

CZY ISTNIEJE IDEALNY PROGRAM EDUKACYJNY I CZYM SĄ STEAMIAKI?

Marlena Plebańska, Lidia Sowinska, Weronika Hedrych-Ignaszak
ul. Marymoncka 129/20, 01-946 Warszawa
marlenaplebanska@hotmail.com; www.steampolska.org

Abstract. *Children of preschool and early school age differ from each other in many respects. Each of them is an individual and the contrasts between them are natural and often result from genetic, environmental, temperament or life experiences. So how to create the perfect educational program so that it fits like a well-tailored suit – to the needs and abilities of each child. A program that you not only have to know how to "sew", but also get to know who will wear it. The answer to this dilemma may be, or rather is, education according to the STEAM methodology.*

1. Czy istnieje idealny program edukacyjny dla najmłodszych uczestników edukacji, czyli przedszkolaków i uczniów klas 1-3?

Dzieci w tym samym czy podobnym wieku są różne. I nie mam tu na myśli różnic w fizjonomii, takich jak wzrost, waga czy sprawność ruchowa. Rozbieżności są znacznie szersze i obejmują między innymi różnice w rozwoju poznawczym dzieci. Ich tempo uczenia się i koncentracji są zróżnicowane. Indywidualnie wyrażają siebie w sposobie myślenia i postrzegania siebie przez zabawę czy rysunki. Bardzo różnie także radzą sobie ze swoimi emocjami. Jedne dzieci lepiej kontrolują złość, smutek czy frustrację, inne częściej przeżywają silne emocje. Samodzielność dzieci, które trafiają do placówki edukacyjnej również jest na różnym poziomie - od potrzeby delikatnego wsparcia i wskazówek, po całościową opiekę i naukę od podstaw zaradności w różnych sferach.

Obszar społeczny to cały poligon kontrastów, łatwy do zaobserwowania wśród dzieci. Niektóre są towarzyskie, inicjują zabawy w grupie, pełnią rolę lidera, angażują się w pracę zespołową. Inne wolą samotnie budować konstrukcje z klocków, układać puzzle czy rysować. Każda próba nawiązania relacji z rówieśnikiem związana jest dla nich ze stresem i niepewnością. Zdarzają się też dzieci wykazujące brak cierpliwości np. podczas czekania na swoją kolej, kategorycznie domagające się zabawek, którymi bawi się ktoś inny i wykazujące cały wachlarz problemów związanych z

przestrzeganiem zasad życia w społeczności przedszkolnej czy szkolnej. Na uwagę zasługują też różne kompetencje komunikacyjne wśród dzieci. Zasób słownictwa, artykulacja, umiejętność przekazywania informacji czy opowiadania historii, to bardzo indywidualna sprawa, niezależna od wieku.

Podsumowując, dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym, różnią się między sobą pod wieloma względami. Każde z nich jest indywidualną jednostką, a kontrasty między nimi są naturalne i często wynikają z czynników genetycznych, środowiskowych, temperamentu czy doświadczeń życiowych. Jak zatem stworzyć idealny program edukacyjny, by pasował jak dobrze skrojony garnitur – do potrzeb i możliwości każdego dziecka. Program, który nie tylko trzeba umieć “szyć”, ale poznać tego kto będzie go nosił.

Odpowiedzią na ten dylemat może być, a właściwie jest edukacja według metodologii STEAM.

2. Wstęp do STEAM w przedszkolu

Musimy pamiętać, że dobra edukacja to dialog pomiędzy potrzebami ucznia, a wyzwaniami współczesnego świata. STEAM to bardzo angażująca i nowoczesna metoda nauczania, która uwzględnia różnice i wychodzi naprzeciw szybkim zmianom cywilizacyjnym. Metodologia STEAM rewolucjonizuje tradycyjne podejście do nauczania. Dzieci, które już dłuższy czas pracują projektowo, z biernego odbiorcy wiedzy stają się badaczami, odkrywcami i inżynierami. STEAMowe projekty pomagają zrozumieć otaczający świat, odkrywać go na własny sposób, a każda zabawa to fascynująca podróż w głąb nauki, technologii, inżynierii, sztuki i matematyki.

Mamy przyjemność pracować w STEAMowym przedszkolu. Jeszcze do niedawna niedowiarki pytali czy STEAM w przedszkolu jest w ogóle możliwy. Dzieci w wieku przedszkolnym są naturalnie ciekawe świata. STEAM wykorzystuje tę ciekawość, zachęcając do eksplorowania, eksperymentowania, zadawania pytań i szukanie na nie odpowiedzi. Łączy teorię z praktyką, a poprzez angażujące projekty dzieci lepiej rozumieją abstrakcyjne koncepcje i widzą zastosowanie swojej wiedzy w realnym świecie. Rozwijają kluczowe umiejętności takie jak krytyczne myślenie, kreatywność rozwiązywanie problemów, komunikację i współpracę.

