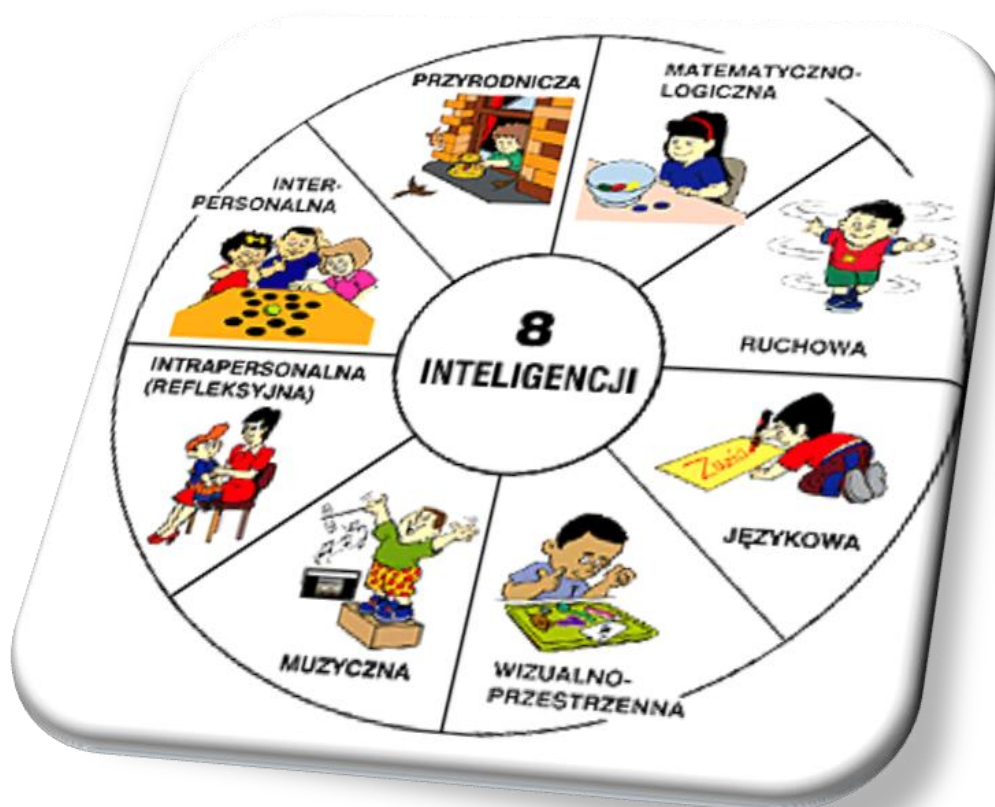
Przykładem jest tworzenie i czytanie mapy. Można zaplanować z dziećmi



zaprojektowanie drogi na stołówkę, czy podwórko. Najpierw należy tę drogę świadomie przebyć, potem wykorzystać przedmioty na macie, tworząc mapę trójwymiarową. Kolejnym krokiem jest przeniesienie mapy na papier i przetestowanie jej w praktyce. Ważnym elementem jest omówienie wszystkich wykonywanych działań, znalezienie błędów i podsuwanie pomysłów na ich korektę.

### Inteligencje wielorakie

Ważnym elementem podczas realizacji projektu jest uwzględnienie rodzajów inteligencji wielorakich (termin wprowadzony przez Howarda Gardnera) u każdego z dzieci. Po określeniu dominującej inteligencji nauczyciel/nauczycielka może zaproponować takie techniki i metody zdobywania wiedzy i uczenia się, które ułatwią dziecku zapamiętywanie.





### ***Inteligencja językowa***

Osoby obdarzone inteligencją językową lepiej rozumieją świat dzięki słowu mówionemu i pisanemu.

#### Charakterystyka:

Osoby lubiące czytać i pisać, używające bogatego słownictwa, czerpiące przyjemność z gry słów i zagadek słownych, z zamiłowaniem do języków obcych, łatwo zapamiętujące i robiące notatki na zajęciach. Osoby obdarzone talentem oratorskim, które uczą się i skutecznie argumentują, używając słowa mówionego. To mistrzowie słowa, ludzie oczytani, potrafiący w przejrzysty sposób spisać myśli, a także doskonale zrozumieć słowo pisane i mówione. Któż nie lubi dobrych opowieści? Kto nie lubi dobrych żartów, zagadek lub pięknych wierszy? Według doktora Thomasa Armstronga inteligencja językowa jest „najprawdopodobniej najbardziej uniwersalną” spośród wszystkich inteligencji wielorakich. Dzieci, które mają dobrze rozwiniętą inteligencję językową, lubią słuchać bajek i je opowiadać, lubią rymowanki, gry słowne i rzeczy wykraczające poza ramy konwencji. Elementami tej inteligencji są: wrażliwość na dźwięki, budowę i znaczenie słów, a także umiejętność używania języka do zabawiania innych, negocjacji lub instruowania słuchaczy i czytelników.

