



Centrum Edukacyjne ROBOproject  
Ł. Dworski, G. Mielczarek spółka cywilna  
ul. Władysława Łokietka 2/4  
85-200 Bydgoszcz

## **PROGRAM WARSZTATÓW**

### **„ROBOTYKA DLA ROZWOJU DZIECKA”**

**zgodny z**

**Podstawą Programową**

**Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej**

**z dnia 27 sierpnia 2012 r.**

**DLA PRZEDSZKOLI**

mgr inż. Łukasz Dworski

Bydgoszcz 2013



## **1. Opis programu**

- 1.1 Wstęp
- 1.2 Koncepcja pedagogiczna
- 1.3 Warunki realizacji założeń programowych
  - 1.3.1 Adresaci programu
  - 1.3.2 Czas realizacji programu
  - 1.3.3 Liczebność grup
- 1.4 Charakterystyka dzieci w wieku przedszkolnym
  - 1.4.1 Dzieci pięcioletnie
  - 1.4.2 Dzieci sześcioletnie

## **2. Cele nauczania**

- 2.1 Cele edukacyjne – wymagania ogólne
- 2.2. Szczegółowe cele kształcenia
  - 2.2.1 Cele dydaktyczne
  - 2.2.2 Cele wychowawcze

## **3. Sposoby osiągnięcia celów**

- 3.1 Założenia metodyczne
- 3.2 Techniki nauczania
  - 3.2.1 Wprowadzanie i utrwalanie słownictwa
  - 3.2.2 Propozycje gier i zabaw
- 3.3 Praca na warsztatach
  - 3.3.1 Podstawowe wyposażenie, materiały i pomoce dydaktyczne
  - 3.3.2 Organizacja warsztatów
  - 3.3.3 Formy pracy

## **4. Treści nauczania**

## **5. Opis osiągnięć ucznia**

## **6. Ocena pracy i osiągnięć ucznia**

- 6.1 Ocena globalna
- 6.2 Ocena w czasie zajęć

## **Bibliografia**



## 1.1 Wstęp

Nauczanie robotyki w grupach przedszkolnych staje się coraz bardziej popularne. Wiek przedszkolny to okres wzmożonej aktywności poznawczej, wyrażający się silną potrzebą intelektualną, wrażeń, dużym napięciem emocjonalnym i potrzebą działania.

Zabawa konstrukcyjna rozwija się z wiekiem i trwa przez cały okres przedszkolny, stając się bardziej rozbudowaną aktywnością tj. budowanie złożonych konstrukcji z klocków – „dzieła”. Zabawy konstrukcyjne rozwijają w dziecku tzw. wyobraźnię przestrzenną oraz uczą planowania i rozplanowywania swoich czynności w myśli i w wyobraźni. S. Szuman (1985, s. 55) twierdzi, że: „Przez budowanie uczy się małe dziecko bowiem i rozwija swój umysł, podobnie jak przez książkę uczy się i rozwija umysłowo dziecko w szkole”.

Z badań naukowych jednoznacznie wynika, że istnieje bliski związek między zabawą konstrukcyjną a rozwojem umiejętności pisania i czytania. Istnieją też silne dowody, że więcej szans na bogatą zabawę symboliczną może mieć pozytywny wpływ na rozwój umiejętności czytania i pisania.

Wykorzystywanie metody warsztatowej w pracy z dziećmi sprawia, że oprócz wymiany myśli, zrozumienia problemu, który można wspólnie rozwiązać sprzyja integracji w grupie. Uczestnicy zabawy, bawiąc się, pozbywają się stresu i niepewności, stają się otwarci na drugiego człowieka, ćwiczą się również w asertywności. Dzięki pozytywnemu oddziaływaniu grupy, dzieci czują się bardziej dowartościowane, co wyzwała w nich chęć do działania. Metod związanych z warsztatową formą pracy najlepiej uczyć się przez przeżywanie. Tylko wtedy dzieci dobrze się bawią, czują się odprężone i radosne.

Niniejszy program przeznaczony jest dla dzieci rozpoczynających naukę od zera. Może być realizowany w przedszkolach publicznych i prywatnych oraz w tzw. klubach dziecka prowadzących nauczanie w grupach małych dzieci. Program oparty jest na założeniach znowelizowanej podstawy programowej wychowania przedszkolnego, przedstawionej przez **Ministerstwo Edukacji Narodowej (rozporządzenie MEN z dn. 27 sierpnia 2012 r.)**; uwzględnia także najnowsze trendy w edukacji dzieci oraz praktyczne doświadczenia z pracy z małymi dziećmi.

Firma otrzymała tytuł **Miejsca Odkrywania Talentów** wydany przez Ośrodek Rozwoju Edukacji prowadzony przez MEN, który świadczy o tym, że prowadzone przez naszą placówkę zajęcia przyczyniają się do odkrywania, rozwijania, wspierania i promocji uzdolnień dzieci i młodzieży.

Celem programu jest przedstawienie metod i technik nauczania oraz form pracy, dzięki którym mali uczniowie w sposób aktywny, a więc ciekawy, „zanurzać się” będą w świecie techniki. Program zawiera charakterystykę dzieci w wieku przedszkolnym, opis celów dydaktycznych i wychowawczych oraz sposoby ich osiągnięcia, prezentację treści nauczania, propozycje dotyczące doboru materiałów dydaktycznych, przykłady ćwiczeń i zabaw, oraz opis osiągnięć ucznia i sposoby ich sprawdzania.



