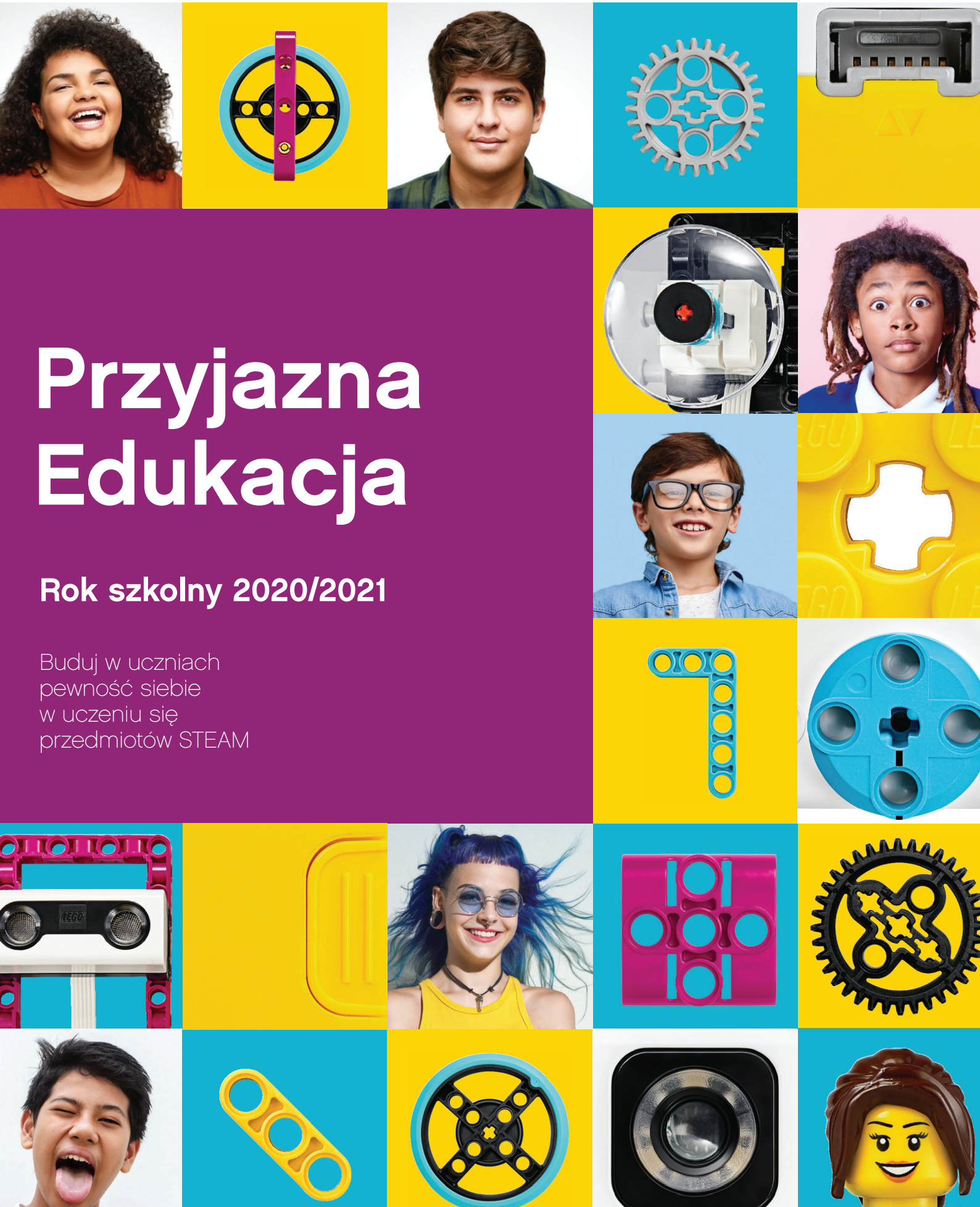
akces edukacja

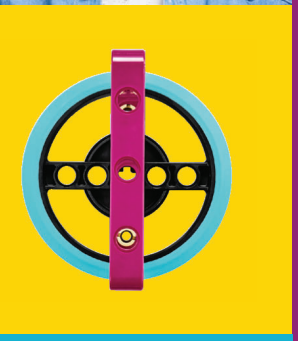
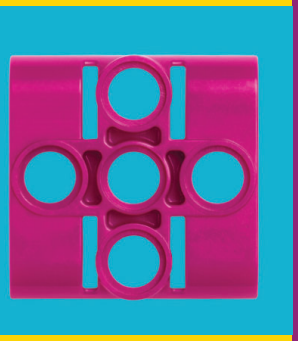
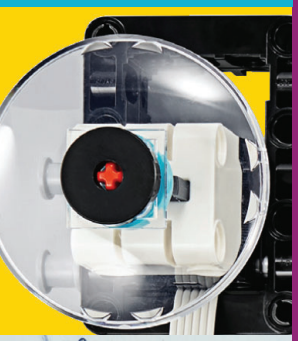
LEGO education
AUTHORISED RESELLER

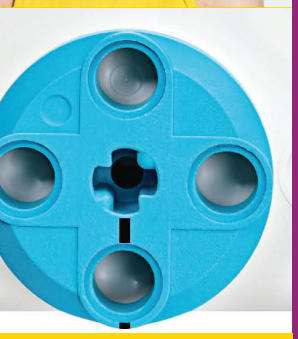
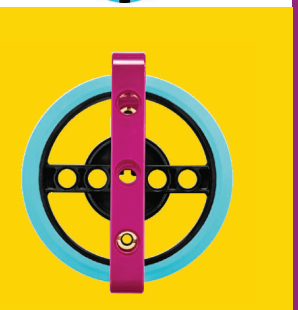


Przyjazna Edukacja

Rok szkolny 2020/2021

Buduj w uczniach
pewność siebie
w uczeniu się
przedmiotów STEAM

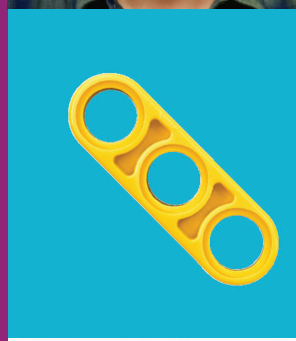





„Zabawa pozwala w bezpieczny sposób uczyć się metodą prób i błędów. Uczniowe zyskują w ten sposób pewność siebie i stają się bardziej odporni, a to umożliwi im przygotowanie się na wszystkie wyzwania, które staną przed nimi w przyszłości."

Esben Stærk,
Prezes LEGO® Education









Szanowni Państwo

Są takie chwile, kiedy wszystko w klasie działa tak, jak powinno. Skupieni i zaangażowani uczniowie efektywnie pracują, dookoła buzuje twórcza atmosfera. Od blisko dwudziestu lat zespół AKCES edukacja wraz z LEGO® Education stara się przenosić te chwile do każdej klasy - tak, aby wszyscy uczniowie mogli doświadczyć mocy i cudów uczenia się przez zabawę. Oddajemy w Państwa ręce materiał, który ma przybliżyć idee stojące za opracowanym przez LEGO® Education kontinuum rozwiązań. Opowiadamy (między innymi) o roli zabawy w nauce, o budowaniu pewności siebie i o koncepcji STEAM. Przygotowaliśmy też przegląd przykładowych pomysłów i inspiracji na angażujące i efektywne lekcje dla uczniów w różnym wieku.
Zapraszam do lektury.

Jakub Piasecki,
Założyciel Fundacji ALE Nauczanie
Współwłaściciel AKCES Edukacja

CO ZNAJDZIESZ W ŚRODKU?

01.	AKCES Edukacja - kim jesteśmy?	str. 04
02.	Aktualności	str. 06
03.	STEAM - nowoczesny model nauczania	str. 07
04.	Uczenie się przez całe życie, zaczyna się od pewności siebie.	str. 08
05.	Moja przygoda z LEGO® Education	str. 10
06.	Stacja pogodowa - scenariusz zajęć dla uczniów 10-15 lat	str. 11
07.	Niewykorzystany potencjał nauki przez zabawę w szkole	str. 12
08.	Mosty zwodzone - scenariusz zajęć dla uczniów 6-9 lat	str. 16
09.	Od przedszkola do szkoły ponadpodstawowej	str. 18
10.	Poznaj LEGO® Education SPIKE™ Prime	str. 21
11.	Do boju - scenariusz zajęć dla uczniów 10-15 lat	str. 22
12.	Na ile sposobów można połączyć 6 Klocków LEGO® a rozbudzanie kreatywności	str. 25
13.	#SPIKEinspiruje	str. 28
14.	Szybkość, droga i czas - scenariusz zajęć dla uczniów 14+ lat	str. 30
15.	Międzynarodowy program FIRST® LEGO® League	str. 34
16.	Ucz z LEGO® Education - wybierz rozwiązanie dla szkoły	str. 36
17.	Konsultanci ds. rozwiązań edukacyjnych i sprzedaży	str. 37
18.	Przetestuj LEGO® Education SPIKE™ Prime	str. 38

AKCES Edukacja - kim jesteśmy?

01

Dlaczego właśnie edukacja?

Poczucie edukacyjnej misji jest głęboko osadzone w całym zespole AKCES Edukacja oraz Fundacji ALE Nauczanie od samego początku. Nasz zespół tworzą osoby mocno związane z edukacją, nauczyciele i pasjonaci angażującego kształcenia.

Jak wyobrażamy sobie edukację idealną?

W zgodzie z wynikami badań i własnym doświadczeniem, szans upatrujemy w konstruktywistycznym rozumieniu procesu kształcenia. W myśl tej teorii, dzieci uczą się poprzez aktywne działanie doświadczają okoliczności, które umożliwiają im uczenie się. Założenia konstruktywizmu koncentrują się na włączaniu ucznia w proces zdobywania wiedzy oraz umiejętności. Ważne jest, aby uczniowie mieli zapewniony dostęp do narzędzi, które ich zaangażują.

Odkrywcy, naukowcy, inżynierowie, którzy jutro będą zmieniać świat, siedzą dzisiaj w szkolnych ławkach i czekają na inspirujące, pobudzające i aktywizujące wyzwania. To nasze zadanie!

Jak wprowadzamy swoją wizję w życie?

Niewiarygodne tempo zmian, jakim podlega rzeczywistość, rzutuje na wiele dziedzin naszego życia. Nie sposób przewidzieć, jakie wyzwania postawi przed nami przyszłość, lecz już teraz możemy rozwijać uniwersalne umiejętności u tych, którzy będą się z nią mierzyć.

Rozwiązania LEGO Education, wspierające naukę przez zabawę, są odpowiedzią na potrzeby dzisiejszej szkoły. To narzędzia oparte na pracy zespołowej, pracy metodą projektu, wspierające nauczycieli w procesie skutecznego kształcenia kreatywnych i samodzielnie myślących uczniów.

Dlaczego akurat LEGO Education?

Uważamy, że przyszłość zostanie zbudowana za pomocą narzędzi STEAM (z ang. Science, Technology, Engineering, Art i Mathematics). W ten sposób dzieci rozwijają się w harmonijny sposób, lepiej rozumiejąc relacje między dziedzinami nauki i mogą skuteczniej budować trwalsze powiązania między nimi. A to z kolei leży u podstaw koncepcji LEGO® Education. Nad stroną merytoryczną rozwiązań czuwa Fundacja LEGO, która wspiera badania w dziedzinie edukacji, zabawy i rozwoju dzieci i młodzieży oraz prowadzi projekty na rzecz lepszego nauczania.

Jako pierwsi wprowadziliśmy na polski rynek w 2001 roku LEGO® Education(wtedy LEGO Dacta). W 2011 roku uzyskaliśmy status oficjalnego dystrybutora LEGO Education.

Czym zajmuje się Fundacja ALE Nauczanie?

Fundacja ALE Nauczanie jest oficjalnym partnerem merytorycznym firmy AKCES Edukacja. Od 2011 roku wspiera nauczycieli prowadząc szkolenia, kursy, warsztaty oraz organizując konkursy szerzące ideę nauki przez zabawę. Nasi trenerzy prowadzą profesjonalne, jedyne w Polsce certyfikowane szkolenia Akademii LEGO® Education. Współpracujemy m.in. z uczelniami wyższymi (m.in. UAM, ChAT, UŚ, UMCS), ośrodkami doskonalenia nauczycieli, kołami naukowymi, czy fundacjami, uczestniczymy w licznych konferencjach naukowych i sami je organizujemy.

Jakie projekty prowadzimy?

Koordynujemy polską edycję prestiżowego międzynarodowego konkursu – FIRST® LEGO® League, a którym więcej przeczytacie w kolejnym artykule. Prowadzimy program łączący placówki korzystające z rozwiązań LEGO Education - Ambasador Przyjaznej Edukacji. Nauczycielki i nauczyciele z placówek rozsianych po całej Polsce przez cały rok pracują i dzielą się pomysłami na zajęcia lekcyjne i pozalekcyjne, bierze udział i współorganizuje wydarzenia skupione wokół twórczej, nowoczesnej edukacji. Opracowaliśmy polską wersję podręcznika do pracy metodą „6 klocków", która opiera się na koncepcji wykorzystywania w codziennej praktyce krótkich i przystępnych ćwiczeń mających uatrakcyjnić dzieciom proces zdobywania wiedzy oraz rozwijania umiejętności i postaw cennych w ich dalszym, dorosłym życiu.

ale nauczanie FUNDACJA

Edukacja przez działanie!

akces
edukacja



„Początkiem każdej nauki jest osobiste doświadczenie”

- Hans Zeier

Aktualności

02

Nauczanie hybrydowe z LEGO® Education

Wykorzystaj LEGO® Education, aby zachęcić uczniów do zdobywania wiedzy w przedmiotach STEAM w klasie lub zdalnie.

Aby pomóc nauczycielom w pracy podczas pandemii i po niej, LEGO® Education oferuje zasoby umożliwiające wprowadzenie w szkołach hybrydowego modelu nauczania. Oznacza to naukę w różnych sytuacjach, takich jak zajęcia w szkole oraz zajęcia zdalne lub na odległość, a także połączenie obu tych modeli. Naszym celem jest spełnienie potrzeb nauczycieli i uczniów bez względu na to, gdzie odbywa się nauka. Wśród zasobów oferowanych przez LEGO® Education znajdują się między innymi wskazówki dotyczące higieny oraz praktycznej nauki podczas zachowywania dystansu społecznego, plany lekcji dostosowane do nauczania hybrydowego, a także inspirujące przewodniki i najlepsze sposoby postępowania związane z nauczaniem hybrydowym.

