



# Instrukcja do modelu innowacji

## Programuj Gdzie Chcesz

UMOWA O POWIERZENIE GRANTU 8/POPO/2021

### Autorzy innowacji:

Magdalena Mulenga

John Mulenga

Mikołaj Basiński

Dorota Dunder



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



## Spis Treści

Problem na jaki odpowiada innowacja .....	3
Innowacja .....	3
Użytkownicy i obiorcy innowacji .....	4
Jak pracować z innowacją? .....	4
Oczekiwane efekty .....	9

## Problem na jaki odpowiada innowacja

Nowe technologie i branża IT to istotne nurty, które definiują zarówno naszą teraźniejszość jak i naszą przyszłość. Branża IT wyznacza trendy technologiczne i społeczne. Jest to też obszar, który rozwija się bardzo intensywnie w zakresie tworzenia się nowych miejsc pracy. Jest to ogólnosiwiatowy, uniwersalny trend, który będzie nam towarzyszył jeszcze przez wiele dziesięcioleci. Jednocześnie program nauczania w edukacji wczesnoszkolnej w Polsce w niewielki tylko sposób odpowiada na ten dynamiczny trend. Jako zespół Kids Coder Lab, szkoły programowania dla dzieci i młodzieży, identyfikujemy problem z obszaru kształcenia. Widzimy dużą lukę, między tym, jak chłonne na wiedzę i otwarte na rozwój zainteresowań są dzieci z klas 0-3, a w jak niewielkim stopniu aktualny program nauczania wykorzystuje ten czas w edukacji do rozwijania zainteresowań dzieci w zakresie nauki programowania. Wierzymy, że nauczyciele edukacji wczesnoszkolnej w Polsce mają największy potencjał i możliwość, aby na tym etapie rozbudzać w dzieciach zainteresowanie edukacją informatyczną. Jednocześnie mają oni do dyspozycji stosunkowo mało narzędzi dydaktycznych, które mogą im w tym pomóc.

## Innowacja

Nasza innowacja to materiały dydaktyczne dla nauczycieli do nauki programowania poza ekranem dla dzieci z klas 1-3. Nasze materiały dydaktyczne to scenariusze zajęć dla nauczycieli wraz z dodatkowymi pomocami dydaktycznymi. Nauka programowania w ramach innowacji będzie realizowana bez komputera. Pozwala to na naukę wielozmysłową. Nie angażuje tylko narządu wzroku, ale poprzez różnorodność materiałów: kart pracy, zabaw w grupie, rysowania, piosenek/wierszyków, logicznych zagadek, tworzenia projektów na zadany temat, gry planszowe - wzbudza motywację ucznia i wpływa na jego wyniki i postępy w nauce.

Elementy, które się na nie składają to:

- Instrukcja dla nauczyciela / opis zadania (pliki pdf)
- Materiały graficzne - do samodzielnego wydruku, np. karty pracy, gry planszowe do wydruku itp. (pliki graficzne)
- Piosenki wraz tekstem (pliki mp3 + pliki w pdfie lub wordzie)

Materiały dydaktyczne są dostępne dla nauczycieli w formie plików.

Prezentowana innowacja jest unikalna w tym sensie, że wykorzystuje koncepcje powszechnie rozumiane przez dzieci na etapie edukacji wczesnoszkolnej. Program jest powiązany z dobrze poznanymi przez dzieci polskimi pojęciami kulturowymi: piosenkami, wierszami, bajkami i baśniami. Dzieci będą tworzyć programy do naśladowania tych treści kultury i wykorzystywać swoją kreatywność do tworzenia własnych historii za pomocą narzędzi programistycznych. W tym czasie uczyć się jednocześnie konceptów związanych z programowaniem. Program jest wyjątkowy, ponieważ nie powiela obcych kodów kulturowych, ale wykorzystuje i stosuje polskie treści, które są powszechnie rozumiane w naszym społeczeństwie. Dzięki temu dzieci chętnie dzielą się twórczymi kreacjami z lekcji programowania ze swoimi rodzicami czy dziadkami, którzy w naturalny sposób mogą włączyć się w edukację swoich pociech.

