

*INNOWACJA MATEMATYCZNA*  
**„MATEMATYKA JEST DLA SMYKA!”**

- I.** WSTĘP
- II.** OPIS INNOWACJI
- III.** UZASADNIENIE POTRZEBY WPROWADZENIA INNOWACJI
- IV.** CELE INNOWACJI
- V.** SPOSOBY REALIZACJI INNOWACJI
- VI.** SPODZIEWNE EFEKTY
- VII.** EWALUACJA
- VIII.** PLAN ZAJĘĆ
- IX.** BIBLIOGRAFIA

## I. WSTĘP

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

Hugo Steinhaus

Przedszkole jest miejscem, gdzie dziecko rozpoczyna swoją „przygodę” edukacyjną. Nabiera kompetencji w wielu dziedzinach życia, uczy się mnóstwa potrzebnych mu umiejętności. To tu właśnie porządkuje wiedzę matematyczną, rozbudowuje sferę pojęciową.

Edukacja matematyczna w trakcie pobytu w przedszkolu winna być zintegrowana z wieloma innymi obszarami nauki, tak by dziecko odbierało świat w sposób holistyczny. Musi pokazywać młodemu człowiekowi, iż matematyka wszędzie nas otacza na co dzień. Dziecko uświadamia to sobie manipulując, doświadczając, eksperymentując. Dlatego też tak ważnym jest, by ten dział wiedzy pokazywać dzieciom w sposób interesujący i dostosowany do ich możliwości rozwojowych.

Każdy etap rozwojowy dziecka charakteryzuje się odmiennymi cechami, jak również na każdym z tych etapów dziecko posiada inne możliwości. Młodsze dzieci przedszkolne uczą się poprzez ciągłą manipulację i doświadczanie, charakteryzuje je myślenie sensoryczno-motoryczne. Starsze natomiast potrafią spostrzegać i obserwować. Działają praktycznie na przedmiotach, pogłębiają umiejętność myślenia abstrakcyjnego. Edukacja matematyczna, na etapie przedszkolnym powinna przygotować dzieci do posługiwania się pojęciami matematycznymi, do rozumienia ich poprzez samodzielne działanie.

## II. OPIS INNOWACJI

**Autor:** Milena Wiloch

**Realizator innowacji:** Milena Wiloch, Joanna Miller

**Realizacja:** Grupa Pszczółki/ Sówki

**Rodzaj innowacji:** metodyczno- organizacyjna

**Warunki realizacji:**

Poniższa innowacja stworzona jest w celu pogłębiania wiedzy i umiejętności dzieci w obszarze matematycznym. Założeniem innowacji jest nauka poprzez zabawę i działanie. Treści i rozwiązania metodyczne zawarte w innowacji są zgodne z podstawą programową wychowania przedszkolnego zawartej w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017r. Realizacja innowacji dopuszcza zmiany, w zależności od zainteresowań i możliwości dzieci.

Innowacja „Matematyka jest dla smyka!” skierowana jest dla starszych grup przedszkolnych (dzieci 5-cio i 6-cio letnich). Zajęcia odbywać się będą w zależności od możliwości organizacyjnych grupy, nie mniej niż raz w miesiącu. W poszczególnych miesiącach wprowadzane, bądź utrwalane będzie jedno zagadnienie matematyczne.

Dzięki tej innowacji nauczyciel będzie miał możliwość zauważanie trudności u poszczególnych dzieci. Korygując i uzupełniając braki ustrzeże je przed dalszymi niepowodzeniami w obszarze matematycznymi, na dalszym etapie edukacji szkolnej. Zajęcia w ramach innowacji pozwolą również odnaleźć wśród grupy uzdolnienia matematyczne, które należy systematycznie wspierać.

**Czas innowacji:** Styczeń 2022-Maj 2023

**Zakres innowacji:** Działaniem innowacyjnym zostaną objęte wszystkie dzieci z grupy „Pszczołki”

**Podstawa prawna:**

- Ustawa z 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572 z późn. zm.) – art. 22 ust. 2 pkt 6 oraz 33 ust. 1 pkt 4;
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 9 kwietnia 2002r. w sprawie warunków prowadzenia działalności innowacyjnej i eksperymentalnej przez publiczne szkoły i placówki (Dz. U. z 2002 r. Nr 56, poz. 506, z późn. zm. Dz. U. z 2011r., Nr 176 poz. 1051).