Nauka umiejętności społecznych i emocjonalnych

Wspieraj naukę umiejętności społecznych i emocjonalnych z LEGO® Education.

LEGO® Education zapewnia kontinuum edukacyjne, które rozbudza u uczniów ciekawość i rozwija umiejętności społeczne oraz emocjonalne — kluczowe do odnoszenia sukcesów w życiu. Zajęcia LEGO® Education mają na celu tworzenie środowisk i sytuacji, które sprzyjają rozwijaniu odporności emocjonalnej i świadomości społecznej u uczniów. Lekcje oparte na współpracy między uczniami zachęcają do wspólnego mierzenia się z nowymi sytuacjami, budowania pozytywnych relacji podczas pracy i komunikowania się w zrozumiały sposób. Rozwiązywanie problemów z pomocą postaci i minifigurek LEGO® pomaga uczniom rozwijać empatię i umiejętność odpowiedzialnego podejmowania decyzji. Czas na refleksję sprzyja budowaniu samoświadomości uczniów, którzy poznają swoje słabe i mocne strony. LEGO® Education do każdej lekcji włącza naukę umiejętności społecznych i emocjonalnych, dzięki czemu uczniowie mogą ćwiczyć je w naturalny sposób. Rozwijanie odporności emocjonalnej, empatii i świadomości społecznej jest teraz ważniejsze niż kiedykolwiek wcześniej, ponieważ przygotowujemy uczniów do wspólnej pracy nad rozwiązywaniem naprawdę złożonych problemów.

LEGO® Education SPIKE™ Prime

Moduł nauk ścisłych.

Rozwiązanie SPIKE™ Prime zostanie wkrótce poszerzone o zupełnie nowy moduł z siedmiona nowymi lekcjami dotyczącymi nauk i danych fizycznych. Lekcje będą zawierać nowe bloki programowania, które pozwolą dokładniej gromadzić i wizualizować dane z czujników. Uczniowie będą konstruować, analizować i interpretować graficzne prezentacje danych, jednocześnie zdobywając wiedzę z zakresu energii kinetycznej, prędkości, energii potencjalnej i nie tylko. Moduł nauk ścisłych SPIKE™ Prime nadaje się do wykorzystania w alternatywnych środowiskach nauczania, a niektóre z zawartych w nim przydatnych i wciągających lekcji są przystosowane do nauki zdalnej.

Wykorzystaj LEGO® Education SPIKE™ Prime jako element wyposażenia pracowni fizycznych.

Zapraszamy na WEBINAR dotyczący nauczania hybrydowego

30 września 2020
godzina 17:00

https://akcesedukacja.pl/nauczanie-hybrydowe

W tym miejscu znajdą Państwo również scenariusze pomocne w nauczaniu hybrydowym.

03

STEAM - nowoczesny model nauczania

STEAM (ang. Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics)

Czym jest STEAM?

"STEAM to edukacyjne podejście do uczenia się, które wykorzystuje naukę, technologię, inżynierię, sztukę, matematykę jako sposób na nakierowanie uczniów w ich poszukiwaniach, dialogach i krytycznym myśleniu. Dzięki temu kształcimy uczniów zdolnych do podejmowania przemyślanego ryzyka, chętnych do uczenia się przez doświadczenie, wytrwałych w rozwiązywaniu problemów, otwartych na współpracę i działających poprzez proces twórczy".

Susan Riley
Arts Integration Specialist

Od STEM do STEAM

Współczesne społeczeństwo jest napędzane przez matematykę, naukę, technologię i inżynierię. Idea STEM przewija się już od dłuższego czasu. Można zaobserwować nacisk na promowanie nauki przedmiotów ścisłych i pracy projektowej.

Chociaż powoli udaje się już zmienić system nauczania, tak aby zainteresować uczniów tymi czterema obszarami badań, sztuka i humanistyka zaczęły być spychane na naukowe peryferia. Elementem, którego wciąż brakuje jest krytyczny proces kreatywności i innowacji.

Całkiem niedawno pojawił się ruch „Od STEM do STEAM". Polega on na włączeniu litery A, elementu sztuki (ang. Art), do programu STEM. Sztuka (wliczając w to sztuki piękne, muzykę, myślenie projektowe i lingwistykę) jest niezbędna w procesie innowacji. Nie chodzi o to, aby osobno skupiać się na sztuce lub STEM, ale o to, żeby włączyć umiejętności artystyczne i projektowe w proces edukacji.

Wartość koncepcji STEAM

Prawdziwą wartość koncepcji STEAM można poznać, gdy zrozumie się sens pracy projektowej. Uczniowie zostają postawieni przed problemem, który muszą rozwiązać na drodze współpracy, dzięki kreatywności, twórczemu myśleniu, łączeniu wątków pozornie ze sobą niezwiązanych i znalezieniu sposobu wprowadzenia rozwiązań w prawdziwym życiu. Za pomocą metody prób i błędów muszą zmierzyć się z porażkami, które są nieodłącznym elementem życia. Co więcej, chwilowe niepowodzenie jest najlepszym nauczycielem, zachęca bowiem do zadawania kolejnych pytań, eksplorowania otoczenia i zmusza do kreatywnego myślenia, stając się siłą napędową postępu. Pokazując młodym, że świat jest złożony i chaotyczny, że nie można rozwiązać problemów, bazując jedynie na wiedzy z jednej dziedziny, uświadamiamy im, że prawdziwe wyzwania są wielowymiarowe. Myślenie potrzebne do znalezienia rozwiązania musi być równie dynamiczne jak świat wokół nas.

STEAM rozbudza naturalną ciekawość

Wciąż niestety panuje przekonanie, że zadawanie pytań jest przejawem braku zrozumienia, nie ciekawości. W konsekwencji dzieci boją się i wstydzą pytać. Wspólne projekty, lawirowanie pomiędzy różnymi dziedzinami, szukanie innowacyjnych rozwiązań na zadane problemy zmuszają dzieci do poszukiwania odpowiedzi. Tym samym, w sposób naturalny, rozbudzają ciekawość i konieczność stawiania pytań. Uczniowie lubią badać rzeczy, które ich dotyczą i interesują. Jak prawdziwi naukowcy, szukają danych przy pomocy technologii, aby mogli zrozumieć i przekazać informacje o tym, co jest możliwe i potrzebne w inżynierii.

STEAM pozwala nauczycielom dostosować metody edukacyjne oraz ilość i sposób dostarczanych treści, żeby uczniowie mogli dojść do podobnych rozwiązań różnymi drogami, w zależności od tego, co jest dla nich najbardziej efektywne. Każdy problem można rozbić na mniejsze części, pozwalając uczniom spojrzeć na niego z różnych perspektyw.

Budowanie kompetencji STEAM przy pomocy zestawów LEGO® Education

W każdym dziecku drzemie kreatywność, należy tylko ją rozbudzić. W tradycyjnej szkole jest to trudne. LEGO® Education znalazło sposób na dostarczenie kompleksowych rozwiązań STEAM na każdym etapie nauki od przedszkola po szkoły średnie.

Zestawy LEGO® Education pomagają rozwinąć wśród najmłodszych umiejętności myślenia komputacyjnego, ułatwiając im styczność z podstawami programowania na dalszych etapach edukacji. Ponadto, w zgodzie z ideą STEAM, dostępne rozwiązania rozwijają u dzieci i młodzieży zarówno umiejętności związane z nauką, techniką, fizyką, matematyką i programowaniem, jak i kompetencje językowe i społeczne.

04

Uczenie się przez całe życie zaczyna się od pewności siebie

Pewność siebie uczniów i przekonanie o tym, że potrafią się uczyć i rozwiązywać problemy, pomoże im osiągnąć życiowy sukces.



Uczenie się poprzez ukierunkowaną zabawę

Praktyczne zajęcia grupowe



Sukces w dorosłym życiu

Pewność siebie to sposób myślenia: chęć odkrywania i podejmowania ryzyka z silnym, pozytywnym przekonaniem o tym, że osiągniemy wyznaczony cel.

Niedawno opublikowany artykuł Sagi Briggs zawiera informację, że pewność siebie uczniów może poprawiać ich wyniki nawet o 12%. Przekonanie uczniów, że potrafią się uczyć i rozwiązywać problemy, jest najważniejszym czynnikiem decydującym o ich wynikach w szkole. Pewność siebie rozumiana jako poczucie własnej skuteczności jest w tym kontekście ważniejsza nawet od poczucia własnej wartości.

Czy pewności siebie można nauczyć?

Ned Sheehy, uczestnik programu LEGO® Education Master Educator, przyznaje, że budowanie pewności siebie u uczniów to złożone zadanie:

> „Uczniowie potrzebują pewności siebie, która pozwoli im badać zagadnienia i stosować bardziej abstrakcyjne myślenie. Jeśli prosimy dzieci, by przestały uczyć się na pamięć i powtarzać czynności nauczyciela i zaczęły robić coś więcej, muszą wierzyć, że nieudane próby nie będą miały dla nich negatywnych konsekwencji".
>
> **— Ned Sheehy**
> uczestnik programu LEGO® Education Master Educator w USA

Uczenie się przez praktykę

Według przeprowadzonej niedawno ankiety 96% nauczycieli uważa, że praktyczne zajęcia budują pewność siebie u uczniów.

Uczenie się przez praktykę pozwala uczniom przyswajać doświadczenia z prawdziwego życia i stosować to, co już wiedzą. Zwiększa to pewność siebie, ponieważ uczniowie mogą pracować z pomysłami, zastanawiać się nad swoimi doświadczeniami i wkładać wysiłek w tworzone rozwiązanie.

Uczenie się poprzez zabawę pozwala uczniom osiągać lepsze wyniki

Wspieranie pewności siebie oznacza stworzenie bezpiecznego środowiska, w którym uczniowie mogą aktywnie angażować się w proces uczenia się poprzez grupowe projekty i ciekawe ćwiczenia.

Nowe badanie opublikowane przez Fundację LEGO® w marcu 2019 r. pokazuje, że zwiększenie pewności siebie (poczucia własnej skuteczności) było związane z lepszym zrozumieniem nauczanych zagadnień w przedmiotach ścisłych, większą motywacją oraz radością czerpaną z uczenia się. Uczniowie, którzy myślą, że mają talent do matematyki, lepiej sobie z nią radzą.

LEGO® Education buduje pewność siebie

W LEGO® Education wierzymy, że pewność siebie to przekonanie o swojej umiejętności uczenia się i osiągania zamierzonych celów dzięki zdobytej wcześniej wiedzy. To umiejętność spokojnego podejmowania zupełnie nowego wyzwania bez strachu przed udzieleniem nieprawidłowej odpowiedzi.

W LEGO® Education uważamy, że szkolna klasa to doskonałe miejsce do budowania pewności siebie. Tworzymy narzędzia edukacyjne, które pozwalają uczniom zgłębiać ciekawe rozwiązania, podejmować ryzyko i opanować materiał poprzez rozwiązywanie problemów.

Zwiększenie pewności siebie w jednej dziedzinie często zwiększa ją także w innych.

Badanie przeprowadzone w 2018 roku przez Cukurbasiegoi Kiyiciego wykazało, że skuteczne nauczanie przy pomocy materiałów LEGO® wykształciło u uczniów przekonanie o ich umiejętności „uczenia się, jak się uczyć" i efektywnego rozwiązywania problemów. Pewność siebie uczniów można powiązać z zaangażowaniem — uczniowie łączyli swoje umiejętności także ze swoim zainteresowaniem szkołą.

Nastawienie, które pokonuje przeszkody w procesie uczenia się

Jako nauczyciele i dyrektorzy szkół powinniśmy sprawić, by nasi uczniowie chętnie angażowali się w naukę, mierzyli się z nowymi i różnorodnymi sytuacjami, prezentowali swoje doświadczenia i zastanawiali się nad nimi. Ted McCain pisze w wydanej w 2005 roku książce „Teaching for Tomorrow", że uczniowie „nie potrafią się zaangażować, ponieważ boją się, że nie sprostają wymaganiom".

Argumentuje, że jeśli kładziemy zbytni nacisk na udzielanie prawidłowych odpowiedzi, tworzymy system, który ogranicza kreatywność i innowacyjność. Pisze: „Błędy są jak zadrapane kolana — bolą, ale szybko się goją i są okazją do nauki".

Błędy jako część procesu uczenia się

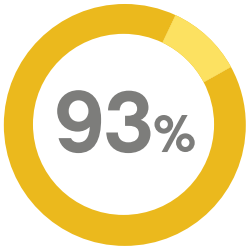
Uczniowie nie chcą podejmować ryzyka, jeśli obawiają się popełniania błędów. Często tracą zainteresowanie lub „wyłączają się" w obliczu wyzwań, jeśli boją się, że podadzą złą odpowiedź lub reakcja nauczyciela będzie negatywna.

Uczniowie, którzy chętnie korzystają z procesu iteracji — analizowania sukcesów i porażek — częściej podchodzą do uczenia się z większą pewnością siebie. Badania wykazały, że zastosowanie produktów LEGO® zwiększyło motywację uczniów (Ortiz, 2015; Blikstein, 2013). Inne potwierdziły, że uczniowie pracującyz rozwiązaniami LEGO® takimi jak roboty LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 z większą pewnością siebie prezentują swoje rozwiązania po poświęceniu czasu na naprawienie pomyłek i otrzymaniu informacji zwrotnej.

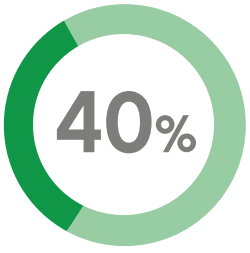
Pewność siebie wzrasta z czasem

Dzięki rozwiązaniom LEGO® Education pewność siebie uczniów wzrasta z roku na rok, od przedszkola aż do szkoły średniej. Naszą misją jest przygotować wesołe, interesujące i pożyteczne zajęcia z praktycznymi narzędziami dostosowanymi do różnych programów nauczania.