### ***Inteligencja wizualno-przestrzenna***

Osoby obdarzone inteligencją wizualno-przestrzenną najlepiej rozumieją świat dzięki wizualizacji i orientacji przestrzennej.

#### Charakterystyka:

Osoby czerpiące przyjemność z rozkręcania i składania elementów w jedną całość, układające trójwymiarowe układanki, przywołujące wspomnienia dzięki wizualizacji i z łatwością interpretujące mapy i plany. Osoby, które określają, modyfikują i zmieniają różne aspekty świata wizualno-przestrzennego, wyjątkowo wrażliwe na szczegóły, mające bardzo dobrze wykształconą wyobraźnię. Dużo rysują i w sposób graficzny przedstawiają swoje pomysły, bez kłopotu orientują się w trójwymiarowej przestrzeni.

Wyobraźmy sobie dziecko, które lubi rysować, dobrze układa układanki, właściwie



interpretuje mapy i konstruuje z klocków skomplikowane budowle. Takie dziecko ma bogatą wyobraźnię i woli książki bogato ilustrowane. Jest to dziecko z dobrze rozwiniętą inteligencją przestrzenną.

Wiele umiejętności zaliczanych do inteligencji przestrzennej jest ciągle niedocenianych. Także w szkołach umiejętności te są uznawane za mniej ważne od innych. Ellen Winner opowiada o sytuacji, jaka miała miejsce w czasie badań nad różnymi rodzajami inteligencji w ramach projektu Project Zero w latach 1984-1993, gdy poproszono dzieci o rozłożenie maszynki do mielenia mięsa, a następnie o ponowne poskładanie elementów w całość: „Jeden z chłopców nie nadążał za pozostałymi w czasie zajęć szkolnych, lecz zadane przez nas ćwiczenie wykonał zdecydowanie najlepiej. Nauczyciele nie ukrywali wzruszenia, gdy odkryli, że są zadania, w których ten chłopiec mógł osiągnąć niekwestionowany sukces”.

### ***Inteligencja muzyczna***

Osoby obdarzone inteligencją muzyczną najlepiej rozumieją świat przez rytm i melodię.

#### Charakterystyka:

Osoby takie szybko dostrzegają wzory muzyczne, nucą, wybijają takt, śpiewają lub grają na instrumencie. Lubią różne rodzaje muzyki, mają jednak trudności w koncentracji, kiedy ją słyszą. Lubią rytm i poezję. Łatwo odróżniają poszczególne elementy muzyczne. Jak twierdzi Howard Gardner – twórca teorii inteligencji wielorakich – inteligencja muzyczna pojawia się najwcześniej, co oznacza, że łatwo ten dar u dziecka zauważyć.

Dzieci obdarzone tą inteligencją zamieniają w muzykę prawie wszystko, co robią. Często ładnie śpiewają i potrafią grać na instrumentach. Nawet, gdy nie słuchają muzyki, często „słyszą” melodie w wyobraźni. Wybijają rytm, śpiewają i nucą podczas odrabiania lekcji, a także wówczas, gdy uczą się nowych rzeczy.

Dziecko obdarzone inteligencją muzyczną może także: umieć rozpoznać niewłaściwie zagrane lub wyśpiewane dźwięki; umieją doskonale wybijać rytm do muzyki; potrafią odtworzyć melodię, którą usłyszały zaledwie raz lub dwa razy.



### ***Inteligencja ruchowa***

Osoby obdarzone inteligencją ruchową najlepiej rozumieją świat przez ruch i fizyczny kontakt.

#### Charakterystyka:

Osoby lubiące ruch i kontakt fizyczny. Duże znaczenie odgrywają dla nich zwierzęta i środowisko naturalne. Radość sprawia im zgłębianie tajników biologii i zagadnień ekologicznych. Dobrze piszą i liczą, lubią wymyślać nowe gry. Mają dobrą koordynację ruchową i bez trudu posługują się przedmiotami. Lubią biegać, biwakować, pływać, jeździć na nartach, tańczyć. Wszystkiego muszą dotknąć i jednocześnie sami są na dotyk bardzo wrażliwi.