### **III. UZASADNIENIE POTRZEBY WPROWADZENIA INNOWACJI**

W trakcie pobytu dzieci w przedszkolu spotykają się one często z pojęciami matematycznymi. Wykonują wiele zadań i czynności podczas realizowania podstawy programowej na zajęciach, jak również w trakcie zabaw zorganizowanych i czasu wolnego. Często dzieci nie są świadome, że to co robią integralnie wiąże się z pojęciami matematycznymi. Dlatego też warto usystematyzować wiedzę na końcowym etapie pobytu w przedszkolu po to, by dziecko w sposób płynny przeszło do etapu edukacji wczesnoszkolnej. Pozwoli to na uniknięcie niepotrzebnego stresu i napięcia, mogącego wynikać z braku zrozumienia niektórych pojęć matematycznych.

Realizując zamierzenia i harmonogram poniższej innowacji prowadzący skupiać się będą na wprowadzeniu pojęć matematycznych poprzez zabawę, manipulowanie i realizacje zadań w grupie, bądź zespole. Dzieci podczas realizacji zadań będą doświadczać poprzez rozwiązywanie zadań przy pomocy dydaktycznych z najbliższego otoczenia, bądź samodzielnie stworzonych. Dzieci posługiwać się będą kasztanami, żółdźkami, ostkami, klockami etc. Dzieci w ciągu trwania innowacji będą dotykać, tworzyć, po prostu działać, by w konsekwencji zrozumieć.

By innowacja była ciekawsza i bardziej dostosowana do dzisiejszego świata, pojawiać się w niej będą elementy gier i zadań multimedialnych, do których realizacji użyty zostanie sprzęt, znajdujący się w zasobach placówki.

#### **IV. CELE INNOWACJI**

- Kształtowanie odporności emocjonalnej dzieci;
- Rozbudzanie wiary we własne możliwości dzieci i wiary w siłę sprawczą dziecka;
- Kształtowanie wyobraźni dziecięcej;
- Wspieranie rozwoju myślenia abstrakcyjnego;
- Usystematyzowanie wiedzy matematycznej, dostosowanej do wieku rozwojowego dziecka;
- Stymulowanie rozwoju aktywności dzieci poprzez stosowanie różnorodnych metod pracy;
- Wyzwalanie chęci do poznawania świata matematyki;
- Wspieranie umiejętności analizowania i wnioskowania.

##### **Cele szczegółowe: Dziecko:**

- Przelicza elementy w dostępnym dla niego zakresie;
- Kształtuje umiejętności rozróżniania strony prawej, lewej;
- Utrwala kierunki położenia obiektów w stosunku do siebie i do innych obiektów;
- Potrafi wychwycić i kontynuować powtarzający się rytm;
- Potrafi przełożyć rytm z jednej reprezentacji na drugą; np. ze słuchu na czynność (i odwrotnie);
- Potrafi dostrzegać i nazywać pory dnia, dni tygodnia, pory roku;
- Wykazuje zainteresowanie zegarem i odczytywaniem godzin;
- Przewiduje skutki czynności manipulacyjnych na przedmiotach;
- Łączy przyczynę ze skutkiem, przewiduje co może się zdarzyć;
- Liczy obiekty i odróżnia błędne liczenie od poprawnego;
- Ustala równoliczność zbiorów, porównuje;
- Określa część wspólną zbioru;
- Rozpoznaje i nazywa figury geometryczne;
- Rozpoznaje przedmioty, rzeczy w kształcie figur geometrycznych;
- Wie, na czym polega pomiar długości;
- Zna proste sposoby mierzenia;
- Potrafi ułożyć treść do działania matematycznego;
- Próbuje wykonać zapis matematyczny do zadania z treścią;
- Odczytuje zakodowane treści, np. legendy do gier planszowych;
- Podejmuje próby tworzenia prostych gier planszowych;
- Potrafi korzystać z technologii komputerowej w celach edukacyjnych.