Rodzice i nauczyciele twierdzą, że:

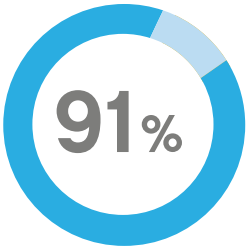


rodziców uważa, że uczenie się przez praktykę pomaga dzieciom zachować wiedzę na przyszłość.

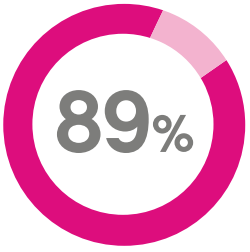


nauczycieli twierdzi, że uczniowie zwykle lub zawsze spędzają dużo czasu w ciągu szkolnego dnia, ucząc się przez praktykę.

Nauczyciele i uczniowie twierdzą, że:



nauczycieli chciałoby prowadzić więcej zajęć praktycznych w swoich klasach, a jako przeszkody wymienia brak czasu oraz ramy programowe.



uczniów twierdzi, że dzięki nauce przez praktykę łatwiej przyswajają wiedzę.

Ankieta przeprowadzona wśród uczniów, nauczycieli i rodziców z całego świata przez Harris Insights & Analytics

Moja przygoda z LEGO® Education

05

Jak i kiedy to się zaczęło?

Przygoda rozpoczęła się jakieś 5-6 lat temu. Pracowałam naprzeciwko bielskiego WOMu i tak sobie pomyślałam, że jak już mam tak blisko, to przejrzę ofertę szkoleń. Zobaczyłam szkolenie dotyczące LEGO® Education WeDo 2.0. Pomyślałam sobie: Klocki LEGO® - będzie fajnie. Poszłam na jedno szkolenie, potem na kolejne… i zaczęłam rozmowę w szkole na temat zakupu klocków. Udało się, zakupiono 4 zestawy WeDo 2.0, akurat przed wakacjami, więc swój debiut miałam na półkoloniach. Dzieci ze szkoły zachwyciły się rozwiązaniem WeDo 2.0. Od września rozpoczęłam regularne zajęcia dla kilku grup, chętnych nie brakowało.

Jak już złapie się emocjonalną więź z LEGO® Education, to na dwóch czy trzech szkoleniach człowiek nie kończy, szuka kolejnych. Dzięki nim poznaje więcej osób, które są zakręcone na tym samym punkcie i tak praca staje się zabawą, a zabawa pracą. Kolejna rozmowa w szkole na temat zakupu innych zestawów, tym razem padło na LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Uczniowie, którzy zaczynali od WeDo 2.0, szybko rosną i chcą więcej, a my razem z nimi. W międzyczasie usłyszałam o metodzie "6 klocków". Spróbowałam jej na lekcji wychowawczej, znowu zaskoczyło. Z LEGO® Education już tak jest, że jak zaczniesz to chcesz więcej i więcej. Potwierdza to również pozytywna reakcja uczniów.



Razem można więcej.

Z podobnie zakręconymi ludźmi w mojej szkole zorganizowaliśmy już dwie edycje Festiwalu Robotyki, gdzie mogli się spotkać uczniowie i nauczyciele pracujący z robotami LEGO® Education. Była to świetna zabawa i wymiana doświadczeń, zero rywalizacji, tylko współpraca. Oczywiście planujemy kolejne edycje.

Co praca z LEGO® Education daje uczniom?

Współpraca i jeszcze raz współpraca. Uczniowie pracują w grupach dwuosobowych, a czasem nawet większych. Niektórych to bardzo dużo kosztuje, bo nie są już sterem i okrętem jednocześnie. Muszą komuś ustąpić, przyznać, że kogoś pomysł jest lepszy, iść na kompromis. Uczą się życia przez popełnianie błędów. Nie można zapomnieć, że błędy są dobre i pozwalają im się dalej rozwijać. Podczas zajęć uczniowie chętnie stawali się nauczycielami, dzieląc się swoimi pomysłami i tłumacząc zastosowane rozwiązania.

Najczęściej powtarzane słowa na zajęciach?

1. **Spróbuj** - nie dajemy uczniom gotowych odpowiedzi, sami mogą testować i sprawdzać.
2. **Klocek na ziemi** - warto mieć dobry słuch i odpowiednią podłogę w sali, bo klocki spadają, a zauważenie tego faktu od razu znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo zgubienia.

Co mi dało LEGO® Education?

Po pierwsze nowe, świeże spojrzenie na klocki. Po drugie nową pasję, którą mogę rozwijać, łącząc ją ze swoją pracą. Po trzecie oczywiście poznałam nowe osoby, które także pokochały LEGO® Education, a razem naprawdę można więcej.

Czy żałuję?

Nie, i myślę, że nigdy nie będę. Przygoda, która rozpoczęła się kilka lat temu, trwa i ciągle pojawiają się nowe pomysły. Zaczynając pracę z LEGO® Education, nie myślałam, że to taka niekończąca się podróż. Ale to także dzięki wspaniałym ludziom, których się poznaje. Klocki uczą działania razem, nie tylko uczniów, ale także nauczycieli i wszystkich innych zaangażowanych w tę przygodę.

Autorka: Anna Fryś.
Niepubliczna Szkoła Podstawowa „Akademia Żaków" w Bielsku-Białej
O autorce: Od trzech lat prowadzi zajęcia z robotyki na WeDo 2.0, a od dwóch lat na EV3. Razem z RODN „WOM" w Bielsku-Białej współorganizuje Festiwal Robotyki, Uczestniczyła w sieci współpracy „Nie taki robot straszny", prowadziła zajęcia pokazowe.

06

STACJA POGODOWA

Scenariusz zajęć z wykorzystaniem zestawu LEGO® Education SPIKE™ Prime

Autor: **Łukasz Nowak**
lucasnovac.com

Poziom edukacyjny: IV-VIII klasa szkoły podstawowej
Liczba uczestników: klasa
Czas trwania zajęć: 45 minut

CELE OGÓLNE

Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji w zakresie nauk:

- przyrodniczych
- naukowo-technicznych
- informatycznych

CELE SZCZEGÓŁOWE

- zbudowanie i zaprogramowanie stacji pogodowej
- zaprogramowanie stacji, tak aby w sposób czytelny i jednoznaczny przedstawiała informacje pogodowe

PRZEBIEG ZAJĘĆ

1 ZAANGAŻOWANIE - 5 minut

Nauczyciel w ramach wstępu opowiada uczniom, czym jest pogoda. Angażuje ich, pytając o zjawiska pogodowe, wpływ pogody na życie ludzi, istotność informacji o pogodzie dla niektórych ludzi i zawodów

2 POSZUKIWANIE - 5 minut

Uczniowie zastanawiają się, jakie informacje powinna wyświetlać stacja pogodowa. Czy jedne informacje są ważniejsze od innych? Które powinny być wyświetlane na początku, a które na końcu?

3 WYJAŚNIENIE - 10 minut

Uczniowie wspólnie z nauczycielem piszą program podstawowy. Nauczyciel objaśnia działanie bloków. Uczniowie testują program.

4 ROZWIJANIE - 20 minut

Uczniowie sami pracują z programem, modyfikując go w taki sposób, aby odzwierciedlał ich pomysł na stację pogodową.

Przykłady:

- ikonki zamiast tekstu
- animowane ikonki
- zamiast „temp. 3°C" informacja „ubierz się ciepło"

Uczniowie mogą również „ozdobić" stację pogodową, tak by miała indywidualny charakter.

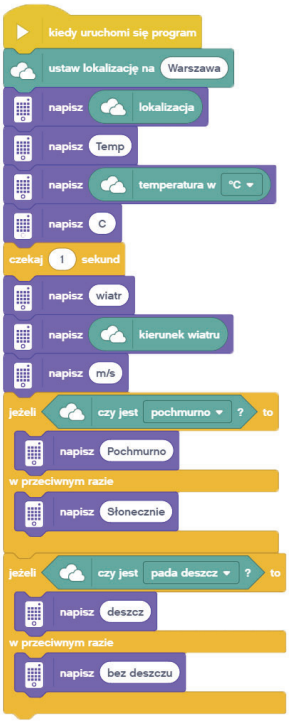
5 EWALUACJA - 5 minut

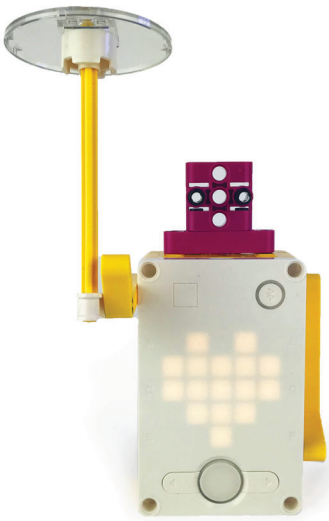
Uczniowie prezentują programy, które stworzyli.

6 DODATKOWO

Aby skorzystać z bloków „Pogoda", należy dodać rozszerzenie „Weather Manager".

PROGRAM PODSTAWOWY:





NAUCZYCIELU, przetestuj zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime!

strona 38

Niewykorzystany potencjał nauki przez zabawę w szkole

Budowanie pewności siebie przez rozwój umiejętności miękkich

Nadchodzi wiele zmian technologicznych, które będą mieć znaczący wpływ na to, jak będziemy żyć i rozwijać swoje umiejętności w przyszłości. Przeobrażą one również sposób, w jaki przygotowujemy nasze dzieci do poradzenia sobie w nowej rzeczywistości. Jako nauczyciele będziemy musieli odejść od prostego przyswajania wiedzy na rzecz rozwoju szerszego zakresu umiejętności i wspierania wiary uczniów w ich własne możliwości uczenia się. Jednym ze sposobów osiągnięcia tego celu jest uczenie w sposób ciekawy, praktyczny i zabawny.

Potrzeba nauki przez zabawę

Zwrócenie większej uwagi na sposób pomiaru wyników w nauce

Fundacja LEGO® opublikowała niedawno wyniki pięcioletniej inicjatywy badawczej, która miała na celu dokładne przyjrzenie się uczeniu się przez zabawę jako sposobowi na poprawę jakości programów nauczania. Badanie wykazało, że w ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci nauczyciele na całym świecie czynili starania na rzecz nauczania przedmiotów STEAM (nauka, technologia, inżynieria, sztuka i matematyka), których znaczenie będzie stale rosnąć w związku z szybkim rozwojem technologicznym i ciągle zmieniającym się rynkiem pracy. Nacisk na treść przedmiotów STEAM doprowadził do częstszego stosowania metod dydaktycznych i większego skupiania się na wymiernych osiągnięciach akademickich. Jednak branie pod uwagę wyłącznie tego, co wymierne, oznaczało, że nauczyciele mieli mniej czasu na rozwój umiejętności miękkich — społecznych, emocjonalnych, fizycznych i kreatywnych — które są niezbędne do tego, aby obudzić w uczniach pasję do nauki, która utrzymywałaby się przez całe ich życie.

Pozytywny wpływ nauki przez zabawę

Uczenie się przez zabawę jest dobrze znaną metodą rozwoju umiejętności miękkich w pierwszych latach nauki. Pomimo jej oczywistych zalet wielu nauczycieli ograniczyło naukę przez zabawę na rzecz bardziej dydaktycznego podejścia. Niektórzy naukowcy badający procesy edukacyjne zauważyli, że taka zmiana jest niepotrzebna, ponieważ, jak ustalili eksperci: „nauka przez zabawę wspiera rozwój wczesnych umiejętności w zakresie czytania, pisania i liczenia w sposób zintegrowany, a także wzmacnia u dzieci umiejętności społeczne, emocjonalne, fizyczne i kreatywne" (Marbina, Church & Tayler, 2011).

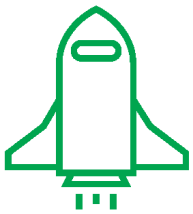
Czy nauczanie przez zabawę może być skuteczne dla osób w każdym wieku?

W związku z tym, że pojęcie „zabawy" jest silnie związane z okresem przedszkolnym, przeprowadzono niewiele badań analizujących korzyści płynące z nauczania przez zabawę w pierwszych trzech klasach szkoły podstawowej. Fundacja LEGO® w trakcie swoich pięcioletnich badań ustaliła, że temat „zabawy" lub „nauki opartej na zabawie" jest praktycznie nieobecny w tekstach naukowych badających edukację dzieci powyżej ósmego roku życia. Kwestią kluczową stało się odpowiedzenie na pytanie, jaka jest rola nauki przez zabawę w przygotowywaniu uczniów pierwszych trzech klas szkoły podstawowej do dalszej edukacji i pracy zawodowej.

Definicja nauczania przez zabawę

Zabawa i uczenie się jako przeciwieństwa

Zabawa i nauka są często postrzegane jako pojęcia wzajemnie się wykluczające — zabawa jest czymś przyjemnym, w co angażują się małe dzieci, podczas gdy uczenie się to poważne zadanie, wykonywane przez starsze dzieci. Właśnie dlatego niektórzy nauczyciele wybierają



„Nauczanie przez zabawę wspiera rozwój kompetencji językowych i liczenia w sposób zintegrowany, a także wzmacnia u dzieci umiejętności społeczne, emocjonalne, fizyczne i kreatywne."

— Marbina, Church & Tayler, 2011

bardziej dydaktyczne podejście do nauczania, gdy odczuwają presję, aby ich uczniowie osiągali dobre wyniki w standaryzowanych testach umiejętności poznawczych.

Nauczanie przez zabawę może być mylone ze zwyczajną zabawą, ale dowody wskazują, że nauka przez zabawę w szkole polega na „połączeniu czynności wykonywanych samodzielnie przez dziecko w formie zabawy z nauką pod nadzorem lub kierownictwem dorosłego, który wspiera realizację celów edukacyjnych" (Weisberg, Hirsh-Pasek & Golinkoff, 2013). Takie czynności to między innymi zabawa swobodna, zabawa ukierunkowana, zabawa konstrukcyjna, zabawa zespołowa, uczenie się przez gry oraz zabawy w świecie rzeczywistym i wirtualnym.