## 1.2 Koncepcja pedagogiczna

Wiek przedszkolny to ten okres w życiu dziecka, w którym zdobywa ono umiejętności funkcjonowania w szerszej grupie, wychodzi w świat, poza znany mu krąg rodzinny. Rolą nauczyciela i wychowawcy jest objaśnianie dziecku rzeczywistości i rządzących nią praw, zaszczepienie pozytywnego stosunku do otaczającego je świata, przedstawienie właściwej hierarchii wartości i uwrażliwienie na problemy innych. Nauczyciel robotyki powinien w tym procesie aktywnie uczestniczyć, dbając o rozwój umysłowy przedszkolaka, zdobywanie przez niego umiejętności praktycznych i wspierając go w kształtowaniu właściwych postaw życiowych. Dlatego założeniem niniejszego programu jest ściśle skorelowanie nauczania robotyki z programem nauczania przedszkolnego. Nauczyciel powinien działać w stałym porozumieniu z osobą na co dzień zajmującą się grupą dzieci. Szczegółowe omówienie realizacji celów wychowawczych i dydaktycznych, skorelowanych z celami wychowania przedszkolnego znajduje się w rozdziale 2. (Cele nauczania)

Dzieci w wieku przedszkolnym mają empiryczne podejście do świata, poznają go wszystkimi zmysłami; poszerzają swoją wiedzę i umiejętności głównie poprzez działanie, które zawsze jest pewną formą zabawy. Dlatego zajęcia konstrukcyjne powinny dostarczać dzieciom jak najwięcej okazji do poznawania i przyswajania wiedzy podczas aktywnego badania świata w formie zabawy. Ważne są ćwiczenia stymulujące wszechstronny rozwój dziecka. Powinny one zawierać elementy ruchu, dźwięku i obrazu. Należy też pamiętać, że dziecko myśli i działa 'tu i teraz', dlatego wiedza, którą nauczyciele w przedszkolu chcą przekazać dzieciom, powinna nawiązywać do najbliższych dziecku problemów, odpowiadać na indywidualne zapotrzebowania każdej grupy, a także każdego dziecka.

Ważne jest owo rozpoznanie potrzeb danej grupy i każdego z dzieci do niej należących, bowiem kluczem do efektywnego nauczania jest znajomość psychiki, możliwości i potrzeb małych uczniów. Dzieci w wieku przedszkolnym muszą czuć się bezpiecznie, pewnie – tylko w takim środowisku nauczanie przyniesie pożądane efekty.

Bardzo istotny w realizacji warsztatów robotyki jest również kontakt nauczyciela z rodzicami. Rodzice powinni być świadomi tego, że nauka w przedszkolu to przede wszystkim dobra zabawa. Jej celem jest uwrażliwienie dziecka na otaczający świat, rozwijanie kreatywności, rozbudzenie ciekawości, odkrycie potencjału i możliwości dziecka, uświadomienie mu, że budowane przez nich modele mają odzwierciedlenie w życiu codziennym i są w dzisiejszym świecie elementem wszechobecnym.



### 1.3 Warunki realizacji założeń programowych

#### 1.3.1 Adresaci programu

Niniejszy program przeznaczony jest dla:

- nauczycieli i instruktorów robotyki pracujących z dziećmi w wieku przedszkolnym
- nauczycieli nauczania przedszkolnego uczących jednocześnie robotyki
- rodziców pragnących aktywnie uczestniczyć w technicznej edukacji dziecka
- dyrektorów przedszkoli odpowiedzialnych za stworzenie dzieciom optymalnych warunków do nauki

Wykorzystując niniejszy program nauczania, nauczyciele mogą:

- określić ogólne i szczegółowe cele kształcenia
- wybrać najefektywniejsze metody i techniki pracy z dzieckiem
- wybrać właściwe materiały podstawowe oraz dodatkowe w trakcie nauczania w przedszkolu.

#### 1.3.2 Czas realizacji programu

Niniejszy program obejmuje cykl 15 warsztatów odbywających się dwa/cztery razy w miesiącu i trwających każdorazowo 60 minut. Ponieważ dzieci w wieku przedszkolnym nie potrafią się skoncentrować na dłuższy okres czasu, szybko nudzą się i zniechęcają, zalecane jest, aby praca statyczna na zajęciach nie przekraczała 40 minut i wzbogacona została zabawami ruchowymi, przybierających postać gier lub zawodów.

#### 1.3.3 Liczebność grup

Jednym z zasadniczych warunków realizacji programu jest mała liczebność grup: 8-12 dzieci. Jeśli grupy przedszkolne są liczniejsze, wskazany jest podział. Dzięki ograniczonej liczbie osób w grupie, wzrastają efekty zarówno dydaktyczne jak i wychowawcze, w większym stopniu możliwe jest zastosowanie indywidualnego podejścia do każdego dziecka. Bliższy jest również wzajemny kontakt dzieci oraz kontakt nauczyciela z uczniami, nie wspominając o korzyściach związanych z utrzymaniem dyscypliny.