## V. SPOSOBY REALIZACJI INNOWACJI

Jak to zostało wcześniej ujęte poszczególne zagadnienia matematyczne należy wprowadzać w sposób przystępny, ciekawy. Najważniejszym by metody, formy, środki były przemyślane i stwarzały sytuacje, w których dzieci uczyć się będą przez doświadczanie.

Dzieci najlepiej uczą się od siebie. Każda forma podawcza przekazuje dzieciom informacje, ale jest to wiedza krótkotrwała jeśli nie zostanie poparta manipulowaniem i pracą z rówieśnikami. Dlatego też w trakcie innowacji często stosowane będą formy pracy grupowej i zespołowej. Praca indywidualna realizowana również będzie, szczególnie w sytuacji, gdy prowadzący zauważy trudności w przyswojeniu pojęć przez poszczególne dzieci. Praca indywidualna wskazana będzie również w momencie stwierdzenia szczególnych zainteresowań i umiejętności dzieci w obszarze pojęć matematycznych.

Tak samo jak formy pracy, metody używane w trakcie realizowania innowacji są bardzo istotne. Ich przemyślany wybór pozwolą rozbudzać w dzieciach zainteresowanie obszarem edukacji matematycznej. W innowacji „Matematyka jest dla smyka!” dominować będą metody czynne tj. metoda zadań stawianych dziecku oraz metoda samodzielnych doświadczeń dziecka.

Głównym założeniem innowacji „Matematyka jest dla smyka!” jest wzbogacenie wiedzy matematycznej dzieci, aktywizowanie procesów myślenia w obszarze pojęć matematycznych dzieci. Bardzo istotnym jest również wspieranie i rozwijanie dojrzałości psychicznej przedszkolaków. Uświadomienie im, że niepowodzenia mają motywować do dalszej pracy i podejmowania działań, nie powinny natomiast być powodem, dla którego dziecko zaprzestaje zainteresowania w obszarze matematyki.

Matematyka jest dziedziną nauki, w której usystematyzowanie wprowadzanych treści jest niezmiernie ważne. Każde pojęcie matematyczne musi być wprowadzane w odpowiedniej kolejności i mieć poparcie w dobrze przyswojonej umiejętności i zrozumieniu pojęcia poprzedniego. Niektóre pojęcia matematyczne dzieci rozumieją podczas pierwszych zajęć, na inne natomiast będą potrzebowały kilku doświadczeń. Dlatego też decydem w długości wprowadzanego pojęcia jest prowadzący.

### **Chronologia wprowadzanych pojęć:**

- Umiejętność przeliczanie; zwrócenie uwagi na kierunki przeliczenia; rozwijanie umiejętności przeliczania w systemie dziesiątkowym. W późniejszym okresie kształtowanie umiejętności dodawania i odejmowania na konkretach. W dalszej kolejności przeliczanie na palcach, aż do umiejętności rachowania w pamięci;
- Orientacja przestrzenna; kształtowanie umiejętności orientowania się w schemacie własnego ciała oraz w przestrzeni, która otacza dziecko;

- Rytm, traktowane jako sposób rozwijania umiejętności, skupiania uwagi na prawidłowościach i korzystania z nich w różnych sytuacjach;
- Kształtowanie pojęć geometrycznych;
- Klasyfikowanie; praca na zbiorach, porównywanie liczebności;
- Wprowadzanie pojęcia długości i umiejętności jej pomiaru;
- Kształtowanie pojęcia ważenia;
- Wprowadzenie pojęcia objętości płynów;
- Rozwiązywanie zadań z treścią poprzez manipulowanie elementami;
- Tworzenie gier planszowych przez dzieci; kształtowanie odporności emocjonalnej i umiejętności współdziałania; rozwijanie wysiłku umysłowego oraz wyobraźni dziecięcej;
- Korzystanie z technologii informatyczno-komputerowej w zabawach matematycznych.

## **VI.SPODZIEWANE EFEKTY**

### **Dla nauczycieli:**

- Poszukiwanie i stosowanie w trakcie innowacji metod i form pracy wspierających uzdolnienia matematyczne dzieci;
- Podnoszenie jakości pracy przedszkola;
- Korzystanie z różnych form doskonalenia zawodowego na potrzeby realizacji innowacji matematycznej.