Pięć podstawowych cech nauczania przez zabawę

Fundacja LEGO® wraz z ekspertami z czterech uniwersytetów określiła pięć cech, które definiują nauczanie przez zabawę. Taki rodzaj nauki musi być oparty na następujących założeniach:

1. **Przekazywanie istotnej wiedzy**
   Uczniowie powinni być w stanie powiązać nowe doświadczenia z czymś, co już znają, aby móc odpowiednio umiejscowić przekazywane im treści w kontekście tego, co jest istotne dla nich samych. Podejście zintegrowane można uznać za oparte na przekazywaniu istotnej wiedzy, jeśli obejmuje ono odpowiednio dobrane i ciekawe zadania, pytania mające na celu pobudzenie dociekliwości oraz projekty i problemy, które nie mają prostego ani szybkiego rozwiązania i skłaniają uczniów do myślenia oraz dalszego poszukiwania wiedzy. Założeniem pedagogiki zintegrowanej jest uwzględnienie procesów, które podkreślają znaczenie wykonywanych czynności, skupiają się wokół pytań dotyczących doświadczeń z przeszłości i tworzą odpowiednie ramy, aby skłonić uczniów do wykorzystania znanej im wiedzy podczas uczenia się nowych rzeczy.

2. **Interakcja społeczna**
   Uczniowie powinni pracować w grupach i wykorzystywać odpowiednie strategie, aby zmaksymalizować korzyści płynące ze wspólnej nauki. Nauka w nowym otoczeniu lub ćwiczenia polegające na wykonaniu określonego ćwiczenia lub eksperymentu w grupie mogą pomóc w poszerzaniu sieci społecznych i usuwaniu barier między poszczególnymi osobami lub grupami, jakie mogą występować podczas tradycyjnych zajęć w klasach.

3. **Aktywne zaangażowanie**
   Uczniowie powinni mieć mniejszy lub większy wpływ na treści lub procesy wykorzystywane w trakcie uczenia się. O aktywnym zaangażowaniu można mówić wtedy, gdy uczniowie są żywo zainteresowani przekazywanymi im treściami i odpowiednio współpracują z innymi uczniami oraz gdy nauczyciele pomagają im w zrozumieniu informacji i opanowaniu nowychumiejętności przez dyskretne podpowiedzi i pytania, a nie jedynie za pomocą wyraźnych instrukcji. Aktywne zaangażowanie uczniów obejmuje trzy wymiary: stosunek do nauki (wymiar afektywny), działania podejmowane w związku z nauką (wymiar behawioralny) oraz myślenie / przetwarzanie informacji w ramach nauczania (wymiar poznawczy). Zaangażowani uczniowie są bardziej zmotywowani i wykazują większą chęć do nauki, często robiąc więcej, niż się od nich oczekuje.

4. **Powtarzanie**
   Uczniowie powinni mieć możliwość uczenia się i wypróbowywania nowych rzeczy na zasadzie prób i błędów. Powinni dzielić się ze sobą wiedzą i odpowiednio dostosowywać swoje podejście w zależności od wyników wykonywanych przez nich prób, testując różne możliwości i korygując pierwotne założenia. Nauczyciele mogą zachęcać do dalszych prób przez zadawanie odpowiednich pytań, przekazywanie wskazówek i demonstrowanie sposobów wykonania zadania.

5. **Dobra zabawa**
   Uczniowie powinni być zaciekawieni i zainteresowani uczeniem się nowych rzeczy, aby móc lepiej radzić sobie z wyzwaniami dzięki pozytywnej interakcji z rówieśnikami i nauczycielem. Kluczowe czynniki to zainteresowanie tematem i odpowiednia motywacja, możliwość podejmowania różnych decyzji samodzielnie, nauka w różnych warunkach, treści nauczania dobrane tak, aby miały one rzeczywiste znaczenie dla uczniów, oraz wiara we własne możliwości w nauce.

Pięć umiejętności niezbędnych do rozwoju dzieci w aspekcie całościowym

Uczenie się przez zabawę pozwala dzieciom na lepsze zrozumienie przekazywanych treści i wykształcenie szerszego zakresu umiejętności, które będą przydatne w przyszłości w trakcie dalszej nauki i pracy zawodowej. Fundacja LEGO® zdefiniowała szeroki wachlarz umiejętności obejmujący:

1. **Umiejętności poznawcze**
   Zdolność skoncentrowania się, rozwiązywania problemów i myślenia w sposób elastyczny w celu radzenia sobie ze skomplikowanymi zadaniami i tworzenia skutecznych strategii poszukiwania rozwiązań.

2. **Umiejętności emocjonalne**
   Zdolność zrozumienia, kontrolowania i wyrażania własnych emocji przez rozwój samoświadomości i unikanie zachowań impulsywnych oraz umiejętność utrzymania motywacji i wiary we własne możliwości mimo istniejących trudności.

3. **Umiejętności fizyczne**
   Sprawność fizyczna, właściwe zrozumienie ruchu i przestrzeni przez rozwój umiejętności sensomotorycznych, poprawa orientacji przestrzennej i zachowanie aktywnego i zdrowego trybu życia.

4. **Umiejętności społeczne**
   Zdolność do współpracy i komunikacji oraz umiejętność zrozumienia perspektywy innych ludzi przez wymianę myśli, wspólne określanie zasad i rozwój empatii.

5 Umiejętności kreatywne
Zdolność do tworzenia i wyrażania nowych koncepcji oraz wprowadzania ich w życie przez tworzenie powiązań, przedstawianie swoich pomysłów w sposób symboliczny lub za pomocą innych środków oraz przekazywanie innym wartościowych doświadczeń.

Wspieranie nauki przez zabawę

W ramach inicjatywy Fundacji LEGO® oceniono łącznie ponad 50 różnych podejść edukacyjnych dotyczących skutecznych sposobów uczenia się i wyłoniono osiem podejść łącznie określanych jako „zintegrowane", ponieważ łączą one w sobie naukę samodzielną z nauką pod nadzorem lub kierownictwem nauczyciela. Spośród wspomnianych podejść zintegrowanych wybrano: aktywną naukę, naukę opartą na współpracy, naukę przez doświadczenia, ukierunkowaną naukę przez odkrywanie, naukę opartą na dociekaniu, naukę opartą na rozwiązywaniu problemów, naukę opartą na projektach i naukę w systemie Montessori, ponieważ u ich podstaw leżą te same konstruktywistyczne teorie uczenia się. Wskazane podejścia integracyjne zostały następnie poddane ocenie w świetle dowodów empirycznych pozyskanych w ramach szeregu różnych działań, tak aby określić stopień, w jakim przyczyniały się one do poprawy wyników uczniów, rozumianych jako połączenie praktycznych umiejętności z wiedzą teoretyczną.

Wyniki pokazują, że wszystkie wspomniane podejścia mają wiele cech wspólnych z nauczaniem przez zabawę. Dowody wskazują, że nauka przez zabawę zasługuje na miano podejścia zintegrowanego i może być wysoce skuteczna w rozwoju szeregu umiejętności oraz przekazywaniu treści akademickich przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiego zaangażowania ze strony uczniów. Dzięki tej metodzie uczniowie czerpią autentyczną radość z uczenia się, jednocześnie nabywając nowe umiejętności i wiedzę.

Znaczenie aktywnej roli ucznia

Założeniem nauczania przez zabawę, podobnie jak w przypadku podejść zintegrowanych przedstawionych w badaniu Fundacji LEGO®, jest zwiększenie roli ucznia przez odpowiednie połączenie nauki pod kierownictwem lub nadzorem nauczyciela z nauką samodzielną, tak aby zachęcić dzieci i nauczycieli do wspólnego zaangażowania się w proces uczenia się.

1 Uczenie się pod kierownictwem nauczyciela
Określenie wstępnych założeń i udzielanie wyraźnych instrukcji w razie potrzeby.

2 Uczenie się pod nadzorem nauczyciela
Zapewnienie wsparcia w nauce w odpowiednich momentach.

3 Uczenie się samodzielne
Dokonywanie samodzielnych decyzji dotyczących rodzaju przekazywanych treści i procesu nauczania.

W modelu wczesnego nauczania opracowanym w australijskim stanie Victoria, zatytułowanym „Victorian Early Years Learning and Development Framework", wykorzystano symbol potrójnej spirali, aby podkreślić znaczenie odpowiedniego połączenia technik nauki pod kierownictwem lub nadzorem nauczyciela z nauką samodzielną, ponieważ zauważono, że techniki te są znacznie skuteczniejsze, gdy są stosowane razem.

Dowody wskazują, że aktywny udział ucznia w procesie nauczania ma pozytywny wpływ m.in. dzięki umożliwieniu mu podejmowania autentycznych i istotnych decyzji dotyczących wyboru nauczanych treści i metod uczenia się, zadawania pytań i proponowania różnych opcji oraz samodzielnego poszukiwania porady lub materiałów do nauki, a także dzięki większej ilości czasu na samodzielne próby i wyciąganie odpowiednich wniosków z popełnianych błędów.



Rys. 1 — Zintegrowane podejścia do nauczania i uczenia się

(Źródło: Victoria Early Years Learning and Development Framework, Departament Edukacji i Szkoleń, 2016, str. 15)

Nauka oparta na zabawie oraz podejścia, takie jak nauka oparta na dociekaniach, nauka aktywna i nauka przez doświadczenia, zostały opracowane na podstawie tych samych teorii nauczania. Ich kluczowym założeniem jest współpraca uczniów i nauczycieli w formie partnerstwa mającego na celu wspólne tworzenie wiedzy. W przypadku wspomnianych systemów środowiska nauczania są świadomie projektowane w taki sposób, aby maksymalnie sprzyjać kreatywności, interakcji społecznej, eksperymentowaniu i radości z nauki.



Jeśli umiejętności emocjonalne, społeczne, kreatywne i fizyczne są równie ważne co umiejętności poznawcze, to należy je uwzględnić w odpowiednio dużym stopniu w programie nauczania i sposobach oceniania.

Perspektywa na przyszłość

Uczyć się mniej, ale skuteczniej

Uczenie się przez zabawę zapewnia dzieciom czas i przestrzeń, których potrzebują, aby w pełni zapoznać się z przedmiotami STEAM. Badanie Fundacji LEGO® wykazało, że osiągnięcie najlepszych wyników jest możliwe wtedy, gdy dzieci zdobywają wiedzę łączącą w sobie różne dziedziny i dotyczą koncepcji i treści powiązanych z rzeczywistymi problemami. W tym celu należy angażować uczniów w proces nauki, pozwalać im na współpracę ze sobą i umożliwiać naukę przez działanie.

Wprowadzenie nowych sposobów oceniania

Nauczanie przez zabawę, podobnie jak pedagogika zintegrowana, opiera się na wszechstronnym rozwoju umiejętności i wymaga odpowiednio dostosowanych do tego sposobów pomiaru postępów. Niestety obecnie większość metod oceniania skupia się na wynikach testów poznawczych. Badanie przeprowadzone przez Fundację LEGO® pokazuje, że w przyszłości skuteczność uczenia się przez zabawę powinna być oceniana w sposób wielowymiarowy, z uwzględnieniem umiejętności poznawczych i pozapoznawczych oraz ze szczególnym naciskiem na sposób, w jaki uczniowie wykorzystują swoją wiedzę w różnych kontekstach. Szczególnie warte uwagi wydają się obecnie trzy aspekty procesu oceniania postępów w nauce:

- ocena wyników osób ambitnych intelektualnie;
- przedstawienie i wyjaśnienie uczniom narzędzi, wytycznych i tabel stosowanych w procesie oceny lub opracowywanie ich we współpracy z uczniami;
- ocena formatywna w trakcie planowania i realizacji projektów w oparciu o informacje zwrotne.

Kierunki przyszłych badań

Badanie Fundacji LEGO® przedstawia ważne założenia dotyczące parametrów nauczania przez zabawę oraz umiejętności, które mają szerokie zastosowanie w edukacji w pierwszych trzech klasach szkoły podstawowej. Badanie przedstawia również szereg obszarów, które mogą wymagać dalszych badań, m.in. nowych kryteriów oceny znaczenia umiejętności pozapoznawczych, właściwego zrozumienia poszczególnych etapów wprowadzania i zwiększania udziału nauczania opartego na zabawie lub pedagogice zintegrowanej oraz sposobów wsparcia tego procesu z wykorzystaniem technologii cyfrowej.

Wraz z coraz szybszym rozwojem technologicznym zwiększa się również potrzeba odejścia od prostego zdobywania wiedzy na rzecz ogólnego rozwoju szerokiego zakresu umiejętnościi wspierania wiary we własne możliwości uczniów. Nauczanie w sposób ciekawy, praktyczny i zabawny jest jednym z istotnych sposobów, w jaki nauczyciele mogą przygotować uczniów na wyzwania przyszłości oraz zapewnić im sukces.

Aby zapoznać się z pełną treścią artykułu i uzyskać dostęp do kompletnej listy materiałów przeanalizowanych w ramach omawianej inicjatywy, należy wejść na stronę **https://www.legofoundation.com/media/1740/learning-through-play-school.pdf**

Marbina, L., Church, A., & Tayler, C. (2011). Victorian early years learning and development framework: Evidence paper: Practice principle 6: Integrated teaching and learning approaches. Źródło: strona internetowa stanu Victoria, Departament Edukacji i Szkoleń: https://www.education.vic.gov.au/Documents/childhood/providers/edcare/eviintegteac.pdf
Weisberg, D. S., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Guided play: Where curricular goals meet a playful pedagogy. Mind, Brain, and Education, 7, 104–112. https://doi.org/10.1111/mbe.12015 LEGO and the LEGO logo are trademarks of the LEGO Group. ©2020 The LEGO Group.