### 1.4 Charakterystyka dzieci w wieku przedszkolnym

Wiek przedszkolny uważany jest przez psychologów za krytyczny dla rozwoju jednostki. To okres najistotniejszych przemian rozwojowych we wszystkich sferach, czas kształtowania się osobowości i



nabywania nowych umiejętności. Faza wieku przedszkolnego zaczyna się mniej więcej w 3 roku życia, a kończy się w chwili podjęcia nauki szkolnej, co zgodnie z reformą edukacji następuje w wieku 6 lub 7 lat. Wraz z wiekiem dziecka i ciągłym jego rozwojem fizycznym i intelektualnym, zmieniają się jego możliwości i potrzeby, zwiększa się czas koncentracji, rozwija ciekawość badawcza, kształtuje myślenie wyobrazeniowe, rozwija się sprawność manualna i koordynacja wzrokowo-ruchowa; dziecko z czasem staje się bardziej uspołecznione, samodzielne i coraz lepiej kontroluje swoje emocje. Każde dziecko stanowi oczywiście odrębną indywidualność i rozwija się w swoim tempie. Można jednak zaobserwować pewne charakterystyczne cechy dla dzieci w poszczególnych latach edukacji przedszkolnej.

#### 1.4.1 Dzieci pięcioletnie

Dziecko pięcioletnie jest zazwyczaj znacznie spokojniejsze od czterolatka.

- jest spokojne, przyjacielskie, choć bardzo ruchliwe
- jest ciekawe świata, choć nie potrafi jeszcze dostrzec związków logicznych
- zadaje dużo pytań
- w szybkim tempie rozwija się jego wyobraźnia i fantazja
- wzrasta możliwość skupienia uwagi
- rozwija się ekspresja plastyczna
- często bawi się samodzielnie, nie w grupie
- jego aktywność opiera się na praktycznym działaniu, na zabawach ruchowych, konstrukcyjnych i tematycznych.
- rozszerza się jego zasób słownictwa, rosną umiejętności myślenia i komunikacji werbalnej

#### 1.4.2 Dzieci sześcioletnie

Dziecko sześcioletnie zaczyna przejawiać cechy właściwe wiekowi szkolnemu w pierwszej jego fazie.

- jest samodzielne i świadome swojej roli społecznej
- jest zdolne i chętne do pracy w zespole
- rozwija się poczucie obowiązku
- potrafi koncentrować się na dłuższy okres czasu
- żywo interesuje się światem przyrody oraz niektórymi zjawiskami życia społecznego, na przykład zawodami i pracą ludzką
- lubi gry umysłowe i ruchowe oraz zabawy dydaktyczne z regułami, których coraz bardziej przestrzega
- posiada większą koordynację ruchową i zdolność zapamiętywania wyrazów
- pragnie stale zdobywać nowe doświadczenia, często zbyt wiele na raz
- bywa rozdarłe, chce być we wszystkim najlepsze



## 2.1 Cele edukacyjne – wymagania ogólne

Zgodnie z założeniem podstawy programowej (rozporządzenie MEN z dn. 27 sierpnia, 2012 r) „cele wychowania przedszkolnego powinny być realizowane we wszystkich obszarach działalności edukacji przedszkolnej”. Nauczyciel robotyki jest zatem zobowiązany realizować cele wychowania przedszkolnego, tj.:

- 1) wspomaganie dzieci w rozwijaniu **uzdolnień** oraz kształtowanie czynności intelektualnych potrzebnych im w codziennych sytuacjach i w dalszej edukacji;
- 2) budowanie **systemu wartości**, w tym wychowywanie dzieci tak, żeby lepiej orientowały się w tym, co jest dobre, a co złe;
- 3) kształtowanie u dzieci **odporności emocjonalnej** koniecznej do racjonalnego radzenia sobie w nowych i trudnych sytuacjach, w tym także do łagodnego znoszenia stresów i porażek;
- 4) rozwijanie **umiejętności społecznych** dzieci, które są niezbędne w poprawnych relacjach z dziećmi i dorosłymi;
- 5) stwarzanie warunków sprzyjających **wspólnej i zgodnej zabawie** oraz nauce dzieci o zróżnicowanych możliwościach fizycznych i intelektualnych;
- 6) troska o **zdrowie** dzieci i ich **sprawność fizyczną**; zachęcanie do uczestnictwa w zabawach i grach sportowych;
- 7) budowanie dziecięcej wiedzy o świecie **społecznym, przyrodniczym i technicznym** oraz rozwijanie umiejętności **prezentowania** swoich przemyśleń w sposób zrozumiały dla innych;
- 8) wprowadzenie dzieci w świat **wartości estetycznych** i rozwijanie umiejętności wypowiedzenia się poprzez **muzykę, małe formy teatralne oraz sztuki plastyczne**;
- 9) kształtowanie u dzieci poczucia **przynależności społecznej** (do rodziny, grupy rówieśniczej i wspólnoty narodowej) oraz **postawy patriotycznej**;
- 10) zapewnienie dzieciom lepszych szans edukacyjnych poprzez wspieranie ich **ciekawości, aktywności i samodzielności**, a także kształtowanie tych wiadomości i umiejętności, które są ważne w edukacji szkolnej.

Poniższa tabela ilustruje przykłady realizacji powyższych celów wychowania przedszkolnego na warsztatach robotyki.