STEAM nigdy nie wyklucza. Każde dziecko w procesie odkrywania znajduje swoją moc, talent czy umiejętność. Dąży do celu swoją drogą i na poziomie swoich możliwości. Nie jest oceniane, tylko wspierane przez nauczyciela, swojego mentora, który udziela mu wskazówek, poszerza horyzonty i pokazuje nowe ścieżki, którymi może się udać by zdobyć wiedzę czy potrzebne umiejętności. Tym sposobem zarówno dzieci bardzo zdolne, jak i te mające problemy w nauce, są w stanie wznieść się na wyżyny swoich możliwości, a nawet je przekroczyć.

STEAMowa edukacja jest dla nauczyciela, który nie pracował dotąd projektowo, z jednej strony na pewno pociągająca, z drugiej może budzić wiele wątpliwości i obaw.

Z własnego doświadczenia wiemy, jak trudno jest wyjść z własnej strefy komfortu i zmienić, a właściwie zrewolucjonizować swoje podejście do nauczania.

Edukacja STEAM to nie prosta suma składników akronimu STEAM, czyli pięciu filarów nowoczesnej edukacji: nauk biologicznych, technologii, inżynierii, sztuki i matematyki. Nie może być bowiem postrzegana jako nowa nazwa dla tradycyjnych metod nauczania biologii czy matematyki. Nie jest też próbą zaszczepienia czy doklejenia nowych warstw „inżynierii”, „technologii” czy „sztuki”, do klasycznych programów kształcenia. „Wręcz przeciwnie, edukacja STEM jest takim podejściem do nauczania, które oferuje szerszą perspektywę niż suma konstytuujących ją składników; jest (...) metadyscypliną” (Kennedy, Odell 2014: 253), która za cel stawia sobie usunięcie tradycyjnych barier między poszczególnymi przedmiotami, a w zamian oferuje koncentrację energii i wysiłku nauczycieli na „praktycznym zastosowaniu wiedzy w procesie projektowania rozwiązań dla wielowymiarowych, złożonych problemów z wykorzystaniem współczesnych narzędzi i technologii” (Kennedy, Odell 2014). To wskazanie do radykalnej przebudowy programów kształcenia, tak by nie tylko wzmocnić interdyscyplinarne powiązania wiedzy pochodzącej z różnych dyscyplin, ale też, a może przede wszystkim, by pokazać jej praktyczną, bezpośrednią, życiową przydatność.

3. Programy edukacji STEAM - “STEAMowe przygody przedszkolaka” i “STEAMowe szkolniaki” jako odpowiedź na potrzebę budowania wiedzy o STEAM w edukacji najmłodszych

W oparciu o fachową literaturę, a także na bazie przemyśleń i obserwacji przedszkolnej rzeczywistości, licznych dyskusji z ekspertami wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego, powstały programy edukacji STEAM - “STEAMowe przygody przedszkolaka” i “STEAMowe szkolniaki”. Autorkami programu są nauczycielki wychowania przedszkolnego i nauczania początkowego, ekspertki edukacji STEAM, które stworzyły programy pod baczным okiem autorki niniejszej publikacji. Te pozycje na rynku edukacyjnym mogą stać się inspiracją i dostarczyć cennych wskazówek nauczycielom, którzy dopiero rozpoczynają swoją przygodę ze STEAMem.

Inkluzywność i uwzględnienie różnorodności uczestników edukacji to priorytet podczas konstruowania programu. Program jest starannie zaplanowany, merytoryczny i umożliwiający praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy oraz regularnie oceniany i ulepszany. Autorzy programu postarali się by korzystanie z programu było przyjemne, proste i przejrzyste. Program składa się ze STEAMowych projektów podzielonych na miesiące, skierowanych do wszystkich przedszkolnych grup wiekowych, poczynając od trzylatków, po czterolatki, pięcioletki i na sześciolatkach kończąc. Każdy miesiąc zawiera 4 projekty dla danej grupy wiekowej. Należy tu jednak podkreślić, że podziały te są tylko symboliczne, bo tak jak sam STEAM, program jest bardzo elastyczny.

Dostosowuje się do naszych – nauczycielskich - potrzeb, wizji czy pasji. Napisany jest w taki sposób, by każdy nauczyciel mógł realizować go na swój sposób, a przede wszystkim mógł dostosować go do swoich wychowanków. Projekt dla trzylatków można z powodzeniem realizować w najstarszej grupie, po uwzględnieniu zmian związanych na przykład z większym stopniem trudności proponowanych zadań czy rozszerzeniem ram czasowych jego trwania.