MOSTY ZWODZONE

Scenariusz zajęć z wykorzystaniem zestawu LEGO® Education WeDo 2.0

08

Autorka: **Iga Malik**
trenerka Akademii LEGO® Education

Wiek uczestników: 6-9 lat
Liczba uczestników: 12 osób
Czas trwania zajęć: 90 minut

CELE OGÓLNE

Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji w zakresie nauk:
- matematycznych
- naukowo-technicznych
- informatycznych
- przyrodniczych

Powyższe cele realizowane są poprzez:
- pracę z komputerem
- konstruowanie z klocków według instrukcji i własnych pomysłów
- programowanie skonstruowanych robotów według instrukcji i własnego pomysłu
- przebudowywanie projektów, tak by pełniły inne funkcje
- szukanie korelacji działania projektów z otaczającym nas światem (burza mózgów, prezentacja projektów przygotowanych w domu, prowadzenie kart obserwacji projektu na zajęciach i w domu)
- korzystanie ze środków multimedialnych (tablica multimedialna, oprogramowanie WeDo 2.0, filmy instruktażowe i inne)
- pracę indywidualną i w grupach

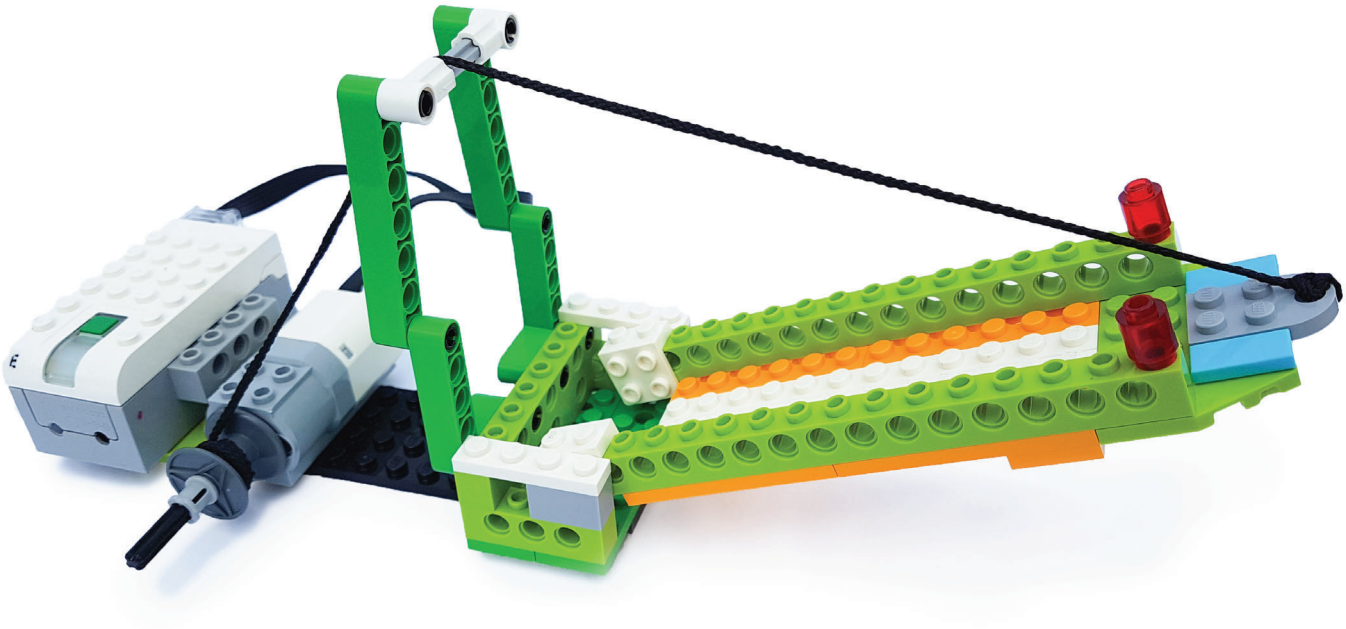
Podczas zajęć uczestnicy:
- poznają podstawy konstruowania i programowania
- rozwijają i doskonalą umiejętność myślenia logicznego i przyczynowo-skutkowego
- trenują kreatywność, wyobraźnię przestrzenną
- doskonalą umiejętności pracy zespołowej
- kształtują postawę twórczą skłaniającą do refleksji i własnych pomysłów na konstruowanie i programowanie robotów przy użyciu dostępnych narzędzi
- uczą się współpracy
- ćwiczą umiejętności komunikacyjne, pracują nad inteligencją emocjonalną
- kształtują i pielęgnują postawę pomocy innym
- poznają i stosują zasady gry fair play
- budują poczucie wiary we własne możliwości

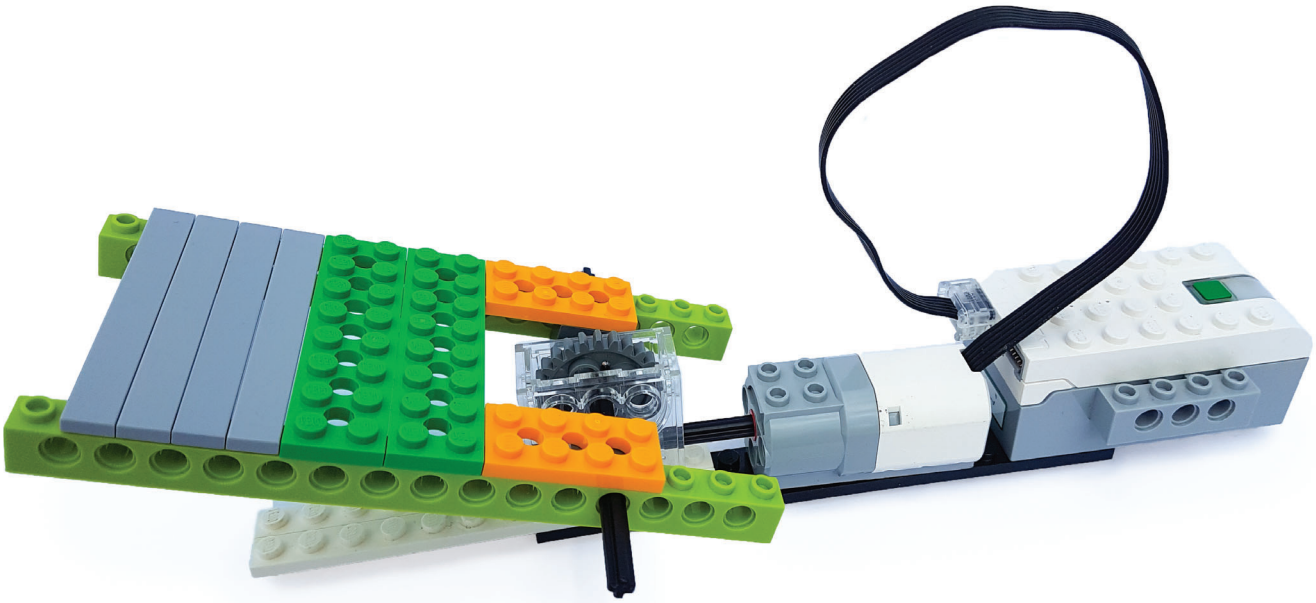
CELE SZCZEGÓŁOWE

Uczestnicy:
- wiedzą, co to jest most zwodzony
- znają różne rodzaje mostów zwodzonych
- potrafią skonstruować most zwodzony według własnego pomysłu
- znają i potrafią wykorzystać różne mechanizmy niezbędne do budowy mostu zwodzonego

NAJWAŻNIEJSZE POJĘCIA

- most zwodzony
- przęsło





PRZEBIEG ZAJĘĆ

1 ZACZNIJ – 10 minut

Prowadzący rozmawia z uczestnikami na temat mostów zwodzonych. Pyta, czy wiedzą, jak działają, gdzie można je spotkać i dlaczego w ogóle powstały. Prezentuje różne rodzaje mostów zwodzonych.

2 ZBUDUJ – 35 minut

Uczestnicy konstruują i programują most zwodzony według własnego pomysłu.

3 ZASTANÓW SIĘ – 15 minut

Uczestnicy prezentują swoje projekty na forum grupy i omawiają mechanizmy, jakich użyli do konstrukcji mostu zwodzonego. Prowadzący pyta, gdzie można jeszcze wykorzystać takie konstrukcje, jak most zwodzony (np. śluza, która się otwiera, by wylać wodę w samolotach gaszących pożary, rampa na lawecie, samolot do desantu, w statkach itp.). Wymieniają pomysły, jak można by usprawnić proces nawijania liny, by podnieść przęsło mostu. Prowadzący sugeruje użycie silnika.

4 ZASTOSUJ – 20 minut

Uczestnicy przebudowują swoje konstrukcje, tak by mechanizm użyty do mostu zwodzonego wykorzystać do budowy wybranego modelu przedmiotu z omawianych wcześniej.

5 PODSUMOWANIE – 10 minut

Uczestnicy prezentują swoje projekty. Prowadzący przypomina w czasie rozmowy, dlaczego stosowanie mechanizmu mostów zwodzonych jest dobrym, ekonomicznym i wygodnym rozwiązaniem.

Przykładowy program





"Od przedszkola do szkoły ponadpodstawowej - kontinuum LEGO Education?

09

Wierzymy, że edukacja przez działania to świetny sposób, żeby przekazać uczniom w każdym wieku podstawowe umiejętności, jak analiza i rozwiązywanie złożonych problemów, myślenie krytyczne i współpraca z grupą.

Każde z rozwiązań dostosowane jest do konkretnego poziomu edukacyjnego i zaprojektowane, by edukacja STEAM była zrozumiała i inspirująca.

1 Przedszkole

Pobudzaj naukę STEAM, przygotowując dzieci do szkoły i życia, budując umiejętności społeczne i umożliwiając dzieciom wcześnie rozpocząć podróż ze STEAM.

LEGO® DUPLO® Coding Express



2 Szkoła podstawowa klasy 1-3

Rozbudź naukę STEAM, wzniecając zapał do badań i rozwiązywania problemów, gdy uczniowie identyfikują, tworzą i weryfikują proste rozwiązania zjawisk wziętych z życia. Budując, a następnie programując roboty z klocków, uczniowie mogą zobaczyć swoje konstrukcje w akcji oraz przetestować je i udoskonalić, rozwijając umiejętności wyciągania wniosków i rozwiązywania problemów. Połączenie nauki przedmiotów STEAM z podstawami programowania zachęca uczniów do zadawania pytań i szukania odpowiedzi, w celu rozwiązania postawionych problemów naukowych.

LEGO® Education WeDo 2.0



3 Szkoła podstawowa klasy 4-8

Przyspiesz uczenie się STEAM poprzez konsekwentne angażowanie uczniów do krytycznego myślenia i rozwiązywania złożonych problemów, niezależnie od ich poziomu uczenia się.

Łatwe projekty dla początkujących spełniają wymagania programu nauczania i można w całości wykonać je w czasie 45-minutowej lekcji, łącznie z budowaniem i programowaniem.

Do wyboru mamy intuicyjny język programowania metodą „przeciągnij i upuść" dla początkujących oraz Python dla bardziej zaawansowanych użytkowników. Moduły ćwiczeniowe pomagają rozpocząć pracę z zestawem.

LEGO® Education SPIKE™ Prime



4 Szkoła ponadpodstawowa

Rozwijaj naukę STEM, zachęcając uczniów do ćwiczenia umiejętności programistycznych i robotycznych w rzeczywistym środowisku, przygotowując ich do studiów i pracy w świecie pełnym technologii.

Połączenie zaawansowanego programowania, teraz również w języku MicroPython, z nauką przedmiotów STEAM, w tym przede wszystkim projektowania, prototypowania, inżynierii i technologii.



LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

Przedstawiamy LEGO® Education SPIKE™ Prime - najnowszy element kontinuum nauki przedmiotów STEAM z LEGO® Education



NAUCZYCIELU, przetestuj zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime!

strona 38

10

Poznaj LEGO® Education SPIKE™ Prime

Zachęć uczniów do nauki przedmiotów STEAM z LEGO® Education SPIKE™ Prime

Pomóż całej klasie w nauce przedmiotów STEAM dzięki LEGO® Education SPIKE™ Prime - nowemu, praktycznemu rozwiązaniu dla starszych uczniów szkół podstawowych. **System dostosowany jest do polskiej podstawy programowej.**

Przedstawiamy LEGO® Education SPIKE™ Prime - najnowszy element kontinuum nauki przedmiotów STEAM z LEGO® Education.

Od łatwych lekcji początkowych do nieograniczonych, kreatywnych projektów LEGO® Education SPIKE™ Prime rozwija umiejętności krytycznego myślenia, analizowania danych i rozwiązywania złożonych, rzeczywistych problemów u wszystkich uczniów, bez względu na ich dotychczasowy poziom wiedzy. Rozwiązanie to składa się z klocków LEGO®, programowalnego elementu HUB z kilkoma portami, aplikacji z językami programowania Scratch i Python oraz modułami z lekcjami wprowadzającymi w system, a także bardziej zaawansowanymi.

Łatwe projekty dla początkujących z serii SPIKE™ Prime spełniają wymagania programu nauczania i można w całości wykonać je w czasie 45-minutowej lekcji, łącznie z budowaniem i programowaniem.

Szkolenia dla nauczycieli, przewodniki dla początkujących z gotowymi planami lekcji pozwalają nauczycielom czuć się pewnie nawet pomimo braku wcześniejszych doświadczeń z LEGO® Education.

System LEGO® Education SPIKE™ Prime można użyć także podczas *FIRST*® LEGO® League — międzynarodowego turnieju robotycznego, o którym przeczytacie na kolejnych stronach.

Rozwijanie zdolności krytycznego myślenia poprzez złożone, wciągające i dostosowane do indywidualnych zainteresowań wyzwania STEAM

LEGO® Education SPIKE™ Prime to najlepsze narzędzie do nauki przedmiotów STEAM dla uczniów klas IV-VIII szkoły podstawowej. SPIKE™ Prime to kolorowe klocki, łatwy w użyciu sprzęt i intuicyjne programowanie metodą „przeciągnij i upuść" w języku opartym na Scratch, pomocne na początku nauki. Z kolei możliwość programowania w Pythonie pozwala tworzyć zaawansowane projekty uczniom na dalszym etapie edukacji informatycznej. System ten przez zabawę uczy krytycznego myślenia i rozwiązywania złożonych problemów, nie pozwalając uczniom nudzić się nawet przez chwilę, bez względu na stopień ich zaawansowania.

Gotowe scenariusze zajęć zgodne z polskimi standardami

Aplikacja LEGO® Education SPIKE™ zawiera wprowadzenie oraz 4 moduły z ćwiczeniami obejmującymi przedmioty STEAM w zakresie zgodnym z programem nauczania, w których szczególny nacisk położono na inżynierię i informatykę. Ćwiczenia, stworzone z myślą o uczniach klas IV-VIII SP i zoptymalizowane pod kątem 45-minutowych lekcji, mają nieustannie zachęcać dzieci na wszystkich poziomach zaawansowania do krytycznego myślenia i rozwiązywania złożonych problemów. Z kolei nauczycielom, nawet bez wcześniejszego doświadczenia, pomagają w sprawnym przeprowadzeniu lekcji.