Cele wychowania przedszkolnego	Realizacja celów na zajęciach robotyki
1) wspomaganie dzieci w rozwijaniu <b>uzdolnień</b> oraz kształtowanie czynności intelektualnych potrzebnych im w codziennych sytuacjach i w dalszej edukacji;	metodami praktycznego działania rozwijanie spostrzegawczości, procesów kojarzenia, uogólniania i porównywania; wykrywanie uzdolnień wśród dzieci poprzez inspirowanie i rozwijanie zainteresowań oraz kształtowanie umiejętności logicznego myślenia
2) kształtowanie u dzieci <b>odporności emocjonalnej</b> koniecznej do racjonalnego radzenia sobie w nowych i trudnych sytuacjach, w tym także do łagodnego znoszenia stresów i porażek;	stawianie dzieci w sytuacjach, w których muszą poradzić sobie ze znalezieniem rozwiązania oraz koncepcyjnego podejścia do zagadnień stosowane w formie zabawy i grach elementu współzawodnictwa, umiejętność stosowania wiadomości w sytuacjach typowych i problemowych
3) rozwijanie <b>umiejętności społecznych</b> dzieci, które są niezbędne w poprawnych relacjach z dziećmi i dorosłymi;	praca w grupach, wspólne działanie w celu osiągnięcia sukcesu
4) stwarzanie warunków sprzyjających <b>wspólnej i zgodnej zabawie</b> oraz nauce dzieci o zróżnicowanych możliwościach fizycznych i intelektualnych;	praca w parach, wspólne rozwiązywanie zadań, kształtowanie wzajemnego szacunku, stymulowanie zdrowego współzawodnictwa podczas gier tematycznych
5) budowanie dziecięcej wiedzy o świecie <b>społecznym, przyrodniczym i technicznym</b> oraz rozwijanie umiejętności <b>prezentowania</b> swoich przemyśleń w sposób zrozumiały dla innych;	nauczanie treści technicznych, przyrodniczych i społecznych, prowadzenie grupowych dyskusji, w których każde dziecko może wyrazić swoje zdanie
6) wprowadzenie dzieci w świat <b>wartości estetycznych</b> i rozwijanie umiejętności wypowiedzania się poprzez <b>muzykę, małe formy teatralne oraz sztuki plastyczne</b> ;	odgrywanie ról, wyrażanie siebie i własnych emocji poprzez dźwięki, budowane konstrukcje, modele, zabawy rytmiczne, elementy dramy; rysowanie, malowanie, itp.
7) zapewnienie dzieciom lepszych szans edukacyjnych poprzez wspieranie ich <b>ciekawości, aktywności i samodzielności</b> , a także kształtowanie tych wiadomości i umiejętności, które są ważne w edukacji szkolnej;	rozbudzenie zainteresowań technicznych, otaczającego świata, budowanie fundamentów wiedzy i umiejętności doświadczalnego poznawania, zachęcanie dzieci do aktywnego uczestnictwa w zajęciach, stymulowanie samodzielności w prostych pracach konstrukcyjnych, wykorzystanie najnowszych technologii w nauczaniu
8) wspomaganie <b>rozwaju umysłowego</b> dzieci poprzez <b>zabawy konstrukcyjne, budzenie</b>	rozbudzenie zainteresowań technicznych, konstrukcyjnych i ich wyrażanie bezpośrednio





zainteresowań technicznych;	podczas wykonywania ćwiczeń, budowania z zestawów LEGO Education; kompetencje informatyczne rozwijane są w trakcie działań z wykorzystaniem sprzętu multimedialnego, komputerów oraz dostępnych programów edukacyjnych do nauki programowania zalecanych dla dzieci w wieku przedszkolnym
9) wspomaganie <b>rozwoju intelektualnego</b> dzieci wraz z <b>edukacją matematyczną</b> .	Wykorzystanie klocków LEGO w rozwijaniu wczesnych kompetencji matematycznych, wspomaganie rozwoju operacyjnego rozumowania, zabawy i zadania sprzyjają kształtowaniu umiejętności liczenia, wyznaczania wyniku dodawania i odejmowania w pamięci, ustalenia równoliczności dwóch zbiorów, praca na modelach przestrzennych kształtuje umiejętność orientacji, ćwiczenia rytmiczne sprzyjają dostrzeganiu regularności, wprowadzenie dzieci w sposoby segregowania i definiowania, kształtowanie pojęć geometrycznych, konstruowanie gier przez dzieci, zapisywanie czynności matematycznych

## 2.1 Szczegółowe cele kształcenia

### 2.2.1 Cele dydaktyczne

Nauczanie robotyki w przedszkolu ma na celu przede wszystkim stworzenie atmosfery zabawy, która sprzyja nauce w przypadku najmłodszych uczniów, motywowanie dzieci oraz wykorzystywanie ich naturalnych predyspozycji poznawczych do rozwijania umiejętności przewidywania i wyciągania wniosków. Nauczanie robotyki ma ponadto wspomóc rozwój samodzielności i kompetencji komunikacyjnej dziecka, wdrażać dziecko do pracy w grupie, rozwijać wrażliwość dziecka oraz jego zdolności twórcze, a także umacniać jego wiarę we własne siły i w możliwości.

W zakresie umiejętności manualnych i koordynacji wzrokowo - ruchowej, nadrzędnym celem jest rozwijanie chwytania klocków i operacjonalizowania palcami związanych z rozwojem motoryki małej.



Dziecko po ukończeniu warsztatów rozumie:

- polecenia i wykonuje je;
- czynności związane z robotami

Dziecko po ukończeniu warsztatów potrafi:

- zastosować zdobytą wiedzę w zabawie;
- wymienić kilka przykładów przekazywania ruchu;
- nazwać proste elementy mechaniczne;
- odczytać wirtualny model;
- zastosować obliczenia na konkretach w zakresie dostosowanym do możliwości psychofizycznych dziecka;
- pracować w grupie;
- analizować czynności wykonanego przez siebie urządzenia (roboty).