To prawdopodobnie najgorzej rozumiana inteligencja. Dzieci nią obdarzone mają problemy z usiedzeniem na miejscu. Gdy znajdują się w zamkniętym otoczeniu (na przykład w klasie szkolnej), gdzie oczekuje się od nich skupienia i ciszy, pojawia się problem. Inteligencja ruchowa często nie jest postrzegana jako dar, lecz jest błędnie interpretowana jako zaburzenia uczenia się lub nawet jako choroba – uważa doktor Thomas Armstrong. Niekiedy nawet u takich dzieci rozpoznaje się ADHD i przepisuje im środki farmakologiczne.

### ***Inteligencja logiczno-matematyczna***

Osoby obdarzone inteligencją matematyczną i logiczną najlepiej rozumieją świat przez ciągi zdarzeń.

#### Charakterystyka:

Osoby te lubią porządek i denerwują się, gdy przebywają z osobami niezorganizowanymi. Dokładnie wykonują precyzyjne instrukcje, zbierają informacje, by rozwiązywać problemy. Często potrafią dokonywać szybkich kalkulacji w pamięci. Lubią gry i zagadki prowokujące do myślenia. Mają umiejętność logicznego myślenia, szeregowania, dostrzegania przyczyn i skutków, tworzenia hipotez, dostrzegania wzorów. Mają racjonalne spojrzenie na życie.

Dziecko stawia pierwszy krok w kierunku rozwoju inteligencji



logiczno-matematycznej, zanim jeszcze zacznie chodzić. Bierze do ręki przedmioty, bada je, poznaje związki między przyczyną i skutkiem – jeśli popchnie piłkę, piłka się toczy. Dziecko poznaje także takie pojęcia jak „więcej” oraz „mniej”. Następnie dziecko uczy się liczyć elementy i wykonywać konkretne działania matematyczne takie jak odejmowanie dwóch świeczek z całego pudełka świeczek, dodawanie klocków do wieży z klocków.

### ***Inteligencja interpersonalna***

Osoby obdarzone inteligencją społeczną najlepiej rozumieją świat, obserwując go oczyma innych ludzi.

#### Charakterystyka:

Uczą się przez kontakt z innymi osobami. Umieją wypracować kompromis, negocjują i potrafią odczuć emocje oraz intencje innych osób. Potrafią spojrzeć na świat oczyma drugiej osoby. Osoby te są obdarzone zdolnościami przywódczymi i potrafią odnaleźć się w świecie polityki. Mają wiele zainteresowań i uczęszczają na wiele dodatkowych zajęć. Umieją organizować pracę w grupie i tworzą pozytywną atmosferę. Potrafią przyjąć konstruktywne uwagi i odpowiednio zmienić swoje postępowanie. Jasno i precyzyjnie przedstawiają swoje potrzeby a przy konfrontacji wykazują się asertywnością.

Elementy inteligencji personalnej wykorzystujemy prawie we wszystkich naszych poczynaniach. Istnieje możliwość wspomagania rozwoju tej inteligencji poprzez np. umożliwienie dzieciom zabaw w większym gronie, dzięki czemu mogą one uczyć się nawzajem. Cytując za dr. Armstrongiem: „Pozwólmy im uczestniczyć w życiu społecznym, w życiu klubów, komitetów, w zajęciach pozalekcyjnych i w działalności organizacji opartych na wolontariacie. Często dyskutujemy i rozwiązujemy problemy w gronie rodzinnym. Wspólnie pracujemy”.

### ***Inteligencja intrapersonalna***

Osoby obdarzone inteligencją intrapersonalną najlepiej rozumieją świat, patrząc na niego ze swojego punktu widzenia.



### Charakterystyka:

Osoby te mają jasno sprecyzowany punkt widzenia, są świadome swoich odczuć i motywów działania. Lubią pracę w samotności, zwykle odnoszą sukcesy, nie potrzebują motywacji zewnętrznej i wykazują się dużą samodyscypliną. Lubią wiedzieć, dlaczego wykonują konkretne zadania. Potrafią właściwie ocenić własne umiejętności i słabości, chętnie podejmują wyzwania. Inteligencja intrapersonalna pomaga dziecku zrozumieć, że najważniejszy wpływ jaki może wywierać, to umiejętność wywierania wpływu na siebie. Ta inteligencja pozwala każdemu z nas wejrzeć w siebie i zobaczyć, nad czym należy popracować. Inteligencja intrapersonalna w połączeniu z inteligencją interpersonalną pomaga ludziom wybrać najlepszą drogę w życiu.

W Saint Louis w stanie Missouri (USA) mieści się wyjątkowa szkoła – New City School – w której wcielane są w życie teorie autorstwa Howarda Gardnera. Widoczne są one we wszystkich aspektach procesu edukacyjnego. Szkoła ta na swej stronie internetowej udostępnia rodzicom informacje, które mają im pomóc w odkryciu u dziecka wyjątkowo dobrze rozwiniętej inteligencji intrapersonalnej. W placówce panuje przekonanie, że takie dziecko zna i rozumie swoje uczucia i swoje mocne strony. Wie, kiedy można poprosić o pomoc, a kiedy należy rozwiązać problem samodzielnie oraz jakie sytuacje są dla niego odpowiednie, a jakich powinno unikać.