Program jest niewątpliwie wsparciem dla nauczycieli, w zakresie nabycia przez nich umiejętności integracji dyscyplin STEAM, czyli nauki, technologii, inżynierii, sztuki i matematyki, w ramach jednego projektu. Badania przeprowadzone w 2019 r. w ramach programu Erasmus +, projekt Kitchen lab for Kids, w których udział wzięło 106 studentów pedagogiki przedszkolnej i wczesnoszkolnej III roku studiów licencjackich oraz II roku studiów magisterskich uzupełniających, pokazuje, że praktyczna wiedza na temat STEAMowej edukacji najmłodszych jej uczestników jest niewielka. Na stwierdzenie, że „istotą edukacji STEAMowej jest powiązanie ze sobą w jednej sytuacji/zadaniu/problemie treści pochodzących z przynajmniej dwóch różnych dyscyplin wchodzących w zakres STEAM” – 13% respondentów odpowiedziało, że to stwierdzenie jest nieprawdziwe, a aż 41% nie potrafiło do niej w żaden sposób się ustosunkować. Takie wyniki badań wskazują niewątpliwie na potrzebę praktycznych wskazówek dotyczących pracy z małym dzieckiem wśród nauczycieli czy przyszłych nauczycieli.

Eksperymenty, symulacje, burze mózgów, dyskusje, tworzenie prototypów, analiza przypadków - to tylko niektóre z aktywizujących metod nauczania i ich sposoby wykorzystania podczas różnych działań, które nauczyciele znajdują w programie.

Bardzo ciekawym i słabo jeszcze spopularyzowanym w edukacji komponentem edukacji STEAM są umiejętności projektowania tzw. Design Thinking, czyli myślenie konstrukcyjne. W programie znajdują się przykłady zastosowania tej niezwykle metody w pracy dziećmi przedszkolnymi czy wczesnoszkolnymi. Punktem wyjścia jest tu rozpoznanie potrzeb określonej sytuacji. Dzieci formułują problem - co chcą ulepszyć i dlaczego? Następnym krokiem jest burza mózgów, poszukiwanie możliwych rozwiązań w toku pracy zespołowej, narysowanie wstępnego projektu rozwiązania, zbudowania prototypu urządzenia, budynku, maszyny itp. Potem przychodzi czas na testowanie. Czy zbudowany budynek, most się nie rozpadnie? Czy urządzenie zadziała według wcześniejszych założeń? Faza testowania kończy się wyciągnięciem wniosków i ulepszeniem prototypu. Tego typu działania są chętnie podejmowane przez dzieci. Ich niewątpliwie istotnym walorem jest tworzenie sytuacji edukacyjnych, podczas których dzieci ćwiczą i rozwijają umiejętności posługiwania się prostą technologią, radzenia sobie z dostępnymi narzędziami i materiałami.

Forma praca zespołowej, która pojawiła się powyżej, podczas opisu wykorzystania metody Design Thinking, to ważny element z edukacji STEAM. Świadomość mechanizmów działania grupy, podejmowanie roli lidera, dzielenie się zadaniami i odpowiedzialnością, za ich wykonanie, forsowanie swoich rozwiązań, własnego procesu myślenia,

to ważne składniki pracy zespołowej, a zarazem stymulacja rozwoju społeczno – emocjonalnego dzieci.

W każdym projekcie programu „STEAMowe przygody przedszkolaka”, dzieci pracują w zespołach. Z czasem same zauważają, że w grupie jest siła. Nauczyciel z kolei, znając swoich wychowanków i w zależności od potrzeb projektu, wie, jak dokonać podziału dzieci na zespoły, by jego skład sprzyjał powstawaniu innowacyjnych rozwiązań. Program pokazuje też różne możliwości, dotyczące wykorzystania technologii w procesie edukacji jej najmłodszych uczestników. Jest to zarówno technologia analogowa, która z powodzeniem i bez żadnych wątpliwości, stosowana jest od dawna, jak też technologia cyfrowa, co do której niektórzy nauczyciele, wychowawcy czy rodzice mają wątpliwości i negują jej przydatność w pracy z tak małymi dziećmi.

Z przytoczonych powyżej badań wśród studentów na temat edukacji STEAM, wynika, że podczas swoich praktyk w przedszkolu czy szkole tylko 10% spośród nich, miało okazję organizować warsztaty z obszaru informatyki lub robotyki. Nowoczesne technologie, pomimo iż ten obszar tematyczny jest bardzo dobrze umocowany i od dawna obecny w programach kształcenia nauczycieli, wydają się słabo praktykowany w przedszkolach. Świadomy nauczyciel rozumie jednak, jak ważne jest przygotowanie małego dziecka do życia w cyfrowym świecie. To tylko od nas dorosłych zależy, jak wprowadzimy dziecko do tego świata. W projektach znajdują się pomysły i obszary, w których wykorzystano cyfrowe rozwiązania. Niektóre z propozycji to:

- roboty edukacyjne, rozwijające kompetencje matematyczne, komunikacyjne, uczące logicznego myślenia i sekwencyjnego planowania, wprowadzające dzieci w świat kodowania poprzez zabawę;
- aplikacje, gry edukacyjne, maty interaktywne - utrwalające wiedzę w różnych obszarach;
- tablice interaktywne umożliwiające multisensoryczne doświadczenia;
- wirtualne wycieczki – korzystanie z edukacyjnych stron internetowych oferujących spacer po muzeach, parkach narodowych czy innych ciekawych miejscach na świecie, mające na celu rozbudzanie zainteresowań i poszerzanie horyzontów dzieci;
- prezentacje multimedialne – tworzone na zgłębiane tematy przez nauczyciela, a z czasem także przez dzieci;
- aplikacje do tworzenia animacji, historyjek i filmów rozwijające dziecięce umiejętności narracyjne i kreatywność;
- narzędzia do nagrywania dźwięku i wideo, dzięki którym dzieci mogą tworzyć swoje opowieści, piosenki, przedstawienia i wiele innych, co wspiera ich rozwój mowy i podnosi pewność siebie.

Nie ma tu mowy o przypadkowej i nieprzemyślanej interakcji dziecka z technologią cyfrową. Jest ona wykorzystywana w procesie edukacji tylko i wyłącznie w celu wszechstronnego rozwoju dziecka, jest tylko narzędziem w nauce, nigdy celem samym w sobie.

Program „STEAMowe przygody przedszkolaka” daje też wskazówki dotyczące wykorzystywanego podczas projektów: sprzętu, materiałów, pomocy dydaktycznych oraz wskazuje miejsca do ich przeprowadzenia. W tych elementach bowiem, nauczyciele i studenci pedagogiki, według przytoczonych badań, często dopatrują się przeszkody czy bariery prowadzenia interdyscyplinarnych projektów z dziećmi. Najwięcej obaw co do możliwości prowadzenia zajęć STEAM w przedszkolu wzbudza jednak konieczność pogodzenia, obowiązujących w danej placówce i postrzeganych jako sztywne dokumentów, programów nauczania, ich tematyki, struktury z zajęciami STEAM (78% wskazań).

Powyższe badania wyraźnie wskazują na potrzebę zmiany myślenia wśród osób zajmujących się edukacją naszych dzieci. To niewątpliwie wiąże się z „podjęciem rękawicy” dla nauczyciela na każdym etapie nauczania. Jest to koniecznością by Polska edukacja szła z duchem czasu i przygotowywała dzieci na wyzwania XXI wieku.

4. STEAMiaki jako Mali Bohaterowie Wielkiej Edukacji

W świecie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej, gdzie nauka przeplata się z zabawą, a abstrakcyjne pojęcia często potrzebują konkretnych form, poszukujemy innowacyjnych narzędzi wspierających rozwój dzieci. Program edukacyjny „STEAMowe Przygody Przedszkolaka” idealnie wpisuje się w tę filozofię, a jego sercem, czy wręcz duszą, są STEAMiaki – pięć uroczych maskotek, które w pomysłowy sposób personifikują każdą literę akronimu STEAM. Co ciekawe, te sympatyczne postacie zostały zaprojektowane przez 7-letnią Wróżkę Nel, co nadaje im autentyczności i dziecięcej perspektywy. Ale dlaczego właściwie takie maskotki są nie tylko fajnym dodatkiem, ale wręcz niezbędną pomocą dydaktyczną na tym etapie edukacji? Dla małego dziecka abstrakcyjne pojęcia, takie jak „inżynieria” czy „technologia”, są niczym kosmiczne statki fascynujące, ale niezrozumiałe. Tutaj z pomocą przychodzą właśnie STEAMiaki: Soso, Tyty, Eby, Amo i Mago. Każda maskotka, symbolizująca inną dziedzinę STEAM, zyskuje swoją SuperMoc, co natychmiastowo nadaje jej unikalną tożsamość i funkcję. Personifikacja tych dziedzin poprzez pluszowe postacie sprawia, że nauka staje się bardziej namacalna i zrozumiała. Dzieci nie uczą się o „nauce”, ale o Soso i jego przygodach z poznawaniem świata. To obniża próg wejścia w skomplikowane zagadnienia. Dzieci naturalnie nawiązują więź z maskotkami, chcą im pomóc, uczestniczyć w ich przygodach, co przekłada się na większe zaangażowanie w proces edukacyjny. Skojarzenie konkretnej maskotki z daną dziedziną ułatwia utrwalenie wiedzy i odtwarzanie jej w przyszłości.

STEAMiaki to nie tylko pluszaki, ich obecność w programie edukacyjnym „STEAMowe Przygody Przedszkolaka” aktywnie wspiera rozwój dziecka na wielu płaszczyznach:

- **Rozwój poznawczy:** Maskotki stają się przewodnikami po świecie wiedzy, zachęcają do zadawania pytań, eksplorowania, eksperymentowania i poszukiwania rozwiązań.