### 2.2.2 Cele wychowawcze

Niezwykle istotną rolę w realizacji programu nauczania przedszkolnego odgrywają elementy wychowawcze. Dzieci w wieku przedszkolnym dopiero uczą się podstawowych zasad życia w społeczeństwie, a także samodzielności myślenia i postępowania. Warsztaty z robotyki to doskonała okazja realizowania zadań wychowawczych w pełnej korelacji z programem nauczania przedszkolnego. Spośród celów wychowawczych, określonych w podstawie programowej, które mogą stać się przedmiotem programu nauczania robotyki w przedszkolu najważniejsze to:

1. Kształtowanie **umiejętności społecznych** dzieci: porozumiewanie się z dorosłymi i dziećmi, zgodne funkcjonowanie w zabawie i w sytuacjach zadaniowych. Dziecko:
  - obdarza uwagę dzieci i dorosłych
  - przestrzega obowiązujących reguł
2. Wspomaganie rozwoju **mowy** dzieci. Dziecko:
  - zwraca się do rozmówcy, zwracając uwagę na poprawną wymowę
  - dostosowuje ton głosu do sytuacji
  - uważnie słucha, pyta o niezrozumiałe sytuacje
3. Wychowanie przez **sztukę** – dziecko **widzem i aktorem**. Dziecko:
  - odgrywa rolę w scenkach sytuacyjnych
4. Wychowanie przez **sztukę** – **muzyka i śpiew**. Dziecko:
  - wyraża siebie i swoje emocje poprzez dźwięki i ćwiczenia rytmiczne



- chętnie uczestniczy w zabawach tematycznych
- 5. Wychowanie przez **sztukę** – różne formy **plastyczne**. Dziecko:
  - umie wypowiadać się w różnych technikach plastycznych
- 6. Wychowanie dla poszanowania **roślin i zwierząt**. Dziecko:
  - wymienia zwierzęta żyjące w różnych środowiskach przyrodniczych
- 7. Wspomaganie rozwoju intelektualnego dzieci wraz z **edukacją matematyczną**. Dziecko:
  - liczy obiekty
  - rozróżnia stronę lewą od prawej
  - wykonuje działania na zbiorach
  - orientuje się w przestrzeni
  - dostrzega regularność
  - dodaje i odejmuje
  - mierzy długość
  - segreguje i definiuje
  - waży i rozumie sens ważenia
  - mierzy płynny
  - rozumie pojęcia geometryczne
  - zapisuje czynności matematyczne
- 8. Kształtowanie **gotowości do nauki czytania i pisanie**. Dziecko:
  - Doskonali sprawność rąk oraz koordynację wzrokowo – ruchową

Ponadto, należy podkreślić, że podczas zajęć języka angielskiego, dziecko:

- kształtuje umiejętności:
  - pracy w grupie
  - wspólnego działania w celu osiągnięcia sukcesu
  - przestrzegania zasad gry i postępowania
  - podejmowania decyzji
  - dzielenia się z innymi



### 3.1 Założenia metodyczne

Nauczanie robotyki na poziomie przedszkolnym wymaga odrębnych metod, innych niż te stosowane w nauczaniu na wyższych poziomach. Powinno być ono ściśle skorelowane z programem nauczania przedszkolnego. Nie wprowadzamy metod i technik zbyt trudnych, przekraczających możliwości intelektualne i percepcyjne dziecka w tym wieku.

Podstawową formą nauki dla tego poziomu wiekowego jest **zabawa**. W czasie zabawy dzieci uczą się „bezwiednie”.

Niezwykle istotnym elementem nauczania małych dzieci jest oddziaływanie na nie przez obraz, porównanie, dźwięk, rytm. Skojarzenia czy wypowiedzi z prezentacją, ilustracjami, rymem lub humorystyczne pozwala dzieciom wypracować własny schemat pamięciowy - czyli własne sposoby kojarzenia. Uczenie poprzez kojarzenie dźwięku z obrazem charakterystyczne jest dla **metody audiowizualnej**.

W nauczaniu dzieci w wieku przedszkolnym bardzo przydatną i jedną z podstawowych metod jest tzw. **TPR (Total Physical Response)**, czyli metoda reagowania całym ciałem. Dzieci mają na początku nauki bardzo ograniczone możliwości powtarzania za wzorem. Często nie potrafią znaleźć odpowiednich słów opisujących działanie, za to chętnie pokazuje to, że rozumieją, wykonując polecenia. Dlatego pozwólmy dzieciom odnosić sukcesy, gdy na nasze polecenie ruchowo przedstawią działanie urządzenia naśladując np. robota.

Dzieci lubią być aktorami i wcielić się w postaci z bajek i opowiadań. Dlatego bardzo dobre wyniki przynosi praca **metodą dramy**. Uczniowie znacznie chętniej odgrywają role, wyrażając siebie zbudowanymi modelami z klocków, gdy mogą „ukryć się” pod fikcyjną postacią.

Aby treść zajęć odnieść do doświadczeń i zainteresowań dzieci, oraz swobodnie dopasować program nauczania robotyki do programu nauczania przedszkolnego, najkorzystniej jest stosować **podejście tematyczne**. Podejście to sprzyja procesowi uczenia się. Dzieci kojarzą słowa, funkcje, struktury i sytuacje z określonym tematem. Skojarzenie ułatwia zapamiętywanie, zaś nauka w realnym kontekście sprzyja zarówno zrozumieniu jak i zapamiętywaniu.