### ***Inteligencja przyrodnicza***

Osoby obdarzone inteligencją środowiskową najlepiej rozumieją świat przez swoje otoczenie.

### Charakterystyka:

Osoby lubiące pracę i przebywanie na świeżym powietrzu, które wierzą, że bardzo ważna jest przyroda i ekologia, w tym zwierzęta – łatwo rozróżniają i zapamiętują różne gatunki występujące w ich otoczeniu. Często uprawiają ogródki i lubią „dłubać” w ziemi. Porządkują przedmioty w struktury hierarchiczne. Osoby wychowane w środowisku miejskim także mogą rozwijać swoje zdolności, zapamiętując i klasyfikując przedmioty z najbliższego otoczenia, na przykład samochody, sportowe buty, okładki płyt.





Ważne jest, aby dziecko miało możliwość rozwijania się wielointeligentnego.

### Baza dydaktyczna

Kolejnym elementem wspomagającym proces dydaktyczno-wychowawczy jest baza dydaktyczna. Proponujemy, by w sali wygospodarować miejsce na dywan lub wykładzinę, aby dziecko mogło zażyć ruchu w chwili, gdy jego organizm tego potrzebuje. Dzięki temu dziecko nie kumuluje w sobie energii i łatwiej skoncentruje się na zadaniu, lepiej słyszy i rozumie polecenia.

### Wpływ stresu na uczenie się



Kiedy w czasie snu przygnieciemy sobie rękę, krew w niej krążąca ma utrudnione zadanie i może się zdarzyć, że po przebudzeniu kończyna będzie zdrętwiała. Nie będziemy mogli poruszać palcami, ręką nie może pełnić właściwie swoich funkcji. Podobnie jest z zestresowanym mózgiem. Stres jest bowiem dużym utrudnieniem w procesie uczenia się,



tak jak ucisk ręki utrudnia przepływ krwi w jej naczyniach.

Nasz mózg składa się z trzech warstw, a każda z nich odpowiada za inne funkcje:

- kora mózgowa – wyższe procesy psychiczne
- mózg środkowy – pamięć, emocje
- mózg gadzi (pień mózgu) – przeżycia

Gdy dotyka nas sytuacja stresująca, krew w mózgu zaczyna spływać z wierzchnich warstw w stronę pnia mózgu. Najwcześniej niedotleniona będzie kora mózgowa (najbardziej zewnętrzna warstwa, patrz rysunek), co oznacza, że w pierwszej kolejności przestaniemy się uczyć i rozumieć. Następnie coraz trudniej będzie nam przypomnieć sobie ważne, czy wręcz oczywiste informacje. Pojawią się też problemy z panowaniem nad emocjami. W najgorszym przypadku nastawiamy się jedynie na walkę lub ucieczkę. W żadnym jednak przypadku nie osiągniemy sukcesu.

Nauka na każdym etapie powinna kojarzyć się przyjemnością, mile spędzonym czasem, uśmiechem i radością. Ktoś może powiedzieć: to nie jest zabawa, tu trzeba pracować. Ale chyba lepiej brać przykład z Thomasa Edisona – jednego z najbardziej twórczych wynalazców na świecie – który zawsze powtarzał: „Nie przepracowałem ani jednego dnia w swoim życiu. Wszystko, co robiłem, to była przyjemność”.

## **Współpraca z rodzicami**

Praca z dzieckiem nie może kończyć się na I etapie. Należy zadbać o to, by rodzice w domu w takim samym stopniu oddziaływali na zachowanie dzieci. W związku z tym nauczyciel/nauczycielka powinien/powinna zadbać nie tylko o dobre relacje z dziećmi, ale również z ich rodzicami.

Pedagogizacja rodziców musi być prowadzona z dużym taktem. Mamy bowiem do czynienia z osobami dorosłymi posiadającymi swój bagaż życiowych doświadczeń. Poza tym należy pamiętać, że każdy człowiek pragnie, by go szanowano. Kiedy rodzice po raz pierwszy przychodzą na spotkanie, mogą czuć się niepewnie. Może to być dla nich nowa sytuacja



i zadaniem nauczyciela/nauczycielki jest stworzyć taką atmosferę, by zechcieli z nim/z nią współpracować, by poczuli, że dobro ich dziecka jest dla nauczyciela/nauczycielki tak samo ważne, jak dla nich.