- Rozwój społeczny i emocjonalny: Wspólne zabawy ze STEAMiakami sprzyjają pracy w grupie, negocjacji i dzieleniu się pomysłami. Dzieci uczą się empatii, gdy maskotka "ma problem" i potrzebuje ich pomocy.
- Rozwój kreatywności i wyobraźni: Każda SuperMoc maskotki otwiera drzwi do nieskończonych możliwości. Dzieci mogą wymyślać własne przygody dla STEAMiaków, co pobudza ich wyobraźnię i zachęca do twórczego myślenia.
- Rozwój umiejętności miękkich: Poprzez interakcje z maskotkami i wykonywanie zadań z nimi związanych, dzieci rozwijają umiejętności rozwiązywania problemów, krytycznego myślenia, komunikacji i współpracy.

Pomoc dydaktyczna w postaci STEAMiaków jest niezbędna na etapie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej, ponieważ w sposób naturalny i intuicyjny przekłada złożone koncepcje STEAM na język zrozumiały dla dzieci. Dzięki nim nauka staje się przygodą, a nie obowiązkiem. Maskotki te nie tylko bawią, ale przede wszystkim edukują, rozwijając kluczowe kompetencje przyszłości w sposób holistyczny i angażujący. Projekt Wróżki Nel, który nadał im życie, jest dowodem na to, że dziecięca perspektywa jest często tą najbardziej trafioną, gdy chodzi o tworzenie pomocy dydaktycznych dla najmłodszych. W końcu, kto lepiej zrozumie potrzeby małego odkrywcy niż on sam?

W kontekście programu edukacyjnego "STEAMowe Przygody Przedszkolaka" i STEAMiaków, warto podkreślić kluczową perspektywę psychologiczną i pedagogiczną, gdzie każde dziecko, tak jak nasze maskotki, posiada swoje unikalne mocne strony i talenty. Różnorodność charakterów i SuperMocy STEAMiaków nie są przypadkowe, są lustrem różnorodności naturalnych predyspozycji rozwojowych, które obserwujemy u dzieci. Z perspektywy neurobiologicznej i psychologii rozwojowej wiemy, że mózg dziecka rozwija się w sposób zindywidualizowany, każde doświadczenie, interakcja z otoczeniem, kształtuje sieci neuronalne, wzmacniając jedne połączenia kosztem innych. To prowadzi do naturalnych różnic w dominujących stylach uczenia się, preferencjach sensorycznych i obszarach, w których dzieci wykazują największe predyspozycje. Niektóre dzieci będą bardziej analityczne jak Mago, a inne bardziej kreatywne jak Amo. Filozofia STEAMiaków oraz program "STEAMowe Przygody Przedszkolaka" doskonale wpisują się w nowoczesny model edukacyjny, zamiast skupiać się na deficytach czy próbie „wyrównywania” dzieci do jednego, ujednoliconego wzorca, celebryją indywidualne talenty. To właśnie STEAMiaki pomagają dzieciom i nauczycielom identyfikować wrodzone talenty, dziecko, które naturalnie dąży do konstruowania, może poczuć się jak mały Eby, to, które z pasją liczy, może identyfikować się z Mago. To wzmacnia poczucie własnej wartości i motywację wewnętrzną. Podobnie jak STEAMiaki wzajemnie się uzupełniają tworząc świetny Team, tak i dzieci, pracując w grupie, uczą się wykorzystywać swoje różnorodne talenty do osiągania wspólnych celów. Krótko mówiąc, STEAMiaki są nie tylko pomocami dydaktycznymi, ale także metaforą: przypominają nam, że każde dziecko jest małym geniuszem, być może nie we wszystkim, ale

z pewnością w czymś wyjątkowym. Zadaniem nauczycieli jest odkryć i pielęgnować te wrodzone talenty, aby każde dziecko mogło w pełni rozkwitnąć.

Poznajcie naszych Super Bohaterów:

Soso, to serce i dusza każdego naukowego odkrycia. Ta urocza maskotka, będąca personifikacją Nauki (Science), to znacznie więcej niż tylko pluszowy przyjaciel. Soso to esencja dziecięcej ciekawości, urodzony badacz, jego główną cechą jest ciekawość, która napędza go do nieustannego poszukiwania odpowiedzi na pytanie "dlaczego?". Ma w sobie coś z małego Einsteina, zawsze gotowego do zgłębiania tajników świata. To właśnie ta dociekliwość sprawia, że Soso jest niezastąpionym przewodnikiem w świecie nauk ścisłych i przyrodniczych. Co ważne, jest nie tylko bystry, ale też cierpliwy, doskonale rozumie, że proces naukowy często wymaga wielu prób i błędów, a na odpowiedzi trzeba czasem poczekać. Jego obecność uczy dzieci, że niepowodzenia to część drogi do sukcesu, a każde niepowodzenie to cenna lekcja. Soso jest zawsze gotowy do pomocy, zachęca dzieci do zadawania pytań, w końcu, jak mawiają, nie ma głupich pytań są tylko te niezadane! Jego łagodne usposobienie i otwartość na dialog budują atmosferę zaufania, w której każde dziecko czuje się swobodnie, eksplorując swoje naukowe zainteresowania. Soso uwielbia przebywać w laboratorium, nawet jeśli jest to przedszkolna sala zmieniona w centrum badawcze, to właśnie tam pokazuje dzieciom magię eksperymentów. Równie bliskie są mu obserwacje przyrody, nieważne, czy to mrówka, liść czy zwykły kamyk. Soso uczy dzieci, że prawdziwe cuda często kryją się w szczegółach, ta aktywność rozwija zdolność koncentracji, szczegółową obserwację i buduje szacunek do otaczającego świata. Inspiruje dzieci do dyskusji o tym, dlaczego słońce świeci, dlaczego liście zmieniają kolor albo dlaczego ptaki potrafią latać. Takie rozmowy, często prowadzone w formie zabawy rozwijają myślenie przyczynowo-skutkowe i zdolność do formułowania hipotez, nawet u najmłodszych. Soso nie byłby sobą bez swoich unikalnych talentów:

- **Moc Natury:** pozwala mu na rozmawianie z roślinami i zwierzętami, a raczej na wyjątkowe zrozumienie ich procesów życiowych i ekosystemów. Dzięki tej mocy, dzieci uczą się szacunku do środowiska, zrozumienia cykli życia i zależności w przyrodzie. To nie tylko budowanie wiedzy o biologii, ale także kształtowanie postaw proekologicznych i empatii wobec otaczającego świata.
- **Moc Mózgu:** czyni Soso mistrzem szybkiego rozwiązywania naukowych zagadek. Ta moc symbolizuje zdolność do logicznego myślenia, analizowania danych i wyciągania wniosków. Soso nie daje gotowych rozwiązań, ale wskazuje drogę, podsuwa pomysły i zachęca do samodzielnego dochodzenia do prawdy, a to kluczowa umiejętność w nauce.

Tyty jest energiczny i bystry uosabia Technologię (Technology), to prawdziwy innowator, zawsze na bieżąco z najnowszymi cyfrowymi trendami gotowy, by wprowadzić dzieci w fascynujący świat algorytmów i robotyki. Jego obecność uczy, że technologia

to nie tylko gadżety, ale potężne narzędzie do tworzenia, rozwiązywania problemów i odkrywania świata. Tyty zawsze jest na bieżąco z nowinkami, jest również niezwykle pomysłowy, co przekłada się na jego zdolność do znajdowania kreatywnych zastosowań dla technologii. To właśnie on inspirował dzieci do myślenia: Co by było, gdybyśmy to zmienili, ulepszyli? Chętnie dzieli się swoją wiedzą i promuje ideę, że współdzielenie wiedzy jest kluczowe dla postępu technologicznego. Tyty to mistrz algorytmów i sekwencji, uczy dzieci podstaw kodowania poprzez zabawę, co rozwija myślenie analityczne, logiczne i uczy rozwiązywania problemów krok po kroku. Zachęca dzieci do budowania własnych robotów i tworzenia wynalazków co pobudzając ich pomysłowość. Takie aktywności rozwijają kreatywność, myślenie projektowe i zdolność do wyobrażania sobie przyszłości. Tyty, jako symbol technologii, posiada fascynujące SuperMoce:

- **Moc Kosmosu:** pozwala mu na badanie gwiazd, planet i tworzenie map kosmicznych, to nie tylko symbol fascynacji kosmosem, ale przede wszystkim metafora dla zdolności do mapowania złożonych systemów. Inspirował do nauki o astronomii. Pokazuje, jak technologia może poszerzyć nasze horyzonty i zmienić sposób, w jaki postrzegamy świat.
- **Moc Robota:** Tyty, jest genialnym programistą, naprawia, projektuje i ulepsza urządzenia. Ta moc symbolizuje zdolność do rozumienia mechanizmów działania urządzeń, diagnozowania problemów i wprowadzania usprawnień. Dzieci, dzięki niemu, uczą się, że technologia to nie magia, ale wynik przemyślanych procesów inżynierskich i programistycznych. Zachęca to do myślenia technicznego i pokazuje, że każdy może stać się małym wynalazcą i inżynierem.

Eby - reprezentuje Inżynierię (Engineering), jest kwintesencją budowniczego i projektanta, który z pasją przekształca abstrakcyjne pomysły w namacalne konstrukcje. Jego misją jest pokazywanie dzieciom, że inżynieria to sztuka rozwiązywania problemów w praktyczny i kreatywny sposób. Eby to idealne połączenie kreatywności i logicznego myślenia, z jednej strony potrafi wyobrazić sobie najbardziej fantastyczne konstrukcje, z drugiej wie, jak je urzeczywistnić. Nie ma dla niego rzeczy niemożliwych, są tylko te, które wymagają innej perspektywy. Eby jest również bardzo zespołowy, wie, że projekty inżynierskie wymagają współpracy. Świetnie pokazuje jak umiejętności komunikacyjne i kooperacji są kluczowe w pracy inżyniera, a wspólne działanie prowadzi do lepszych i bardziej innowacyjnych rezultatów. Eby inspirował dzieci do budowania różnorodnych struktur, dzięki temu poznają podstawy wytrzymałości materiałów i zasad konstrukcji, często metodą prób i błędów. Jako inżynier zachęca dzieci do projektowania prostych wynalazków, które mogą rozwiązać problemy z najbliższego otoczenia. Rozwija myślenie problemowe i innowacyjność, uczy dzieci, że eksperymentowanie jest kluczowe w procesie inżynierskim. Pokazuje dzieciom jak zbierać dane, analizować je i na ich podstawie modyfikować swoje projekty. Eby posiada 2 wyjątkowe SuperMoce:

- **Moc Konstruowania:** pozwala mu na budowanie trwałych konstrukcji z różnorodnych materiałów. Symbolizuje ona zdolność do wizualizacji, planowania i

realizacji projektów, a także rozumienie właściwości różnych materiałów. Dzieci, dzięki temu uczą się, że każdy materiał ma swoje zastosowanie i że kluczem do sukcesu jest dopasowanie materiału do funkcji. To rozwija myślenie przestrzenne i zdolności manualne.

- **Moc Tworzenia Wynalazków:** dzięki tej mocy, inspiruje innych do myślenia nie-szablonowego i wymyślania nowych rozwiązań. To kwintesencja inżynierii nie tylko budowanie, ale także tworzenie czegoś nowego, co usprawnia lub rozwiązuje problem. Ta SuperMoc uczy dzieci, że innowacyjność, jest klucz do postępu. Eby pokazuje, że każdy może być wynalazcą, jeśli tylko pozwoli sobie na swobodne myślenie i nie będzie bał się próbować nowych rzeczy.

Amo to uosobienie Sztuki (Art), jego królestwo to świat barw, form i emocji. Amo inspiruje do wyrażania siebie, uwrażliwia na piękno, podkreśla kluczową rolę sztuki w holistycznym rozwoju dziecka. Amo jest pełen wyobraźni, z mnóstwem pomysłów, kolorów i kształtów, które tylko czekają, by zostać przeniesione na płótno czy papier. Pokazuje, że sztuka jest uniwersalnym językiem, który pozwala komunikować emocje, myśli i historie. Amo dostrzega piękno w zwykłych rzeczach w liściu, w zachodzącym słońcu czy w uśmiechu przyjaciela. Zachęca innych do otwierania oczu i serc na otaczający świat, ucząc uważności i estetycznej percepcji. Jest empatyczny sprawia, że dzieci czują się swobodnie, eksplorując swoje artystyczne talenty bez obawy przed oceną. Zachęca dzieci do swobodnego używania farb, pędzli i palców, eksperymentując z kolorami, fakturami i technikami. Uczy, że malowanie to nie tylko tworzenie obrazów, ale także wyrażanie emocji i opowiadanie historii bez słów. Amo wprowadza dzieci w świat sztuki, pokazując im dzieła znanych artystów i różne style, co poszerza ich horyzonty kulturowe. Amo, jako mistrz sztuki, posiada 2 SuperMoce:

- **Moc Piękna Sztuki:** pozwala Amo na tworzenie inspirujących dzieł i pokazywanie, jak sztuka zmienia świat. Uczy dzieci, że sztuka ma moc transformacji, potrafi podnieść na duchu, skłonić do refleksji, a nawet zainicjować zmiany społeczne. Pokazuje, że każdy akt twórczy ma znaczenie i może wpływać na otoczenie.
- **Wrażliwość na Piękno:** Amo pomaga innym dostrzegać piękno wokół i wyrażać siebie. To kluczowa moc, która uczy dzieci uważności, empatii i otwartości na bodźce zmysłowe. Amo pokazuje, że piękno jest wszędzie w przyrodzie, w architekturze, w codziennych przedmiotach. Co najważniejsze, zachęca dzieci do wyrażania swoich uczuć i myśli poprzez dowolną formę artystyczną a to buduje ich pewność siebie.

Mago, reprezentuje Matematykę (Mathematics), to prawdziwy mistrz organizacji, wzorów i logicznych powiązań. Jego obecność udowadnia, że matematyka jest wszędzie wokół nas, a jej zrozumienie otwiera drzwi do porządku i precyzji w świecie. Mago to postać o niezwyklej dokładności i logicznym myśleniu, ceni sobie porządek i

harmonię, a najbardziej na świecie uwielbia rozwiązywać zagadki. Dla Mago każda liczba, figura geometryczna czy wzór to element większej układanki, którą próbuje zrozumieć. Inspiruje dzieci do budowania modeli z klocków, patyczków czy papieru, co pozwala im zrozumieć właściwości figur geometrycznych w praktyczny sposób oraz rozwijać myślenie przestrzenne i rozumienie symetrii. Dla Mago każda łamigłówka to ekscytyujące wyzwanie, zachęca dzieci do rozwiązywania zagadek logicznych, czy prostych szyfrów liczbowych, co ćwiczy logiczne myślenie, koncentrację i zdolność do wyciągania wniosków. Mago pokazuje dzieciom, że matematyka jest wszędzie. Mago również posiada 2 SuperMoce:

- **Moc Precyzji:** pozwala Mago z niezwykłą doskonałością planować i organizować. Symbolizuje zdolność do uporządkowania danych, tworzenia wzorów i przewidywania wyników. Mago uczy dzieci, że matematyka jest kluczem do precyzji, pokazuje, że wnosi porządek do chaosu i pomaga w efektywnym zarządzaniu informacjami.
- **Moc Obliczania:** dzięki tej mocy Mago rozwiązuje trudne równania. Symbolizuje zdolność do szybkiego i dokładnego przetwarzania danych, od prostego dodawania i odejmowania po bardziej złożone koncepcje. Mago pokazuje, że matematyka to nie tylko teoria, ale praktyczne narzędzie, które pomaga nam w wielu codziennych sytuacjach. Pokazuje dzieciom, że jest to narzędzie do rozwiązywania problemów i podejmowania świadomych decyzji.

Wiemy już, że STEAMiaki to mali bohaterowie, którzy prowadzą dzieci przez fascynujący STEAMowy świat, jest jednak jeden element, który sprawia, że ich edukacyjna rola staje się jeszcze bardziej namacalna i osobista to duża kieszonka umieszczona na plecach każdej maskotki. To nie jest zwykła kieszonka, to strategicznie zaprojektowane repozytorium dziecięcych skarbów, które stanowi most między spontaniczną zabawą a celową edukacją STEAM. Z perspektywy naukowej, kieszonka na plecach każdego STEAMiaka pełni funkcję mini laboratorium sensorycznego i epistemologicznego magazynu danych. Dla małego dziecka, świat to nieustanne źródło informacji sensorycznych, kamień o ciekawej fakturze, niezwykle liść, piórko znalezione na trawniku, czy błyszczący odłamek szkła to wszystko są dane empiryczne, które czekają na przetworzenie. Kieszonka umożliwia dzieciom gromadzenie tych przedmiotów. Dzieci stają się aktywnymi obserwatorami w poszukiwaniu skarbów do badań. Rozwijają umiejętności decyzyjne, co jest wystarczająco ważne aby trafić do kieszonki, do tego dziecko, które samodzielnie znajduje i przechowuje skarb, odczuwa satysfakcję i poczucie sprawczości w procesie poznawania świata. Kieszonka nie jest jednak tylko schowkiem. Jej prawdziwa moc objawia się w dalszych etapach procesu edukacyjnego, łącząc się z charakterem każdego STEAMiaka:

- Kieszonka Soso staje się przenośnym laboratorium badawczym.
- Kieszonka Tyty to miejsce na małe techniczne znaleziska.
- Kieszonka Eby to idealne miejsce na materiały budowlane.

- Kieszonka Amo to paleta artysty.
- Kieszonka Mago to przestrzeń na matematyczne skarby.

Kieszonka na plecach STEAMiaków to genialne w swojej prostocie narzędzie edukacyjne, to nie tylko miejsce na dziecięce skarby, ale symboliczny punkt zbierania danych, który inicjuje procesy naukowy. W ten sposób, prosta kieszonka staje się przenośnym centrum badawczym, które uczy dzieci, że nauka zaczyna się od ciekawości i uwagi na otaczający nas świat. Kieszonka jest dowodem na to, że nawet najmniejszy element w pomocy dydaktycznej, zaprojektowany z myślą o dziecięcej perspektywie, może mieć ogromny wpływ na rozwój i zrozumienie skomplikowanych koncepcji STEAM. Wróżka Nel wiedziała co robi, dodając tę praktyczną, a zarazem magiczną kieszonkę! To nie tylko kawałek materiału, to prawdziwa szkatułka na wspomnienia i archiwum małych odkrywców, które może mieścić w sobie niekończące się historie. Ta prosta kieszonka to ogromny krok w kierunku personalizacji edukacji i budowania głębokiego związku między dzieckiem, otaczającym je światem a STEAMowymi przygodami.

Literatura

1. Plebańska Marlena (2019). STEAM-owe przedszkole. Wydawnictwo Delfin.
2. Plebańska Marlena. (2018). STEAM – edukacja przyszłości. „Meritum. Mazowiecki Kwartalnik Edukacyjny”, 4 (51).
3. Plebańska Marlena (2023). Ewolucja kompetencji – od kluczowych do STEAMowych – kierunek przyszłości edukacji. „Meritum. Mazowiecki Kwartalnik Edukacyjny”, 3(70)
4. Shapiro Jordan (2020). Nowe cyfrowe dzieciństwo. Wydawnictwo Mamania
5. Strona internetowa www.steampolska.org