### 3.2 Techniki nauczania

W procesie nauczania najważniejsze jest osobiste doświadczenie dziecka stanowiące budulec, z którego potem tworzy pojęcia i umiejętności. Dlatego w przedszkolu staramy się stwarzać takie sytuacje edukacyjne, aby sprzyjały kształtowaniu świadomości matematycznej dziecka.

Poszczególne kręgi tematyczne uwzględniają stopniowanie trudności, a także prawidłowości rozwoju dziecka. We wprowadzeniu dziecka w świat matematyki towarzyszą mu klocki i operacje na nich wykonywane.



Wykorzystywane metody pracy:

- metody podające
  - wykład informacyjny: służy do przekazywania informacji w sposób usystematyzowany;
  - pogadanka: rozmowa nauczyciela z uczniem w toku której nauczyciel przedstawia określone treści, stawia pytania a uczniowie odpowiadają;
  - opowiadanie: polega na przedstawieniu tematu o określonej akcji i w czasie; powinno być realizowane żywo i barwnie;
  - rozmowa;
  - objaśnienie lub wyjaśnienie.
- metody problemowe
  - sytuacje problemowe;
  - odkrywanie;
  - klasyczna metoda problemowa;
- metody aktywizujące
  - metoda przypadków;
  - metoda sytuacyjna;
  - inscenizacja;
  - gry dydaktyczne:
    - symulacyjne;
    - decyzyjne;
    - psychologiczne;
  - burza mózgów.
- metody eksponujące
  - film, animacja;
  - prezentacja;
  - ekspozycja
  - pokaz połączony z przeżyciem.
- metody programowane
  - z użyciem komputera;
  - z użyciem interaktywnych klocków;
  - z użyciem instrukcji programowania;
  - z użyciem kart pracy.
- metody praktyczne
  - pokaz;
  - czynnościowe;
  - samodzielnych doświadczeń;
  - odwzorowania
  - praktycznego działania;
  - ćwiczeń;
  - symulacji.



### 3.2.1 Wprowadzenie i utrwalenie słownictwa

Głównym źródłem słownictwa na zajęciach robotyki na poziomie przedszkolnym są opowiadania przekazywane w formie prezentacji bądź przez nauczyciela, jak również modelowe przedstawienie elementów technicznych, pracy na zasadzie porównań z klockami i do otaczającego świata.

- Słuchanie krótkich **opowiadań** i oglądanie animowanych historyjek to kolejna forma nauki bardzo lubiana przez dzieci. Historyjki powinny być bogato ilustrowane i pełne ruchu, a ich język jak najprostszy. Najlepiej, by treść i ilustracje dawały uczniom możliwość zaangażowania się w pokazywanie przebiegu zdarzeń.
- Do prezentacji słownictwa nauczyciel może zastosować elementy otoczenia, wykorzystać rzeczywiste przedmioty, takie jak zabawki, klocki czy papier. Obserwacje otaczającego świata będą pomocne przy określaniu zasad przekazywania ruchu oraz prostych zjawisk fizycznych i przyrodniczych.

### 3.2.2 Propozycje gier i zabaw

Gry i zabawy przybierające formę zawodów służą do doskonalenia różnych sprawności umysłowych, takich jak spostrzegawczość, uwaga, pamięć, umiejętność analizy i syntezy wzrokowej, zdolność porównywania i klasyfikowania. Stwarzają tym samym okazję do logicznego myślenia. Oprócz wartości edukacyjnych niosą ze sobą również wartości wychowawcze. Uczą zdrowej rywalizacji, pracy w drużynie i umiejętności przegrywania. Aby zabawa była dla dzieci ciekawa, powinna zawierać jak najwięcej elementów aktywizujących. Szczególnie użyteczne są zabawy w grupach o zróżnicowanym wieku i możliwościach uczestników. Stwarzają one okazję do wzajemnej pomocy i integracji.

## 3.3 Praca na warsztatach

### 3.3.1 Podstawowe wyposażenie, materiały i pomoce dydaktyczne

Zajęcia robotyki w warunkach przedszkolnych odbywają się zwykle w sali, w której dzieci mają także inne zajęcia. Warto jednak by nauczyciel zadbał, aby w sali znalazły się przedmioty używane często w toku zajęć. Bardzo przydatne mogą się okazać modele, zdjęcia robotów, kolorowe plakaty, karty obrazkowe. Niezbędny będzie oczywiście projektor wraz z ekranem projekcyjnym oraz laptopy dla dzieci. Proponujemy, by dzieci miały miejsce, gdzie można przechowywać teczki z materiałami z zajęć.



Nauczyciel uczący robotyki w przedszkolu ma dużą swobodę w doborze pomocy ze względu na bogatą wyobraźnię dziecka, a także jego zamiłowanie do zabaw. Już samo otoczenie przedszkolne powinno być źródłem inspiracji dla nauczyciela. Stwarza możliwość wykorzystania zabawek, którymi dzieci bawią się na co dzień. Tak więc może to samochód, samolot pomagający prowadzić lekcję, piłeczka, która posłuży do wielu ćwiczeń ruchowych, czy też inne klocki, które łatwo wykorzystać w zabawach konstrukcyjnych. Ponadto zabawki te mogą wielokrotnie zmieniać swe przeznaczenie i charakter, a to za sprawą bogatej wyobraźni dziecięcej. Dlatego właśnie praca z tak małymi dziećmi stwarza niezwykle możliwości zainteresowania uczniów zajęciami i rozbudzenia w nich chęci tworzenia.