### **Dla dzieci:**

- Nabywanie wiedzy matematycznej poprzez doświadczanie i manipulowanie;
- Nabywanie odporności emocjonalnej i umiejętności wnioskowania poprzez działanie;
- Osiągnięcie umiejętności matematycznych potrzebnych do rozpoczęcia dalszego etapu edukacji.

### **Dla rodziców:**

- Dostrzeganie u dzieci nowych umiejętności matematycznych;
- Dostrzeganie u dziecka wiary we własne możliwości;
- Dostrzeganie u dzieci nabywania odporności emocjonalnej i umiejętności współdziałania w grupie i zespole.

## VII. EWALUACJA

Ewaluacja innowacji będzie realizowana w sposób systematyczny i ciągły. Pozwoli ona na bieżąco ocenić postępy dzieci w nabywaniu umiejętności matematycznych. Ewaluacja realizowana będzie poprzez:

- Codzienną obserwację dzieci;
- Analizę obserwacji okresowych dzieci (wiosenną w roku 2022 oraz jesienną i wiosenną w roku szkolnym 2022/2023);
- Obserwację aktywności dzieci w trakcie zajęć realizujących tematy innowacji;
- Rozmowy indywidualne z dziećmi oraz ich rodzicami.

## VIII. PLAN ZAJĘĆ

Termin	Cele	Osiągnięcia dzieci
Styczeń	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utrwalenie umiejętności przeliczania elementów;</li><li>➤ Zwrócenie uwagi na kierunek przeliczania.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Potrafi przeliczać elementy;</li><li>➤ Stosuje metodę „jeden do jednego”;</li><li>➤ Zwraca uwagę na kierunek przeliczania.</li></ul>
Luty	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kształtowanie umiejętności orientacji w schemacie własnego ciała;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Zna umiejscowienie różnych części własnego ciała oraz części ciała innych osób</li></ul>
Marzec	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kształtowanie umiejętności orientacji w przestrzeni;</li><li>➤ Utrwalanie orientacji w osi ciała (strona lewa i prawa);</li><li>➤ Wprowadzenie pojęcia rytmów;</li><li>➤ Kształtowanie umiejętności zauważania rytmów w otoczeniu;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Rozróżnia określenia dotyczące położenia przedmiotów;</li><li>➤ Rozróżnia prawą o lewą stronę ciała;</li><li>➤ Rozumie mnogość rytmów w otaczającym świecie;</li><li>➤ Potrafi dokończyć rozpoczęty rytm;</li></ul>
Kwiecień	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Klasyfikowanie przedmiotów według ustalonej cechy/ cech</li><li>➤ Grupowanie przedmiotów podobnych do siebie;</li><li>➤ Tworzenie zbiorów;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Przelicza elementów w zbiorze;</li><li>➤ Tworzy zbiory o określonych cechach;</li></ul>
Maj	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Porównywanie liczebności zbiorów;</li><li>➤ Kształtowanie pojęć geometrycznych;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Potrafi określić liczebność zbiorów i porównać ich liczebność;</li><li>➤ Dostrzega w otoczeniu</li></ul>