DO BOJU!

Scenariusz zajęć z wykorzystaniem zestawu LEGO® Education SPIKE™ Prime

11

Autorka: **Iga Malik**
trenerka Akademii LEGO® Education

Wiek uczestników: 10-15 lat
Liczba uczestników: 12 osób
Czas trwania zajęć: 90 minut

CELE OGÓLNE

Celem zajęć jest rozwijanie kompetencji w zakresie nauk:

- matematycznych
- naukowo-technicznych
- informatycznych
- historii

Powyższe cele realizowane są poprzez:

- pracę z komputerem
- konstruowanie z klocków według instrukcji i własnych pomysłów
- programowanie skonstruowanych robotów według instrukcji i własnego pomysłu
- przebudowywanie projektów, tak by pełniły inne funkcje
- szukanie korelacji działania projektów z otaczającym nas światem (burza mózgów, prezentacja projektów przygotowanych w domu, prowadzenie kart obserwacji projektu na zajęciach i w domu)
- korzystanie ze środków multimedialnych (tablica multimedialna, programowanie SPIKE™ PRIME, filmy instruktażowe i inne)
- pracę indywidualną i w grupach

Podczas zajęć uczestnicy:

- poznają podstawy konstruowania i programowania
- rozwijają i doskonalą umiejętność myślenia logicznego i przyczynowo-skutkowego
- trenują kreatywność, wyobraźnię przestrzenną
- doskonalą umiejętności pracy zespołowej
- kształtują postawę twórczą skłaniającą do refleksji i własnych pomysłów na konstruowanie i programowanie robotów przy użyciu dostępnych narzędzi
- uczą się współpracy
- ćwiczą umiejętności komunikacyjne, pracują nad inteligencją emocjonalną
- kształtują i pielęgnują postawę pomocy innym
- poznają i stosują zasady gry fair play
- budują poczucie pewności siebie
- doskonalą umiejętności organizacji pracy i dbania o ład na stanowisku pracy

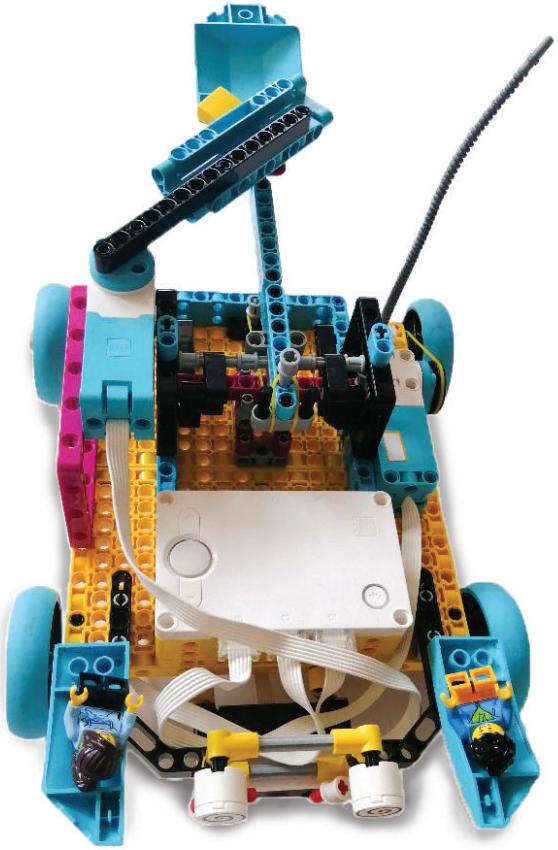
CELE SZCZEGÓŁOWE

Uczestnicy:

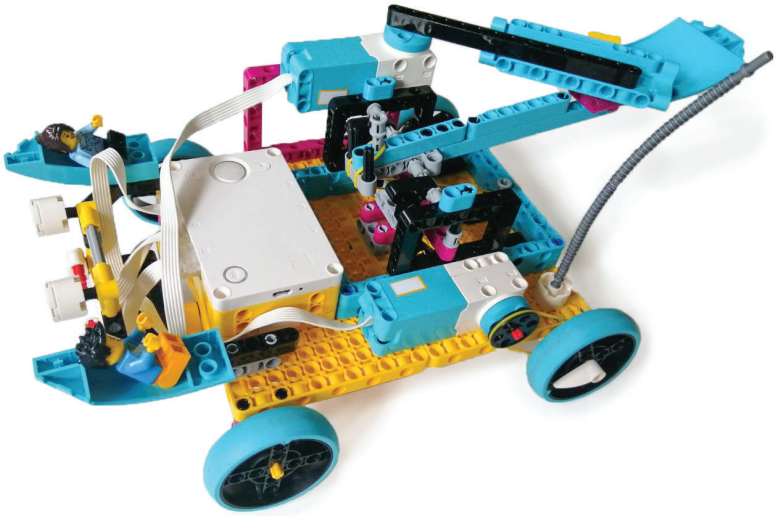
- posiadają wiedzę na temat machin wojennych
- wiedzą, co to jest katapulta i jak wygląda
- znają mechanizm działania katapulty
- potrafią skonstruować i zaprogramować katapultę z zestawu SPIKE™ Prime
- rozumieją zależność pomiędzy długością ramienia a siłą wyrzutu

NAJWAŻNIEJSZE POJĘCIA

- machina wojenna
- katapulta
- czujnik ruchu/odległości
- długość ramienia
- siła wyrzutu



PRZEBIEG ZAJĘĆ



1 WSTĘP – 10 minut

Prowadzący pokazuje zdjęcia różnych machin wojennych. Omawia w skrócie, jak działały, kiedy i gdzie były używane. Jako ostatnią przedstawia katapultę i pyta uczestników, czy wiedzą co to jest. Koordynuje rozmowę na temat tego, do czego była wykorzystywana.

2 BUDOWANIE – 30 minut

Uczestnicy starsi: budują i programują swoją katapultę, używając zestawu i oprogramowania SPIKE PRIME. Katapulta ma stać i po wykonaniu jakiegoś ruchu przez uczestnika strzelać pociskiem załadowanym na łyżkę.

Uczestnicy młodsi: prowadzący pokazuje im zdjęcia gotowej konstrukcji. Ich zadaniem jest odtworzenie jej przy wykorzystaniu demonstrowanych ujęć gotowego projektu. W zależności od możliwości uczestników, prowadzący prosi ich o samodzielne zaprogramowanie bądź prezentuje program do odtworzenia.

Podczas budowania warto zwrócić uwagę na ułożenie blokady łyżki. Dobrze by było, gdyby przytrzymywała łyżkę w pozycji odchylonej do tyłu, by umożliwić dokładanie amunicji pomiędzy poszczególnymi wyrzutami. Najlepsze pociski to zwinięte w małe kuleczki kawałki kartki.

3 PRZEMYŚLENIE – 10 minut

Uczestnicy mają za zadanie wzbogacić konstrukcję tak, by:

a) katapulta mogła jeździć (napędzana silnikiem/silnikami)
b) oddanie strzału odbywało się tylko z pomocą silnika i połączonego z nim mechanizmu (z użyciem odpowiedniego programu, bez pomocy rąk uczestników)
c) katapulta reagowała na czujnik ruchu (wystrzeliła pocisk, gdy cel pojawi się w odpowiedniej odległości przed czujnikiem)
d) można dodać swoje pomysły lub zaznaczyć, że mają być spełnione minimum dwa podpunkty z wymienionych powyżej.

4 PRZEBUDOWANIE – 20 minut

- Uczestnicy wybierają jeden z powyższych podpunktów (mogą więcej) i przebudowują swoją konstrukcję, zmieniając też program działania.
- Następnie eksperymentują z długością ramienia katapulty, odpowiednimi pociskami czy wielkością/kształtem łyżki, tak by pociski leciały jak najdalej.

5 PODSUMOWANIE – 10 minut

Uczestnicy prezentują i omawiają swoje modele.

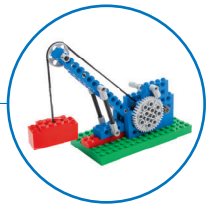
NAUCZYCIELU, przetestuj zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime!
strona 38

LEGO® Education świętuje 40 lat zachęcania do praktycznej nauki

1980

1980
Powstanie LEGO® Education

1982
Premiera zestawu Lego Technic 1 Simple Machines



1985
Pierwsze ogólne podręczniki dla nauczycieli

1990

1998
Początek ścisłej współpracy z *FIRST*® LEGO® League

1998
Premiera zestawu LEGO® MINDSTORMS® RCX



2000

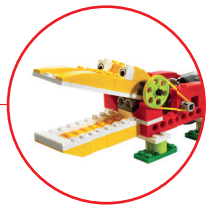
2000
Partnerstwo z World Robot Olympiad

2001
Pierwsze centrum zajęć pozaszkolnych w Korei



2006
Premiera zestawu LEGO® MINDSTORMS® NXT

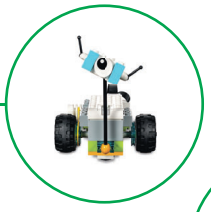
2009
Premiera zestawu WeDo 1.0 i powstanie światowej akademii szkoleniowej LEGO Education



2010



2013
Premiera zestawu LEGO® MINDSTORMS® Education EV3



2016
Premiera zestawu WeDo 2.0



2017
Premiera zestawu STEAM Park



2018
Premiera zestawu Coding Express

2020

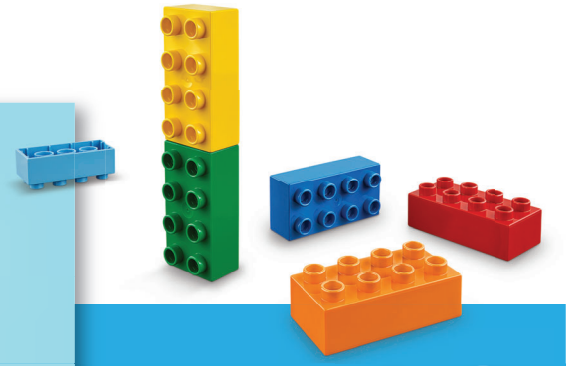


2020
Premiera zestawu LEGO® Education SPIKE™ Prime



Na ile sposobów można połączyć 6 klocków?

LEGO® a rozbudzanie kreatywności



12

Ponad 60 lat temu w Danii, dzięki prostemu pomysłowi dodania wypustki do plastikowego klocka, powstał jeden z najbardziej ekscytujących i popularnych zabawkowych systemów na świecie - klocki LEGO®. Zabawę duńskim wynalazkiem napędza dziecięca fantazja i ciekawość. Składanie i rozdzielanie poszczególnych elementów LEGO® powoduje, że dzieci mogą zbudować wszystko, co tylko sobie wyobrażą. Jedynym ograniczeniem w działaniu staje się wyobraźnia konstruktora.

Niekończąca się zabawa

Budowanie z wykorzystaniem klocków LEGO® to przyjemność nie tylko dla dzieci, ale też i niezapomniane chwile dla nieco starszych. Każdy klocek stanowi bowiem element przysłowiowego miliona możliwości kombinacji tworzonych przez użytkujących je konstruktorów. Co istotne podczas zabawy LEGO® nie ma złych rozwiązań, każde z nich jest dobre, każde z nich inne, do każdego dojść można w odpowiedni sposób, manipulując klockami przy tworzeniu kolejnych instalacji. Tworzenie nowych wątków, konstrukcyjnych historii stymuluje dziecięcą kreatywność i pozwala jednocześnie trenować umiejętności społeczne poprzez wcielanie się w różne role.

Wszechstronność

Niesamowite w klockach LEGO® oraz zestawach edukacyjnych LEGO® Education jest to, iż można uznać, że dorastają one razem z dziećmi. Kolejne zestawy tworzą pewne kontinuum na osi czasu, z kolei poszczególne z nich są na tyle wszechstronne, że zapewniają radość dzieciom w każdym wieku i o różnych zainteresowaniach.

Wspomniana interdyscyplinarność dodaje ogromną wartość do zabawy z wykorzystaniem klocków LEGO®. Obcowanie z pozornie zwykłymi „cegiełkami" pomaga dzieciom być otwartym oraz odkrywać i rozwijać rozmaite umiejętności, postawy oraz wiedzę niezbędne w XXI wieku, takie jak kreatywność, współpraca i rozwiązywanie problemów. To kompetencje zaliczane do kompetencji kluczowych uważanych we współczesnym świecie za niezbędne dla potrzeb samorealizacji i rozwoju osobistego, aktywnego obywatelstwa, integracji społecznej oraz zatrudnienia.

Budowanie kreatywności

Klocki LEGO® oraz LEGO® Education cechuje wyjątkowa jakość, możliwość nieustannego budowania i przebudowywania modeli oraz niekończące się godziny zabawy. Klockami LEGO® bawią się wszystkie pokolenia, a twórczą zabawą inspirowały się i nadal inspirują kolejne generacje budowniczych, twórców oraz marzycieli. Tak było w roku 1958, kiedy to powstał pierwszy klocek LEGO® w formie zbliżonej do dzisiejszej, tak jest i dziś. Ideą LEGO® było i w dalszym ciągu jest budowanie przyszłości dzieci poprzez kreatywną zabawę oraz rozwój wyobraźni. Z kolei główna idea LEGO® Education to siła pozytywnych skojarzeń związanych z klockami LEGO® co wspiera kreatywność, rozbudza wyobraźnię i zachęca do uczenia się.

Co za dużo, to niezdrowo? Nie w tym przypadku!

Zastanawialiście się kiedyś, na ile sposobów można połączyć dwa różne klocki LEGO®?

Dwa podstawowe klocki LEGO® o wymiarach 2 x 4 piny można połączyć ze sobą na 24 różne sposoby. Przy 3 klockach liczba kombinacji wzrasta już do 1060.

Zagadnienie to, a właściwie problem matematyczny zaintrygował lata temu matematyka Sørena Eilers. Napisał on wówczas program komputerowy, który modelował wszystkie możliwe kombinacje połączenia sześciu cegiełek o wymiarach 2 x 4 piny. Po blisko tygodniowych obliczeniach komputer wskazał liczbę 915 103 765 kombinacji.