Komputer, jak wszystko co nas otacza, jest wsłaniałym narzędziem rozwoju i źródłem radości, jednak używany nieumiejętnie, stanowi przyczynę poważnych problemów.

Wprowadzając komputer w przedszkolu, zapewniamy z jednej strony przyjemny kontakt z tym urządzeniem, z drugiej zaś musimy jednak dbać o to, by kształtować w dziecku prawidłowy stosunek do niego. Należy uświadomić zarówno im samym, że komputer nie tylko bawi, ale też uczy i pomaga w życiu codziennym.

Spośród innych **pomocy dydaktycznych**, które mogą okazać się przydatne w czasie zajęć najważniejsze, to:

- karty pracy
- arkusze papieru
- kredki, flamastry
- taśma klejąca
- plastelina
- nożyczki
- piłeczka pingpongowa
- nakrętki plastikowe
- rolki po papierze toaletowym
- wykałaczki
- pojemnik z wodą
- jajko
- sól kuchenna
- modele robotów i elementy budowy maszyn

#### 3.3.2 Organizacja warsztatów

- stałe elementy

Lekcja powinna mieć jasny dla dzieci przebieg i zawierać stałe etapy. Można do tego celu użyć pomocy dydaktycznych wykorzystywanych zawsze podczas zajęć.



### ➤ równowaga

Pamiętajmy, że dzieci mają dużą potrzebę ruchu i nie potrafią się skupiać na dłuższe okresy czasu. Zadania, które w trakcie zajęć wykonują, powinny mieć zmienny charakter. Te, które są statyczne, jak np. rysowanie czy łączenie elementów, powinny przeplatać się z tymi wymagającymi aktywności ruchowej (TPR). Czynności wymagające chwili namysłu (układanie elementów w logiczne sekwencje) - z ćwiczeniami relaksującymi (interakcji z robotem czy odgrywanie scenki).

### 3.3.3 Formy pracy

#### ➤ praca w parach

Praca w parach jest podstawową formą pracy wspomagającą współpracę i realizację zadań oraz uczącą dzielenia się pracą, wspólną przestrzenią, dzielenia się pomysłami i problemami.

#### ➤ praca indywidualna

Praca indywidualna, to zazwyczaj praca związana z wypełnianiem różnych ćwiczeń na arkuszach pracy lub na kartkach rozdanych przez nauczyciela (rysowanie, kolorowanie, uzupełnianie, łączenie, itp.). Jest to forma pracy, która idealnie nadaje się do utrwalania i testowania umiejętności uczniów.

#### ➤ praca w grupach

Organizując pracę w grupach kilkusobowych, możemy przeprowadzić takie zadania, jak gry, zabawy konstrukcyjne i plastyczne, zabawy na matach edukacyjnych przygotowywanie mini-scenek, itp. Ta forma pracy uczy dzieci funkcjonowania w grupie, dzielenia się pomysłami, przestrzegania zasad współpracy i rywalizacji. Ponadto, działając w grupie, dziecko czuje się pewniejsze i bezpieczniejsze.

#### ➤ praca w drużynach

Tę formę pracy stosuje się w ramach gier rywalizacyjnych. Dzięki niej dzieci uczą się współpracy w zespole, zasad pozytywnego współzawodnictwa, a także zdobywają umiejętność znoszenia porażki.

#### ➤ praca z całą grupą

Praca z całą grupą umożliwia organizowanie zadań polegających na reagowaniu całym ciałem, chóralnym odtwarzaniu dźwięków oraz gier i zabaw pozbawionych czynnika rywalizacji. Sprzyja ona początkowym etapom przyswajania danego materiału i pozytywnie motywuje dzieci, które boją się samodzielnych działań i indywidualizacji wyników.





Podstawa programowa wychowania przedszkolnego nie uwzględnia nauczania robotyki na etapie edukacji przedszkolnej. Niezaprzeczalny jest jednak fakt, że nauczanie w formie warsztatowej metodami praktycznego działania jest ściśle skorelowane z programem wychowania przedszkolnego. Na zajęciach robotyki dzieci nabywają umiejętności społeczne, rozwijają się intelektualnie, uczą się posługiwać mową, gestem i obrazem. Poznają słowa opisujące elementy z ich najbliższego otoczenia, uczą się wyrażać w prostych słowach swoje odczucia, opinie i upodobania. Uczą się także uprzejmości w stosunku do innych ludzi oraz umiejętności współpracy i dzielenia się.

Zakres materiału wyznaczany jest przez tematy poszczególnych zajęć podzielonych na 4 bloki tematyczne: zaskakujące maszyny, dzikie zwierzęta, sport i niesamowite przygody oraz podróże. Z każdego bloku dzieci budują po 3 roboty. Pozostałe 3 tematy zawierają wprowadzenie do świata robotów (pierwsze zajęcia) oraz wybór tematu wg jednego z kryteriów:

- w zależności od zainteresowania dzieci;
- na podstawie obserwacji świata, elementów z najbliższego otoczenia dziecka, świata fantazji i bajek;
- tematyki świątecznej, np. Fabryka Świętego Mikołaja.

Poniżej zamieszczona została tematyka 15 warsztatów realizowanych w ramach programu „Robotyka dla rozwoju dziecka” w przedszkolu. Zakres materiału, poziom trudności zależy od grupy wiekowej oraz poziomu pracy w danej grupie, dostosowanego do możliwości psychofizycznych dzieci.