**Z komentarzem [BS1]:** Powtórzenie słowo słowo tego co wyżej jest napisane

Elementy naszego programu KCL mogą być realizowane nie tylko podczas lekcji z całą klasą, ale także na rewalidacji oraz np. zajęciach z treningu umiejętności społecznych/socjoterapii/logopedii - wzbudzając zainteresowanie dzieci i podnosząc atrakcyjność tych zajęć. Zazwyczaj dzieci niechętnie uczestniczą w zajęciach rewalidacyjnych, bowiem kojarzą się im one z ich trudnościami lub orzeczeniem, które posiadają. Włączając w te zajęcia element programowania przekierowujemy ich uwagę na coś interesującego i motywującego do aktywnego uczestniczenia w nich. Nauka programowania wpływa na komunikację z innymi ludźmi, współpracę z innymi (kompetencje kluczowe XXI wieku), kreatywne myślenie, radzenie sobie z problemami, umiejętności miękkie, rozwija zdolność utrzymywania uwagi i koncentracji, rozbudza zainteresowanie dzieci, uczy efektywnego organizowania czasu.

## Użytkownicy i obiorcy innowacji

Uczniowie szkół podstawowych w klasach 1-3 w całej Polsce

Liczebność grupy: ok. 1.1 mln osób

Cechy charakterystyczne:

Uczniowie „nieukierunkowani”, tacy którzy nie mieli styczności z nauką programowania/kodowania wcześniej (poza aktywnościami szkolnymi), nie mają zajęć dodatkowych o takiej tematyce;

Nieuświadomienie czy programowanie, to jest coś co sprawia mi przyjemność lub jest w jakiejś formie interesujące;

Idealne zajęcia mają sprawiać frajdę, pozwolić odpocząć, zaciekawić, uruchomić wyobraźnię.

Potrzeby:

Potrzeba odpoczynku, zrównoważenia czasu poświęcanego na naukę i „bycie dzieckiem”

(Nieuświadomiona) potrzeba wszechstronnych doświadczeń w jak najszerzej liczbie dziedzin, by odkryć obszary szczególnych zainteresowań lub określić, co uczniowi sprawia przyjemność, również w dziedzinie nowych technologii;



Potrzeba dostarczania nowych, pozytywnych, motywujących do odkrywania świata bodźców;

Odczuwania frajdy, przyjemności i spełnienia w czasie nauki, nabywania nowych kompetencji.

Barier i Trudności:

Nieprzygotowanie wychowawców i nauczycieli w szkole do przekazywania wiedzy dziedzin STEM, tym w szczególności programowania;

Negatywne stereotypy programowania, zasłyszane u dorosłych, utrwalane przez rodziców i nauczycieli („Programowanie nie jest dla wszystkich”, „To bardzo trudne, mogą się zajmować tym tylko wybrani” „programowanie jest tylko dla chłopców”);

Niedostępność pozaszkolnych zajęć z dziedziny programowania (zajęcia dodatkowe, kursy, warsztaty, projekty) – z powodu kosztów lub odległości;

Ograniczenia w dostępności sal komputerowych w szkołach, by korzystać z narzędzi do nauki programowania online.