6 klocków

Dokładnie z sześciu klocków o rozmiarach 2 x 4 piny korzysta metoda „6 klocków" . Działanie to opiera się na wdrażaniu w codzienną praktykę edukacyjną krótkich, a jednocześnie przystępnych ćwiczeń mających uatrakcyjnić dzieciom proces zdobywania wiedzy oraz rozwijania umiejętności i postaw cennych w ich dalszym, dorosłym życiu.

Ćwiczenia oraz zadania ukierunkowane są tutaj na rozwijanie m.in. sensoryki, mowy, języka, motoryki, zachowań społecznych oraz emocjonalnych. Biorąc pod uwagę

ilość kombinacji możliwych do stworzenia z połączenia 6 klocków, już ta niewielka ich ilość wystarczy, by zaangażować wychowanków w całe mnóstwo kreatywnych przedsięwzięć. Istotne jest to, by wszystkie miały charakter otwarty, pozwalały dziecku być twórczym, zapewniały mu możliwość współpracy z innymi, mogły być dostosowywane przez nauczyciela do poziomu rozwoju dziecka oraz by były dobrą zabawą.

Dlaczego jest to tak istotne? Przy kształtowaniu młodych umysłów niezmiernie ważne jest wykorzystywanie ćwiczeń i doświadczeń dobranych odpowiednio do etapu rozwoju dziecka. Dzieci powinny być angażowane w różnorodny sposób. Warto pamiętać przy tym, że rozbudzaniem ciekawości atrakcyjnymi zadaniami, sprawiamy, iż proces uczenia staje się skuteczniejszy.

Gdy dzieci uczą się przez zabawę, mają najlepszą okazję do wykorzystania swojego potencjału, by stać się kreatywnymi, zaangażowanymi i uczącymi się przez całe życie.

Zabawa i kreatywność

Związek między zabawą i kreatywnością jest dosyć płynny. Wspomniane działania często przeplatają się ze sobą. Niektórzy twierdzą, iż zabawa jest niezbędna by być kreatywnym. I-nni uważają, iż wyrażanie emocji podczas zabawy staje się czynnikiem ułatwiającym oraz rozbudzającym kreatywność. Myślę, że i jedni, i drudzy mają całkiem sporo racji. Proces twórczy, jaki rozbudza w młodych konstruktorach zabawa z wykorzystaniem zaledwie 6 klocków LEGO® Education, jest nasycony mnóstwem pozytywnych emocji. Owa ekscytacja rośnie, gdy klocków w zestawie pojawia się znacznie więcej, zaś wraz z nimi również i więcej możliwości.

W czasie pracy z wykorzystaniem LEGO® Education jesteśmy aktywnie zaangażowani, społecznie interaktywni, nasze częściowo powtarzalne działanie daje nam możliwość zweryfikowania swoich poczynań na bieżąco i wymyślania wciąż czegoś nowego (innowacyjność i kreatywność), zaś nasze postępowanie odbierane jest jako znaczące i jednocześnie wzbudzające radość.

Kreatywna codzienność

Codzienne ćwiczenie kreatywności poprzez zabawę jest najlepszym ze sposobów, by pomóc dzieciom oraz młodzieży rozwinąć umiejętności twórcze. Rozwijanie ich oraz inspirowanie budowniczych jutra do rozważania nietypowych pomysłów z wykorzystaniem LEGO® oraz LEGO® Education zapewnia kontekst dla zaangażowanego, wykorzystującego kreatywność, uczenia się.

LEGO® Education jako narzędzie daje nam warunki do rozwijania kreatywności oraz innych pożądanych kompetencji jutra. Możliwości rozwijania wspomnianych są nieograniczone, zaś efekty działań widoczne i mierzalne.

Autorka: Agnieszka Puk

O autorce: Z wykształcenia pedagog, terapeuta szkolny oraz nauczycielka przedszkola. Pracuje z najmłodszymi, co zawsze było jej marzeniem. W pracy stara się być energiczna i kreatywna. Nie boi się nowych wyzwań, dlatego sięga po różne techniki, by zaangażować swoich wychowanków do działania. Pracuje z wykorzystaniem metody projektów, QtA, a także narzędzia, jakie stanowi LEGO® Education. Wychowawca grupy 3-, 4- i 5-latków w jednym z poznańskich przedszkoli, pełni również funkcję koordynatora działań Małego Wolontariatu oraz koordynatora programu Ambasador Przyjaznej Edukacji. W wolnych chwilach prowadzi kreatywnego bloga dla rodziców i nauczycieli na którym pisze o wszystkim, co z dzieckiem związane.



Metoda 6 klocków została przybliżona na kanale YouTube AKCES Edukacja przez trenerów Akademii LEGO® Education.

Tytuł: "Metoda 6 klocków – Wstęp"

Pobierz więcej zadań opartych na metodzie 6 klocków

https://akcesedukacja.pl/6klockow



Scenariusze do metody 6 klocków

Podstępna wieża

Przygotowanie:
Dzieci rozkładają na ławce swoje sześć klocków w przypadkowy sposób.

Działanie:
Nauczyciel buduje wieżę z klocków (sczepia je pinami).

Dzieci kopiują model, a następnie ustawiają go przed sobą. Nauczyciel prosi teraz, aby dzieci zamknęły oczy. Gdy dzieci nie patrzą, nauczyciel zmienia jeden, dwa lub trzy klocki w tym modelu, np. odłącza dwa klocki na samym dole i umieszcza je na górze.

Dzieci otwierają oczy, ale nie dotykają swoich modeli. Muszą teraz spojrzeć na model nauczyciela i porównać go ze swoim, aby domyślić się, co się zmieniło. Na koniec odpowiednio zmieniają swój model.

Warianty:
- Można zmienić więcej klocków w modelu
- Można także skomplikować model, zmieniając kierunek poszczególnych klocków.

Lustro

Przygotowanie:
Każde dziecko przynosi swoje sześć klocków do stolika.

Działanie:
Pierwsze dziecko buduje dowolny układ z trzech klocków
Drugie dziecko buduje odbicie lustrzane tego modelu.
(Można pomóc sobie lusterkiem.) Dzieci zamieniają się rolami.

Warianty:
- Można zmienić liczbę klocków w modelu.



#SPIKEinspiruje

13

Tymczasem pierwsze testy zestawu LEGO® Education SPIKE Prime już ruszyły. SPIKE już jeździ po Polsce, nauczyciele sprawdzają jego możliwości.

zajrzyjcie pod hasztag

#SPIKEinspiruje

na Facebooku po więcej inspiracji



"NIESPODZIANKA!
W lipcu nasza szkoła weszła w posiadanie nowego zestawu klocków. Jest to LEGO® Education SPIKE™ Prime. W związku z tym od nowego roku szkolnego będziemy mogli wykorzystywać nowe narzędzie do nauki przedmiotów STEAM dla uczniów klas 4-8. Klocki mają przyjazne barwy, są łatwe w użyciu, a przy tym można je zaprogramować. Nowe narzędzie pozwoli nam rozwijać myślenie krytyczne oraz rozpoczniemy przygodę z rozwiązywaniem złożonych problemów. Jesteśmy pewni, że nie będziecie się nudzić:)!" -

- Paulina

"Dziś chciałam podziękować za możliwości wzięcia udziału w projekcie i dwa słowa na początek.

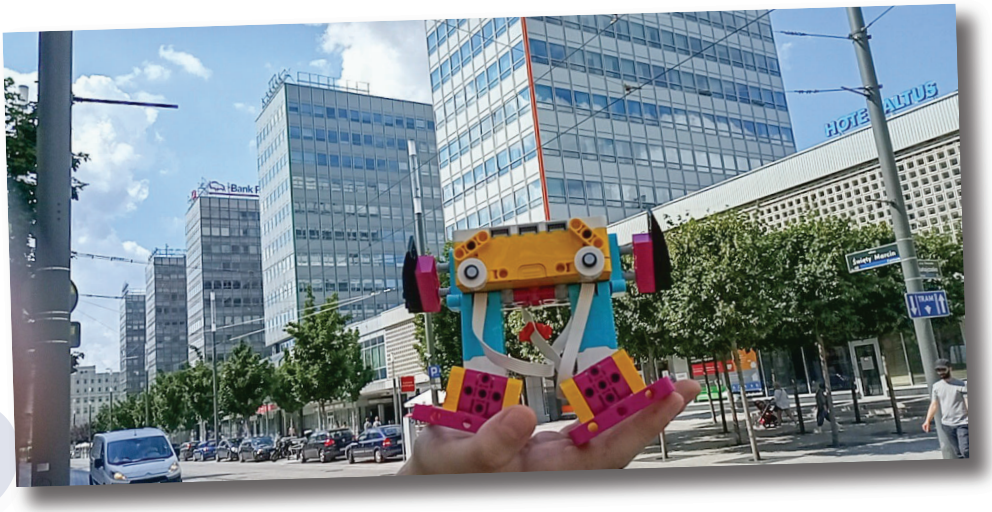
SCENARIUSZ 1: to może wydać się banalne i oczywiste ale jednak istotne i bardzo ważne. Rozpakować pudełko, zapoznać się z elementami, podpiąć każdy motor i sprawdzić jego działania - no i już jest FUN Kolejny etap to Tutoriale, u nas robaczek pełzający i chwytak i znowu FUN.
Co do planów to zobaczymy jak uda się wykorzystać zestaw na matematyce w klasie 6 i ambitnie na informatyce w kl 7 i 8 z wykorzystaniem podstaw Pythona"

- Sylwia



"Nasz Ośrodek dołączył do grona instytucji edukacyjnych, które biorą udział w programie testów rozwiązania LEGO® Education SPIKE™ Prime. W ramach testów zostanie sprawdzona możliwość programowania przez słabowidzących w języku Scratch oraz przez niewidomych w języku tekstowym MicroPython. W kolejnych postach pojawiać się będą raporty z systematycznej pracy z dziećmi i młodzieżą oraz informacje dotyczące możliwości adaptacji technologii dla osób z niepełnosprawnością wzrokową."

- Łukasz z Specjalnego Ośrodka Szkolno - Wychowawczego dla Dzieci Niewidomych w Owińskach



LEGO® Education — Wskazówki dotyczące higieny



Aby zapewnić dzieciom jak najbezpieczniejsze i najefektywniejsze doświadczenia edukacyjne, w naszych zestawach LEGO® i DUPLO® stosujemy materiały wysokiej jakości. Opracowaliśmy te wskazówki, by pomóc nauczycielom w przestrzeganiu najnowszych lokalnych instrukcji dotyczących czyszczenia i dezynfekcji klas i pomocy naukowych.

- Przed rozpoczęciem czyszczenia produktów LEGO® należy się upewnić, że przestrzegane są instrukcje lokalnego wydziału oświaty lub ochrony zdrowia dotyczące czyszczenia i dezynfekcji pomocy naukowych.
- Przed czyszczeniem należy koniecznie rozłączyć wszystkie elementy LEGO. Elementy połączone nie zostaną skutecznie wyczyszczone. Części elektroniczne/inteligentne należy czyścić osobno.
- Elementy LEGO należy myć ręcznie przy użyciu miękkiej ściereczki lub gąbki i wody z mydłem o temperaturze nieprzekraczającej 40°C.
- Przy dezynfekcji komponentów elektronicznych (np. Hubów, silników, czujników) należy dokładnie przecierać wszystkie powierzchnie zewnętrzne, używając jednorazowych chusteczek lub ściereczek z mikrofibry zwilżonych środkiem dezynfekującym.
- Należy uważać, aby nie zanurzyć części elektronicznych/inteligentnych w żadnym płynie ani ich nim nie opryskać. Zamiast tego elementy te należy czyścić przez delikatne przecieranie.
- Nie należy umieszczać elementów LEGO ani części elektronicznych w pralce ani w zmywarce do naczyń. Nie należy ich też suszyć w piekarniku, kuchence mikrofalowej ani przy użyciu suszarki. Nie należy narażać elementów na temperatury przekraczające 60°C.
- Przed czyszczeniem należy zawsze odłączyć wszystkie czujniki i silniki od części elektronicznych/inteligentnych, jak również od wszystkich źródeł zasilania.

WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

Dezynfekcja powierzchni zabawek wymaga zastosowania alkoholu lub wybielacza. W większości przypadków przecieranie powierzchni z użyciem środków dezynfekcyjnych opartych na alkoholu albo roztworów wybielacza spowoduje uszkodzenie elementów LEGO®, ale nie można przewidzieć wszystkich skutków częstego ich narażania na różne rodzaje środków dezynfekcyjnych. Zastosowanie środków dezynfekcyjnych może spowodować uszkodzenia ozdób, zmniejszyć przejrzystość przezroczystych elementów LEGO oraz spowodować pęknięcia i zarysowania. Ze względów bezpieczeństwa zawsze zaleca się sprawdzanie zabawek pod kątem pęknięć i usuwanie wszystkich elementów, które są uszkodzone.

W celu uzyskania dalszej pomocy dotyczącej używanego rozwiązania LEGO Education zapraszamy do odwiedzin pod adresem **https://education.lego.com/en-us/support**

LEGO, the LEGO logo, the Minifigure and the SPIKE logo are trademarks of the LEGO Group.
©2020 The LEGO Group.

LEGO education

SZYBKOŚĆ, DROGA I CZAS

14

Scenariusz zajęć z wykorzystaniem zestawu LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

Autor: **Wojciech Jan Zuziak**
(w.zuziak@gmail.com).
Trener Akademii LEGO® Education

Opracowanie jest objęte wolną licencją Creative Commons Użycie niekomercyjne 3.0 Polska (CC-BY-NC)



PRZEBIEG ZAJĘĆ

1 ZBUDUJCIE ROBOTA, będzie nam potrzebny do dalszych działań (czas pracy - 30 minut)

- Będziecie pracować w parach.
- Zbudujcie robota mobilnego przedstawionego na zdjęciu obok. W tym celu wykorzystajcie instrukcję z aplikacji EV3.
- Podepnijcie przewody łączące silniki z kostką sterującą (mózgiem naszego robota).
- Uruchomcie program testowy o nazwie *Demo*. Znajdziecie go na kostce sterującej w drugim menu od lewej, w folderze *BrkProg_SAVE*.