Rodzina i placówka edukacyjna stanowią dwa podstawowe środowiska wychowawcze mające decydujący wpływ na wszechstronny rozwój małego człowieka. Mieczysław Łobocki w „Poradniku wychowawcy klasy” twierdzi, że aby współpraca była owocna, konieczne jest przestrzeganie poniższych zasad:

- zasada partnerstwa (równe prawa i obowiązki)
- zasada wielostronnego przepływu informacji
- zasada jedności oddziaływań
- zasada pozytywnej motywacji.

Połączenie wysiłków nauczyciela/nauczycielki i rodziców jest najlepszą drogą do osiągnięcia sukcesów przez dzieci.

Oceniając postępy dziecka, powinniśmy wziąć pod uwagę ich możliwości rozwojowe. Wiek 6-9 lat to moment tworzenia bazy do dalszego poznawania świata na wyższych etapach edukacyjnych. W związku z powyższym trzeba postawić przede wszystkim na budzenie w dziecku zainteresowania zdobywaniem informacji i nowych umiejętności.

Podczas oceny należy uwypuklać w pracach uczniów/uczennic elementy, które zostały wykonane poprawnie. Innymi słowy powinniśmy przy każdej okazji motywować i wzmacniać dziecko w jego działaniach.

## Sposoby pracy z dzieckiem

Najczęściej używaną metodą pracy z dziećmi jest **zabawa**. Nauczyciel/nauczycielka powinien/powinna tak zaplanować cykl zajęć, by dzieci były świadome realizacji swoich celów i potrzeb. Innymi słowy wychowawca powinien w zabawie „przemycić” wychowankom swoje cele edukacyjne.

W swoim ostatnim wykładzie „Zabawa i rozwój psychologiczny dziecka” Lew



Wygotski podkreślał znaczenie zabawy w najmłodszym wieku: „Zabawa tworzy strefę bliskiego rozwoju dziecka. W zabawie dziecko zawsze zachowuje się ponad swój wiek, wychodzi poza swoje codzienne zachowanie, można powiedzieć, że w zabawie przerasta się o głowę [...]. Związek pomiędzy zabawą a rozwojem należy porównać do związku pomiędzy nauką a rozwojem”.

W czasie zabawy dzieci są zaangażowane w wyobrażone sytuacje, w których przyjmują określone role i wyznaczają pewne zasady. Prowadzi to do większego poziomu samokontroli, działania dzieci są określone przez zasady gry. Gdy dzieci angażują się w zabawę, ich skupienie i zaangażowanie w spełnienie zadania jest znacznie większe, niż w przypadku czynności o charakterze akademickim wymyślanych przez nauczyciela/nauczycielkę. Podczas zabawy dzieci osiągają największe sukcesy, które stanowią podstawę działań i moralności człowieka w przyszłości.

Decydującym krokiem wspomagającym realizację zadań jest doświadczanie. Nauczyciel/nauczycielka planując zajęcia, powinien/powinna przewidzieć w nich indywidualne doświadczanie przez dzieci sytuacji i zdarzeń. Dziecko samo musi przeżyć daną sytuację dydaktyczną, by mogło potem dokonywać prób opisu, ustalać procedury, negocjować kolejność wykonywania zadań w grupie i przydział obowiązków.

Rozwój umiejętności prowadzi do znaczących zmian w osobowości dziecka – zaczyna ono planować i organizować swoje zabawy, otwarcie przedstawia swój punkt widzenia, proponuje rozwiązania problemów, z łatwością współpracuje z innymi, a przede wszystkim wierzy w siebie.

Realizacja zadań zawartych w projekcie opiera się przede wszystkim na zabawie, poznawaniu i doświadczaniu. Wskazane jest wykorzystywanie metod aktywujących dziecko do pracy. Nauczyciel/nauczycielka, tak jak dopasowuje do potrzeb dzieci tematykę, wybiera również metodę najbardziej motywującą do zdobywania wiedzy i odpowiednią do możliwości małych dzieci.

Dużą rolę w procesie kształtowania intelektu i osobowości młodego człowieka spełnia aktywność, zwłaszcza ruchowa. Praca rąk i nóg, zdaniem Marii Montessori, porządkuje doświadczenia dziecka. Dzięki aktywności sensoryczno-motorycznej dziecko wchodzi w interakcje z otoczeniem, poznaje i rozwija wszystkie swoje procesy psychiczne.