Nauczyciele

Nauczyciele pracujący z uczniami szkół podstawowych w klasach 1-3 w całej Polsce: nauczyciele zintegrowanej edukacji wczesnoszkolnej, nauczyciele specjaliści (m.in. nauczyciele wspomagający, logopedzi) oraz nauczyciele o specjalizacji opiekuńczo-wychowawczej (światlica)

Estymowana liczebność grupy: ok. 150 tys. Osób

Segment 1: Doświadczeni nauczyciele nauczania początkowego (kierownicy zespołów dydaktycznych)

Cechy charakterystyczne:

Zakres obowiązków – opieka nad zespołem dydaktycznym w ramach edukacji wczesnoszkolnej;

Zaangażowanie w pracę;

Otwartość na nowe pomysły i źródła inspiracji;

Liczne doświadczenia zawodowe i idący za tym krytyczny stosunek do dostępnych na rynku źródeł;

Decyzyjność w zakresie wyboru metod dydaktycznych oraz zakupu pomocy naukowych.

Potrzeby:

Aktywne poszukiwanie źródeł i inspiracji dydaktycznych;

Poczucie odpowiedzialności, świadomość wagi własnej pracy;

Organizacja pracy dydaktycznej w zespole, ze szczególnym uwzględnieniem spójności stosowanych rozwiązań w ramach instytucji;



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny





Dążenie do satysfakcji wynikającej z bycia wzorem do naśladowania dla młodszych stażem koleżanek;

Ciągłe nastawienie na rozwój;

Motywacja – budowanie kompetencji u dzieci;

Konieczność identyfikowania rozwiązań uniwersalnych (możliwych do zaimplementowania w faktycznych realiach życia szkolnego).

Bariery & Trudności

W czasie wywiadów przedstawicielki tej grupy wskazywały na problemy oraz sposoby ich rozwiązania w zakresie pomocy naukowych z obszaru nauki programowania dla dzieci, które pojawiały się dotychczas w przeszłości:

Rekwizyty, których używamy – mają być jak najtańsze (albo łatwe do wykonania, pozyskania);

Pożądane cechy: manualność, dotykane, klocki, prosta zabawa ruchowa, nauka empiryczna;

Konstrukcja zadań – łatwo do dostosowania do aktualnych potrzeb nauczyciela (np. Pora roku, imiona dzieci);

Skalowalność do wielkości grupy;

Skalowalność w czasie – pojedyncze zadanie np. Na 10 minut (do dyspozycji katalog takich zadań). Zadania powinny być tematyczne;

Materiały w jednym miejscu, dobrze opisane (hashtagi), łatwe do wyszukania;

Narzędzia, które będą dobrze wytłumaczone, nie będą wymagały zgadywania przez nauczyciela.

Segment 2: Nauczyciele pracujący z dziećmi z klas 1-3 oraz nauczyciele o specjalizacji opiekuńczo-wychowawczej (światlica)

Cechy charakterystyczne:

Niepewność;

Brak sprecyzowanych celów i potrzeb, rozeznania się w obszarze nauki programowania dla dzieci;

Stosunkowo mało osobistych doświadczeń zawodowych w tym obszarze;

Chęć do działania;

Zadowolenie z pracy zawodowej;

Wybór tematów do pracy z dziećmi w oparciu o własną strefę komfortu (opieranie się na „ulubionych” aktywnościach);

Aktywnie szuka inspiracji – choć jest raczej na początku drogi;



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny





Często: niechęć do wychodzenia poza własną strefę komfortu, wiara w negatywne stereotypy („programowanie jest nie dla każdego”, „programowanie jest nie dla kobiet/dziewcząt”).

Potrzeby:

Zadania proponowane dzieciom muszą być naprawdę atrakcyjne;

Duży wolumen czasu spędzonego z pojedynczą grupą – jest dużo czasu do zagospodarowania od strony dydaktycznej;

Szybkie zbudowanie kompetencji do prowadzenia jakiegoś ćwiczenia – uzyskanie rzeczywistej i WYCZERPUJĄCEJ instrukcji;

Potrzeba posiadania bardzo elastycznych narzędzi – do zastosowania w różnych sytuacjach (duże-małe grupy, rekwizyty – bez rekwizytów, ruchowe – przy biurkach);

Konieczność wyjścia ze swojej strefy komfortu – prędzej czy później będzie konieczność by zacząć robić rzeczy, z którymi nauczycielka czuje się mniej komfortowo;

Satysfakcją jest to, że dzieci się cieszą z wykonywanych zadań.