		istniejące figury geometryczne i potrafi je nazwać;
Wrzesień	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozwijanie i szeregowanie wykrytych różnic;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Stosuje określenia mały, duży, większy, mniejszy, wąski, szeroki etc.</li> </ul>
Październik	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wprowadzanie pojęcia ważenia;</li> <li>➤ Kształtowanie umiejętności porównywania wagi przedmiotów;</li> <li>➤ Kształtowanie umiejętności tworzenia narzędzia do porównywania wagi;</li> <li>➤ Poznanie narzędzi służących do pomiaru wagi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozumie pojęcia ważenia;</li> <li>➤ Zna narzędzia służące do pomiaru wagi;</li> <li>➤ Tworzy własne narzędzie do pomiaru wagi,</li> <li>➤ Potrafi użyć stworzonego przez siebie narzędzia do pomiaru wagi elementów;</li> </ul>
Listopad	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wprowadzenie pojęcia długości;</li> <li>➤ Kształtowanie umiejętności pomiaru długości;</li> <li>➤ Poznanie narzędzi służących do pomiaru długości;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozumie pojęcie długości;</li> <li>➤ Zna narzędzia służące do pomiaru długości;</li> <li>➤ Potrafi użyć dostępnych narzędzi o pomiaru długości;</li> </ul>
Grudzień	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pogłębianie wiedzy o cechy charakterystyczne pór roku;</li> <li>➤ Rozwijanie umiejętności ukazania swoich emocji w pracy plastycznej;</li> <li>➤ Uwrażliwienie na piękno zimowej przyrody;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Potrafi wymienić cechy charakterystyczne pór roku;</li> <li>➤ Ukazuje własne emocje w zimowej pracy plastycznej;</li> <li>➤ Współdziała w grupie bądź zespole;</li> </ul>
Styczeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wprowadzenie pojęcia objętości płynów;</li> <li>➤ Rozwijanie umiejętności porównywania objętości płynów;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozumie pojęcie objętości płynów i potrafi je zastosować w ich odniesieniu;</li> <li>➤ Potrafi stworzyć sytuację, w której można porównać objętość płynów;</li> </ul>
Luty	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozwiązywanie zadań matematycznych poprzez manipulowanie elementami;</li> <li>➤ Kształtowanie odporności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Potrafi rozwiązać zadania z treścią używając zastępników/liczmanów;</li> </ul>



	emocjonalnej poprzez rozwiązanie zadania na czas;	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Panuje nad emocjami podczas rozwiązywania zadań z treścią;</li> </ul>
Marzec	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kształtowanie zainteresowań matematycznych poprzez uczestnictwo w warsztatach z okazji Międzynarodowego Dnia Matematyki;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozwija zainteresowanie matematyczne;</li> <li>➤ Bierze udział w warsztatach matematycznych;</li> <li>➤ Uczestniczy w konkursie matematycznym;</li> <li>➤ Odczuwa radość ze współdziałania z rówieśnikami i rodzicami;</li> </ul>
Kwiecień	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kształtowanie umiejętności tworzenia matematycznych gier planszowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozwija swoją wyobraźnię;</li> <li>➤ Przekłada swoje pomysły na tworzenie gry matematycznej;</li> </ul>
Maj	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rozwijanie odporności emocjonalnej przy grach stworzonych przez dzieci;</li> <li>➤ Rozwijanie umiejętności współdziałania w grupie i zespole;</li> <li>➤ Wdrażanie do rozwiązywania zadań matematycznych w grach multimedialnych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Przyjmuje wygraną przeciwnika;</li> <li>➤ Odczuwa przyjemność z własnej wygranej przy jednoczesnym wsparciu przeciwnika;</li> <li>➤ Potrafi współdziałać z rówieśnikami;</li> <li>➤ Rozwiązuje zadania matematyczne w grach multimedialnych;</li> </ul>

## **IX. BIBLIOGRAFIA**

- 1.** E. Gruszczyk-Kolczyńska, E. Zielińska Metodyka i scenariusze zajęć z sześciolatkami w przedszkolu, w szkole i w placówkach integracyjnych.
- 2.** M-L. Wwinner Zabawy matematyczne i logiczne w przedszkolu. Cyklady.
- 3.** H. Moroz, Rozwijanie pojęć matematycznych u dzieci w wieku przedszkolnym, WSiP, 1982.
- 14.** E. Gruszczyk-Kolczyńska, K. Dobosz, E. Zielińska Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier.
- 5.** M. Kwaśniewska, W. ŻABA –Żabińska Nasze przedszkole. Program edukacji przedszkolnej wspomagający rozwój aktywności dzieci sześciolatków.
- 6.** B. Brzezińska, B. Mielanczuk Matematyka 2001, domino matematyczne, WSiP, Warszawa.
- 7.** J. Filip, T. Rams Dzieci w świecie matematyki, Kraków, Impuls,2000.
- 8.** S. E. Brown Raz, dwa, trzy spróbuj i ty, :Zabawy matematyczne dla przedszkolaków, Warszawa 1993, WSiP.