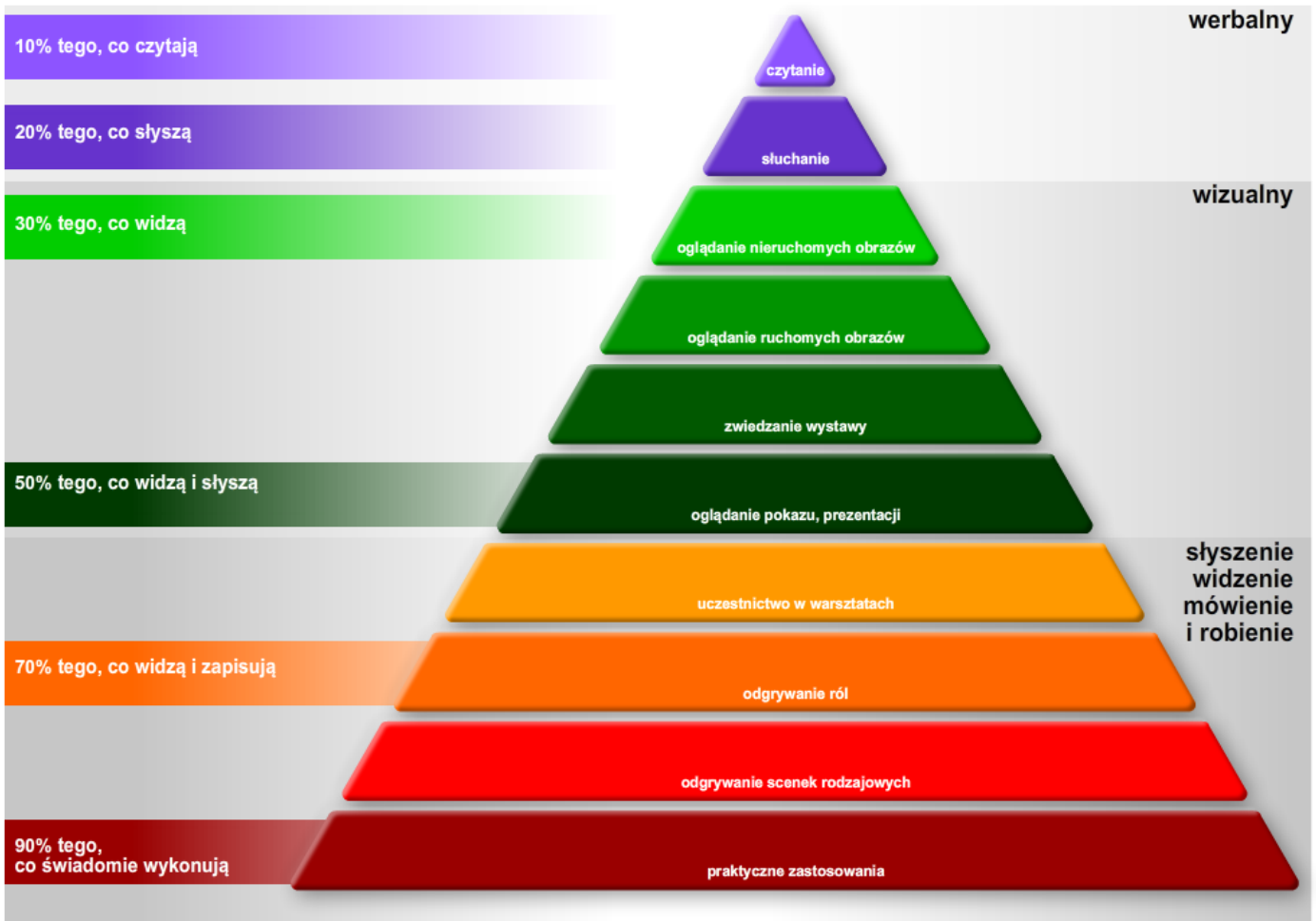


By informacje trafiły do mózgu, dziecko powinno skorzystać co najmniej z jednego ze zmysłów (np. wzroku, słuchu lub dotyku). Każdy ma swój ulubiony sposób przyswajania wiedzy. Zadaniem nauczyciela/nauczycielki jest go uszanować i stworzyć warunki, by dziecko mogło się jak najlepiej rozwijać.

Powinniśmy również uwzględnić istnienie inteligencji wielorakich – pamiętać, że w trakcie zajęć dzieci uczą się na różne sposoby i ostatecznie każde z nich znajdzie swój własny sposób przyswajania wiedzy i umiejętności.