Bariery & Trudności

Trudności lokalowe – czasami korzystają z własnej sali z pomocami a czasami są przerzucane pomiędzy pomieszczeniami - > POTRZEBA elastyczności metod, z którymi pracuje nauczyciel (w sensie dostęp do narzędzi);

Dzieci łatwo wychwytyją powtarzalność zadań;

Konieczność rozliczania się z realizacji zadań narzuconych przez dyrekcję, kierownika świetlicy lub podstawę programową.

Segment 3: Nauczyciele specjaliści (np. logopedzi, nauczyciele wspomagający)

Cechy charakterystyczne:

Są to nauczyciele wyspecjalizowani w jednej lub wielu dziedzinach;

Pracują z uczniami indywidualnie lub/i w mniejszych grupach;

Współpracują z rodzicami uczniów, nauczycielami oraz dyrektorem szkoły;

Przekazują wskazówki oraz zalecenia wynikające bezpośrednio z orzeczeń lub specyficznych potrzeb uczniów;

Podlegają ciągłym procesom szkoleń, kursów i warsztatów;

Są kreatywni i elastyczni w prowadzeniu zajęć;

Czują się odpowiedzialni za efekt swojej pracy i wpływ jej na rozwój uczniów.



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Potrzeby:

Potrzeba motywowania uczniów do pracy dodatkowej;

Szukanie ciekawych metod i pomocy dydaktycznych, które nie tylko pomagają wyrównać braki, ale także rozwinąć zainteresowania uczniów;

Różnorodność materiałów i ułatwiony dostęp do nich, wymiana doświadczeń z innymi specjalistami, owocna współpraca z gronem pedagogicznym.

Bariery & Trudności

Samodzielnie szukają pomocy dydaktycznych, nie mają proponowanych w szkole specjalnych podręczników z wydawnictw. Zdarza się, że co roku mają innych uczniów pod swoją opieką lub kolejnych nowych (krótki czas na przygotowanie się, dostosowanie się do zmian). Duża podatność na stres i pracę w trudniejszych warunkach (uczniowie z niedostosowaniem społecznym, z Zespołem Aspergera).

W wywiadach zwracali uwagę na jakość materiałów, z których korzystają. Irytuje ich często niedbała strona językowa (logopedzi) lub graficzna (pedagodzy specjaliści). Zdarzało się, że rysunki czy obrazki na kartach pracy są nieadekwatne do podanych treści lub są nieczytelne. Brakuje materiałów, które angażowałyby sferę ruchową ucznia - dużo kart pracy, zdecydowana mniejsza ilość pomocy manualnych, które można wprowadzić w ograniczonych warunkach np. bez sali na korytarzu. Nie ma nowości, wiele kart pracy powtarza się lub opiera się na podobnych schematach. Profesjonalne materiały są mniej dostępne lub brakuje informacji, gdzie należałoby ich szukać np. mniejsze grupy specjalistyczne (platformy, fora na Facebooku), wartościowsze pomoce są bardzo drogie lub wymagają dodatkowego szkolenia.

## Jak pracować z innowacją?

Innowacja w zamyśle jest produktem kompleksowym. Pojedynczy scenariusz to zajęcia na 22.5 minut, łącznie 71 scenariuszy do zajęć. Każda lekcja to materiały dla ucznia i nauczyciela. Łączny czas zajęć dydaktycznych to 35,5 godzin lekcyjnych. Innowacja uwzględnia również piosenki, które są wykorzystywane w scenariuszach ale mogą być także wykorzystywane osobno. Poszczególne lekcje mają również plany wynikowe.