1. Wprowadzenie do świata robotyki – mój pierwszy robot!
2. Roztańczone ptaszki
3. Wirujący bączek
4. Bębniąca małpka
5. Głodny aligator
6. Ryczący lew
7. Głodny pies
8. Latający ptak
9. Piłkarz
10. Bramkarz
11. Zadowoleni fani drużyny
12. Ratowanie samolotu
13. Ucieczka olbrzyma
14. Łódka podczas sztormu
15. Mój własny robot



W okresie edukacji przedszkolnej dziecko zdobywa dużo nowych umiejętności, również w zakresie nauki robotyki – poznaje wiele nowych słów i struktur, nabywa umiejętności kreatywnego wyrażania myśli oraz definiowania zjawisk. Osiągnięcia poszczególnych dzieci są oczywiście zróżnicowane; każde dziecko rozwija i uczy się w swoim tempie, które zależy od wielu czynników, m.in. osobowości dziecka, jego preferencji w uczeniu się, czy liczby zadań poświęconych na rozwijanie logicznego myślenia. Podane poniżej osiągnięcia uczniów odnoszą się do umiejętności, jakie dzieci zazwyczaj zdobywają na koniec etapu przedszkolnego.

### **Wiedza**

Dziecko kończące przedszkole:

- rozumie proste polecenia i właściwie na nie reaguje;
- potrafi klasyfikować słowa w zestawy tematyczne;
- rozumie i wykorzystuje proste elementy mechaniczne;
- rozumie czynności związane z robotami.

### **Umiejętności**

Dziecko kończące przedszkole:

- zastosować zdobytą wiedzę w zabawie;
- wymienić kilka przykładów przekazywania ruchu;
- nazwać proste elementy mechaniczne;
- odczytać wirtualny model;
- zastosować obliczenia na konkretnych w zakresie dostosowanym do możliwości psychofizycznych dziecka;
- pracować w grupie;
- analizować czynności wykonanego przez siebie urządzenia (roboty).

### **Samodzielność w uczeniu się**

Dziecko kończące przedszkole:

- rozumie potrzebę poznawania i przeżywania świata;
- chętnie bierze udział w zajęciach i sam podejmuje wolę wykonania zadania.



### 6.1 Ocena globalna

Monitorowanie postępów dzieci to niezwykle istotna część pracy nauczyciela, również uczącego robotyki w przedszkolu. Systematyczne rejestrowanie postępów dziecka pozwoli nauczycielowi obserwować zarówno efekty ściśle manualne związane z pracą twórczą) jak i elementy pozamotoryczne (umiejętność słuchania i wykonywania poleceń, pracy w parach i w grupach, chęć niesienia pomocy innym, itd.). Warto, by nauczyciel, który zwykle uczy wiele grup miał do dyspozycji arkusz ułatwiający mu zapisywanie osiągnięć swoich uczniów.

### 6.2 Ocena w czasie zajęć

Dziecko w wieku przedszkolnym czerpie motywację do nauki przede wszystkim z samych zajęć, jeśli są one wystarczająco atrakcyjne. Dodatkową zachętę do pracy może stanowić nagroda. Nauczyciel nie powinien jednak wynagradzać dzieci za ich osiągnięcia, lecz za wysiłek. Dzięki temu uczniowie, którym nauka sprawia trudności, mają szansę czuć się docenieni. Poza tym, warto pamiętać, że o wiele cenniejszy od samej nagrody jest dla dziecka efekt działającego urządzenia pod koniec wykonywanej pracy oraz fakt, że na nią zasłużyło, że jego starania zostały dostrzeżone. Decydując się na formę wynagrodzenia, nauczyciel może mieć na uwadze zamiłowanie dzieci do kolekcjonowania różnych przedmiotów. Doskonałą nagrodą za wysiłki przedszkolaka może być obrazki, medale z główką znanego ludzika LEGO. Tuż przed końcem każdej lekcji, nauczyciel rozdaje medale tym dzieciom, które wyróżniały się aktywnością w czasie zajęć. W miarę upływu czasu i przy odpowiednich staraniach, dzieci gromadzą coraz więcej medali. Pod koniec semestru każdy uczeń otrzymuje dyplom ukończenia warsztatów robotyki zaś osoby, które zgromadziły najwięcej buziek - specjalne wyróżnienie (medal, znaczek, itp.).



## **Bibliografia:**

- Podstawa Programowa wychowania przedszkolnego dla przedszkoli, oddziałów przedszkolnych w szkołach podstawowych oraz innych form wychowania przedszkolnego, Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012r.
- Halina Bednarczyk, Maria Królicza, Maria Anna Maciąg, *Program edukacji przedszkolnej dla dzieci od 3 do 6 lat. Świat przedszkolaka*, Juka, Warszawa 2000.
- Zofia Bogdanowicz, *Zabawy dydaktyczne dla przedszkoli*, WSiP, Warszawa 1990
- Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, nr 2, Warszawa 2000.
- Anna Łada-Grodzicka, *Program wychowania przedszkolnego XXI wieku*, WSiP SA, Warszawa 2000.
- *Psychologia rozwojowa dzieci i młodzieży*, red. M. Żebrowska, PWN, Warszawa 1977
- Dryden Gordon., Vos J. *Rewolucja w uczeniu*, Wyd. Zysk i S-ka, 2000.
- *Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – europejskie ramy odniesienia* (odnośnik do zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie, opublikowany w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej z dnia 30 grudnia 2006 r./L394).