**Ludzie zazwyczaj pamiętają:**

**Rodzaj odbioru:**



**rys. Stożek doświadczenia Dale’a**

(na podstawie: Wiman & Mierhensy „Educational Media”, Merrill, 1969)



## Metody motywacyjne

Przejrzyj, przekartkuj np. książkę, podręcznik.	Tworzenie obrazu całości, budzenie zaciekawienia (znajdź coś ciekawego).
Autopilot (nawigacja samego siebie)	Opowiadanie na głos: teraz robię to, a teraz zacznę to.
Zadawaj pytania: co?, jak?, gdzie?, kto?, dlaczego?	Tworzenie listy pytań.
Ucz innych.	Najszybsza metoda uczenia się ze zrozumieniem!
Rób słownik nowych wyrazów i od razu je zastosuj.	Ucz się ze zrozumieniem!
Afirmacje, pozytywne nastawienie, wiara w siebie, wizualizacja sukcesu	Inni mogą to ja też! (Technika dość trudna, ale możliwa. Czy afirmacja jest dobra widać po postawie ciała, oddechu i kolorze skóry oraz słycać po sile i tonie głosu.) Wyobraź sobie jak to będzie, jak się tego nauczysz, co sobie sam powiesz, co powiedzą inni, jak się będziesz czuł? Stań, weź oddech i wyobraź sobie, że tak już jest!
Korzyści	Po co mi to, do czego mi się przyda – znajdź korzyść dobre strony
Karty powtórkowe Banki pytań Quizy w grupach	Do czego to służy? Jak to wykorzystać?
Nagradzanie, nawet za samo próbowanie	Jesteś ok. Udało ci się. Nie wyszło, więc spróbuj jeszcze raz.



## Metody sprzyjające zapamiętywaniu i tworzenie powiązań z posiadaną wiedzą

Lepiej uczyć się trochę, ale często.	Powtórki są podstawą uczenia się.
Powiedz, zanotuj, co już wiesz na dany temat.	Tworzenie powiązań z posiadaną wiedzą, rozbudowywanie szuflad tematycznych pamięci.
Zapamiętuj...	Inaczej – kolorowe zdziwienie, odniesienie do siebie (np. urodziłem się 600 lat po Bitwie pod Grunwaldem) Zwierszowane – odegrane całym ciałem Zhippowane – rym i rytm Pisanerazem – np. państwo-stolica: Włochyryzm
Angażuj wiele zmysłów jednocześnie.	Zobacz – usłysz – poczuj – odegraj
Wielka trójka, czyli sen, woda, ruch	Wykorzystaj sen do utrwalenia nauczonych treści. Pij w czasie nauki wodę (szklankę na 10 kg wagi ciała). Rób przerwy na rozciąganie się, krótki marsz lub bieg. Nie ucz się w bezruchu!



**Metody sprzyjające autoodpowiedzialności za efekty własnego uczenia się:**

Oceń sam siebie.	Wystaw sobie ocenę za wykonaną pracę.
Opowiedz, czego nie umiesz.	Czego się jeszcze nie nauczyłeś? Czego dokładnie nie możesz się nauczyć – spróbuj wykorzystać inną technikę.
Ucz się technik relaksacyjnych, integrujących, energetyzujących.	Naucz się odpowiednich ćwiczeń.
Poznaj model uczenia się i doskonalenia własnych kompetencji – wiedzy i umiejętności	Przedstaw za pomocą schematu, ilustracji.

**Metody aktywizujące ułatwiające nabywanie nowych umiejętności i zdobywanie wiedzy:**

Wyraż to własnymi słowami	Prosimy dziecko, by zapoznało się z tekstem, zaznaczyło najważniejsze dla niego kwestie, zapisało to lub narysowało, a potem spróbowało opisać własnymi słowami.
Fiszki	Dzieci na fiszkach rysują lub zapisują najważniejsze kwestie dotyczące przeczytanego tekstu, mogą je wykorzystać do plakatu czy zawieszenia na tablicy.
Odpowiedz sobie na własne pytania	Zadawanie pytań w trakcie czytania i szukanie w tekście odpowiedzi lub poproszenie dzieci, by po przeczytaniu tekstu ułożyły do niego pytania i zadały koledze.
Przewiduj	Gdy nauczyciel/nauczycielka czyta dzieciom tekst, może w pewnym momencie przerwać i zapytać o dalszy przebieg wydarzeń czy doświadczenia.