Nauczyciel chcący rozpocząć korzystanie z innowacji powinien wybrać z zestawu plików jeden lub kilka interesujących go scenariuszy – albo według swoich zainteresowań, albo rozpoczynając od początku listy. Nauczyciel powinien zapoznać się z materiałami dla ucznia oraz nauczyciela. Prowadzenie zajęć dydaktycznych wymaga odpowiedniego przygotowania, przeanalizowania scenariusza zajęć, czas przygotowania jest indywidualną kwestią dla każdej osoby.

Wskazówki dla użytkowników

- Materiały dla ucznia wymagają wydruku, najlepiej na kolorowej drukarce, gdyż kolorowa grafika dodaje atrakcyjności dla dzieci
- Scenariusze uwzględniają wyczerpujące wskazówki – nauczyciel powinien móc oprzeć się na nich w zupełności przy przygotowaniu (bez konieczności sięgania po inne źródła)



- Każda grupa dzieci jest inna – dla niektórych dany scenariusz może być za łatwy lub za trudny. Scenariusze zostały tak zaprojektowane, żeby te indywidualne potrzeby adresować (znajdują się w nich wskazówki jak pracować z uczniem ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi oraz z uczniem zdolnym)
- Zamiast kolorowej drukarki można użyć rzutnik i realizować zadania z dziećmi wspólnie na podstawie wyświetlanych materiałów
- Zadania mogą być realizowane przez dzieci w parach lub w grupie, samodzielnie lub z nauczycielem. Nauczyciel sam najlepiej będzie wiedział w jakim układzie jego grupa pracuje najefektywniej
- Innowacja może być wykorzystywana w ramach realizowania podstawy programowej
- Nauczyciel może wykorzystać pojedynczy scenariusz (1 jednostka) lub zrealizować ze swoją klasy cały program (71 jednostek)
- Innowacja nie wymaga żadnych dodatkowych zakupów (robotów, mat itp.) Jest możliwa do użycia w każdej sali lekcyjnej

## Oczekiwane efekty

Elementy innowacji mogą być realizowane nie tylko podczas lekcji z całą klasą, ale także na rewalidacji oraz np. zajęciach z treningu umiejętności społecznych/socjoterapii/logopedii - wzbudzając zainteresowanie dzieci i podnosząc atrakcyjność tych zajęć. Zazwyczaj dzieci niechętnie uczestniczą w zajęciach rewalidacyjnych, bowiem kojarzą się im one z ich trudnościami lub orzeczeniem, które posiadają. Włączając w te zajęcia element programowania przekierowujemy ich uwagę na coś interesującego i motywującego do aktywnego uczestniczenia w nich. Nauka programowania wpływa na komunikację z innymi ludźmi, współpracę z innymi (kompetencje kluczowe XXI wieku), kreatywne myślenie, radzenie sobie z problemami, umiejętności miękkie, rozwija zdolność utrzymywania uwagi i koncentracji, rozbudza zainteresowanie dzieci, uczy efektywnego organizowania czasu.

Lista umiejętności osiąganych przez dzieci jest przedstawiona w planach wynikowych. Pretesty i posttesty dla każdego nauczyciela są zaszyte w każdym scenariuszu. Dodatkowy efekt dla nauczyciela to zdobycie nowej wiedzy merytorycznej oraz nabycie pewności siebie w kontekście realizowanego materiału. W testowaniu nauczycielki zgodnie określiły materiały jako bardzo przydatne. Raport kompetencji wykazał też znaczący przyrost kompetencji u dzieci. Nauczycielki testujące materiały w wywiadach podkreślały przede wszystkim:

Czytelność i atrakcyjność materiałów;

Materiały napisane łatwym, przystępnym językiem;

Adresowanie ważnych tematów przy jednoczesnej zgodności z podstawą programową;

Unikalność na rynku pomocy edukacyjnych;

Duże zainteresowanie dyrekcji, grona pedagogicznego i rodziców – pobudzona ciekawość całego środowiska uczniów.