Posegreguj informacje	Nauczyciel/nauczycielka po zapoznaniu dzieci z doświadczeniem rozdaje dzieciom informacje i prosi o ich posegregowanie lub ułożenie w odpowiedniej kolejności.
Przeanalizuj to	Nauczyciel/nauczycielka np. sadził z dziećmi rośliny, z których część uschła. Po tym doświadczeniu można przygotować pytania motywujące do uzyskania odpowiedzi na pytanie: dlaczego tak się stało? Czy kolejność pielęgnacji rośliny była właściwa? Czy można było przewidzieć taki efekt? Co jest przyczyną uschnięcia rośliny i dlaczego? Czego się nauczyłeś/nauczyłaś w tym doświadczeniu?
Wykresy	Dobrym sposobem rozwiązania jest narysowanie wykresu. Plakat jest również bardzo pomocny przy zdobywaniu informacji.
Mapy uczenia się	Są wspaniałym środkiem na wizualizację tego, czego uczą się dzieci. Widzą one, jaki jest przyrost wiedzy oraz czego jeszcze powinny się dowiedzieć. Możliwość powieszenia mapy myśli w widocznym miejscu zwiększa łatwość zapamiętywania.
Reporter telewizyjny	Wiele tematów nadaje się do przedstawienia w formie mentalnego filmu dokumentalnego, np. <i>Jak powstają wulkany i gdzie występują?</i> Można odegrać scenę wydobywania się lawy z wulkanu oraz ewakuacji ludności. Dzieci często nie zdają sobie sprawy z możliwości sił przyrody.
Rapowanie	Dzieci układają do muzyki tekst na określony temat. Mogą intonować zasady matematyczne i naukowe przy akompaniamencie muzycznym. To działa, ponieważ dzieci muszą przemyśleć tekst, by pasował także do melodii, a jednocześnie miał sens.
Muzyka w tle	Ośrodek emocji w mózgu pobudzany jest przez muzykę, szczególnie, gdy jest bez słów. Pomaga ona w utrzymaniu koncentracji i uwagi.



Odgrywanie	Dzieci odgrywają słowa, doświadczenia czy zdarzenia. Zamieniają się w określone przedmioty, ludzi, tym samym łatwiej zapamiętują ważne informacje i nabywają określonych umiejętności.
Uczenie innych	Najlepszym sposobem uczenia się, jest uczenie innych. Pozwólmy dzieciom organizować własne myśli, wypowiadać je. Niech spróbują wyjaśnić koledze, mamie czy tacie, czego się nauczyły i jak coś działa. Wspólna nauka to doskonały pomysł dla małych dzieci. Uczenie się z innymi sprawia, że nauka staje się zabawą i łatwiej wchodzi do głowy.
Porównywanie notatek	Po wykonaniu indywidualnych map myśli czy napisaniu opowiadania lub krótkiej notatki, można poprosić dzieci, by je porównały i zastanowiły się: <ul style="list-style-type: none"><li>• jak to pasuje do tego, co już wiem?</li><li>• czy mogę z tego w jakiś sposób skorzystać?</li><li>• w jaki sposób może to być dla mnie ważne?</li><li>• jak wyglądałoby moje życie, gdyby nie było...</li></ul>
Aspekt ludzki	Dzieci szukają odpowiedzi na pytania: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dlaczego to doświadczenie mi się tak podobało?</li><li>• Czy to jest bardziej interesujące od hodowli kwiatów i dlaczego?</li><li>• Dlaczego ludzie nie mogą się bez tego obejść?</li></ul>
Krzyżówka	Przygotowujemy dzieciom np. nazwy rzek i prosimy, by ułożyły z nich krzyżówkę.
Gry i zabawy	Grajcie z dziećmi w Scrabble i gry słowne, „państwa i miasta”.
Wyobraź sobie, że...	Metoda polega na opowiadaniu dzieciom wydarzenia czy zjawiska, podczas gdy dzieci mają zamknięte oczy i leżą zrelaksowane np. na dywanie. To pomaga dzieciom zapamiętywać na swój najłatwiejszy sposób.



Fakty podane ciałem	Nauczyciel lub wybrany uczeń, który zna zagadnienie, pokazuje dzieciom swoim ciałem zagadkę. Zadaniem dzieci jest odgadnąć ją lub ustalić kolejność wykonywanego za chwilę doświadczenia.
Mnemotechniki	Twórzcie z dziećmi wiersze, w których pierwsze litery wyrazów podadzą hasło, nowe słowo do zapamiętania, np. SUMA: straszny upiór miał apaszkę. Poproście, by dzieci to narysowały i zaznaczyły pierwsze litery w wyrazach.
Wycieczki	Organizuj wycieczki ustalając z dziećmi wcześniej pytania, na które będą musiały poszukać odpowiedzi.
Filmy przyrodnicze	Wyświetlaj ciekawe filmy przyrodnicze. Dzieci następnie miałyby je zilustrować uwzględniając najważniejsze elementy.
Pisanie książki	Piszcie z dziećmi książki na temat ciekawych doświadczeń wykonanych przez uczniów.
Zagadki	Twórzcie z dziećmi zagadki również w formie rymowanek. Taka metoda nie tylko pozwala zapamiętać określone wiadomości czy pojęcia ale także pozytywnie motywuje do działania.