Uważajcie!

Po uruchomieniu programu robot natychmiast „ożyje".
Może zjechać z ławki lub stolika. Możecie go też upuścić – bo się przestraszycie jego spojrzenia.

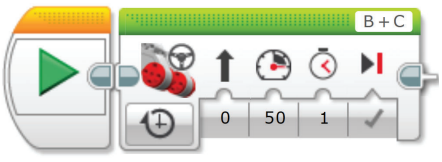
2 PRZYGOTUJCIE STANOWISKO POMIAROWE (czas pracy - 5 minut)

Przygotujcie stanowisko do przeprowadzenia serii pomiarów. Potrzebne będą:

- stolik lub ławka (możecie również pracować na podłodze)
- taśma miernicza lub metr krawiecki
- linijka lub ekierka
- kolorowa taśma izolacyjna
- ołówek

3 ZAPROGRAMUJCIE SWOJEGO ROBOTA (czas pracy - 10 minut)

- Na tabletach odnajdźcie aplikację *EV3 Programming*.
- Następnie wskażcie: *New Program*.
- Z menu na dole ekranu wybierzcie puzzel z dwoma silnikami i kierownicą.
- Dołóżcie go do puzzla startowego.
- Ustawcie parametry pracy silników – jak na rysunku obok.



- **Spróbujcie zrobić to sami – bez pomocy nauczyciela!**

Uwaga – można rozmawiać!

- Porozmawiajcie ze sobą o parametrach pracy silników.

Jak Wam się wydaje:
Jaki wpływ na zachowanie robota mają poszczególne parametry pracy silników?

- Ostatni etap – przed uruchomieniem naszego prostego programu – to parowanie robota

z tabletem. Robot i tablet muszą komunikować się ze sobą przez Bluetooth. Spróbujcie sami sparować urządzenia lub poproście o pomoc nauczyciela.

4 PRZEPROWADŹCIE SERIĘ POMIARÓW I ZANOTUJCIE WYNIKI W TABELI. PRZEPROWADŹCIE OBLICZENIA (czas pracy - 20 minut)

- Ustawcie swojego robota na linii startu. Teraz trzeba uruchomić program na tablecie. No to jazda, a dokładnie 1 sekunda jazdy – na wprost – z mocą silników ustawioną na 50 [%].
- Wykonajcie serię pomiarów przejechanej przez robota drogi. Uzupełnijcie dane w pierwszym wierszu Tabeli 1.
- Zmieńcie czas pracy silników (czas jazdy robota) na 2 sekundy (następnie na 3 sekundy). Wykonajcie pomiary przejechanej drogi. Uzupełnijcie drugi i trzeci wiersz Tabeli 1.

	Droga przebyta przez robota [cm]					
Czas jazdy robota [s]	Pomiar nr 1	Pomiar nr 1	Pomiar nr 1	Pomiar nr 1	Pomiar nr 1	Wartość średnia
1						
2						
3						

Tabela 1. Droga przebyta przez robota [cm] w zależności od czasu jazdy [s]

- Obliczcie wartości średnie (średnie arytmetyczne) z pięciu pomiarów dla każdego wiersza tabeli.
- Na podstawie wykonanych pomiarów i obliczeń wyznaczcie szybkość średnią, z jaką porusza się Wasz robot.
- Szybkość ta będzie wyrażona w [cm/s].

Czas jazdy robota [s]	Droga przebyta przez robota [cm]	Szybkość średnia [cm/s]
1		
2		
3		

Tabela 2. Wyznaczenie średniej szybkości, z jaką porusza się robot

Spróbujcie sami zamienić szybkość Waszego robota wyrażoną w [cm/s] na [km/h].

Uwaga!
Możecie wykorzystać do zamiany jednostek… wyszukiwarkę Google!

Przykład zapisu w polu wyszukiwarki Google:
18 cm/s to km/h
i klawisz **<Enter>.**

5 TO MOŻE JESZCZE TROCHĘ OBLICZEŃ (Czas pracy: do 15 minut)

- Sprawdźcie na Mapach Google'a, jak daleko od Waszej szkoły znajdują się obiekty wymienione w Tabeli 3.
- Wybierzcie najkrótsze (z zaproponowanych przez algorytm) trasy dla samochodu.
- Obliczcie, jak długo jechałby tam Wasz robot...

Obiekt	Długość najkrótszej trasy (km)	Czas jazdy Waszego robota (h)
Planetarium Śląskie w Chorzowie		
Reaktor atomowy w Świerku		
Dom Mikołaja Kopernika w Toruniu		

Tabela 3. Wyznaczenie czasu jazdy robota do wskazanych obiektów

6 ZAKOŃCZENIE ZAJĘĆ (Czas pracy: do 10 minut)

- Sprawdźcie kompletność rozwiązywanych zadań: obliczenia i wpisy w tabelach. Zdemontujcie stanowisko pomiarowe. Wyłączcie roboty, używane tablety i komputery. Zapytajcie nauczyciela, w jakim stanie macie pozostawić swojego robota. Jeśli musicie go zdemontować – posortujcie klocki, ostrożnie schowajcie silniki i kostkę sterującą.

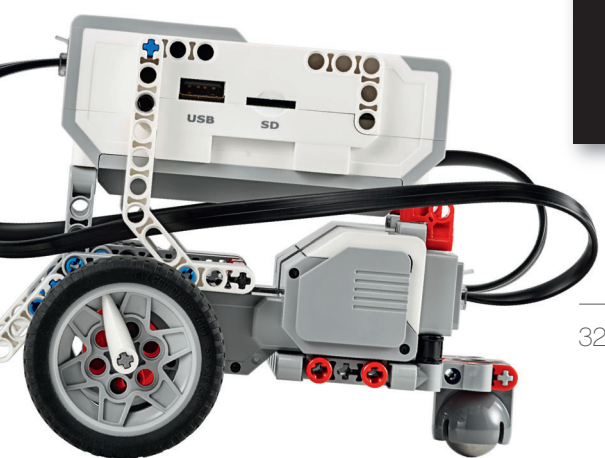
ALTERNATYWNY KOD W PYTHONIE:

```
#!/usr/bin/env pybricks-micropython
from pybricks.hubs import EV3Brick
from pybricks.ev3devices import Motor
from pybricks.parameters import Port
from pybricks.tools import wait
# inicjacja kostki EV3
ev3 = EV3Brick()
# inicjacja silników
left_motor = Motor(Port.B)
right_motor = Motor(Port.C)

ev3.speaker.beep()
left_motor.dc(50)
right_motor.dc(50)
wait(1000)

left_motor.hold()
right_motor.hold()
wait(10)

ev3.speaker.beep()
```



„Dzieci najlepiej uczą się wówczas, gdy pomoże im się samodzielnie odkrywać podstawowe zasady”

Peter Kline



akces edukacja

Międzynarodowy program *FIRST*® LEGO® League

15

LEGO® Education dumnie wspiera konkursy edukacyjne dostępne dla uczniów na całym świecie, czego dowodem jest partnerstwo strategiczne z organizacją *FIRST*® oraz współpraca z World Robot Olympiad Association. Długoletnie doświadczenie podpowiada, że dzieci, które mają możliwość zdobywania i zastosowania w praktyce umiejętności w zakresie budowania i programowania robotów, mogą się pochwalić doskonałą znajomością zagadnień STEAM oraz wysoko rozwiniętą pewnością siebie.

FIRST® LEGO® League jest małym mikrokosmosem realnego biznesu ze wszystkimi jego aspektami.

Zadaniem drużyn jest zaprojektowanie, zbudowanie i zaprogramowanie autonomicznego robota, który musi wykonać określone zadania konkursowe zgodne z tematem przewodnim. Uczestnicy szukają odpowiedzi na aktualne problemy naukowe, proponują innowacyjne rozwiązania oraz dzielą się nimi z lokalną społecznością. Główny temat zmienia się co roku, jednak zawsze odnosi się do bieżącego kierunku rozwoju technologii oraz biegu wydarzeń na świecie. W okresie przygotowań drużyny konstruują, programują i uczą się efektywnych sposobów poszukiwania oraz analizowania informacji w celu przygotowania prezentacji wyników swoich badań. Zostaną zaprezentowane przed komisją sędziowską w dzień turnieju. Nie ma żadnych ograniczeń co do formy czy sposobu prezentacji: poemat, piosenka, gra, scenka – im bardziej interesujące i bardziej zaskakujące, tym lepiej.

Młodzi ludzie poprzez uczestnictwo w *FIRST*® LEGO®League:

- zdobywają doświadczenie w programowaniu,
- rozwijają kompetencje społeczne i zawodowe,
- wzmacniają pewności siebie pozytywną samoocenę,
- eksperymentują i przezwyciężają przeszkody,
- nabywają umiejętności pracy zespołowej,
- budują ścieżkę kariery,
- uczą się poprzez zabawę.

Jaki jest główny cel _FIRST_® LEGO® League?

Inspirować młodych ludzi i pomagać im dostrzec, że mają siłę, aby budować lepsze jutro.

Nasze programy zachęcają młodzież do eksperymentowania i rozwijania umiejętności krytycznego myślenia, programowania i projektowania poprzez praktycznie uczenie się przedmiotów z zakresu STEAM i robotyki.

FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE

FIRST® LEGO® League: Challenge

FIRST® LEGO® League to najbardziej dostępny, nadzorowany, światowy konkurs robotyki, który pomaga uczniom i nauczycielom wspólnie budować lepszą przyszłość. *FIRST*® LEGO® League Challenge to konkurs przeznaczony dla uczniów w wieku 9-16 lat. Wykorzystując zestawy LEGO® Education SPIKE™ Prime lub LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, mierzą się oni z rzeczywistymi problemami, hołdując równocześnie głównym wartościom organizacji *FIRST*®, z naciskiem na pracę zespołową i uczciwą rywalizację.

FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE

FIRST® LEGO® League: Explore

FIRST® LEGO® League Explore to konkurs skierowany do dzieci w wieku od 6 do 10 lat, które z wrodzoną ciekawością zgłębiają tajniki nauki i technologii za pomocą zestawu LEGO® Education WeDo 2.0.

FIRST LEGO LEAGUE DISCOVER

FIRST® LEGO® League: Discover

FIRST® LEGO® League Discover to atrakcyjny program wprowadzający w tematykę STEAM dzieci w wieku od 4 do 6 lat, który rozpala ich naturalną ciekawość i buduje nawyki edukacyjne.

Tegoroczna edycja konkursów *FIRST*® LEGO® League rozpoczęła się 4 sierpnia i nosi tytuł PLAYMAKERS℠ oraz RePLAY℠ Uczestnicy zmierzą się w tym roku z problemami związanymi z ćwiczeniami fizycznymi i aktywną zabawą. W ramach konkursów zespoły na całym świecie korzystają z różnych zestawów LEGO® Education do rozwiązywania rzeczywistych problemów.





CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ?

Zapraszamy na bezpłatny WEBINAR*
poniedziałek 5.10.2020,
godz. 10:00

Formularz zgłoszeniowy na webinar znajduje się na stronie:
fll.edu.pl/przyjaznaedukacja

*Zaznaczamy, że udział w webinarze jest nieodpłatny.

Ucz z LEGO® Education - wybierz rozwiązanie dla szkoły

16

akces edukacja	KOŁO POZALEKCYJNE	KLASA	SZKOŁA
Zestawy LEGO® Education	3 zestawy z jednego poziomu*	6 zestawów z jednego poziomu*	po 8 zestawów z dwóch poziomów (8+8=16)*
Scenariusze zajęć LEGO® Education	TAK	TAK	TAK
Certyfikowane szkolenie Akademia LEGO® Education	1 wejściówka**	1 wejściówka**	2 wejściówki**
Konta nauczycieli na platformie RoboCamp	1 na 12 miesięcy	1 na 15 miesięcy	1 na 26 miesięcy
Liczba dodatkowych scenariuszy lekcji on-line	158+	158+	158+
E-Learning (szkolenia wstępne)	nielimitowane	nielimitowane	nielimitowane
E-Learning (szkolenia specjalistyczne)	1	1	3
Indywidualne konsultacje zdalne	1h	1h	1h + 2h
Wsparcie techniczne	czat	czat	czat/wideorozmowa + infolinia
Pakiet gadżetów (np. wlepki, zakładki do książek)	-	dla 30 uczniów	dla 150 uczniów
Materiały graficzne	-	pakiet podstawowy	pakiet rozszerzony
Oprogramowanie	TAK	TAK	TAK
Zasilanie	TAK	TAK	TAK
Części zamienne	TAK	TAK	TAK
Gwarancja na zestawy	podstawowa	rozszerzona	dożywotnia***
FIRST® LEGO® League (zestaw klocków, udział w turnieju, szkolenie)	dostępny jako upgrade	dostępny jako upgrade	pakiet dla dwóch drużyn
Pomoc w uzyskaniu dofinansowania	TAK	TAK	TAK

* np. WeDo 2.0, SPIKE Prime lub MINDSTORMS EV3
** uczestnik wybiera miejsce realizacji szkolenia z listy dostępnych lokalizacji
*** tak długo jak zestaw jest w sprzedaży

Zadzwoń po ofertę specjalną dla oświaty!

17

Konsultanci ds. rozwiązań edukacyjnych i sprzedaży

Pomorskie,
Kujawsko-Pomorskie,
Zachodniopomorskie
Agnieszka Bosiacka
730 590 290
agnieszka.bosiacka@akcesedukacja.pl

Wielkopolskie,
Dolnośląskie,
Lubuskie
Maja Wysocka
731 370 390
maja.wysocka@akcesedukacja.pl

Śląskie,
Opolskie
Jacek Mendrak
727 460 330
jacek.mendrak@akcesedukacja.pl

Małopolskie
Krzysztof Kania
605 666 485
krzysztof.kania@akcesedukacja.pl

Świętokrzyskie,
Łódzkie,
Podkarpackie
Michał Baziuk
790 250 680
michal.baziuk@akcesedukacja.pl

Warmińsko-Mazurskie,
Podlaskie
Anna Andrzejczak
727 460 320
anna.andrzejczak@akcesedukacja.pl

Mazowieckie,
Lubelskie
Luiza Dubel
727 460 300
luiza.dubel@akcesedukacja.pl

akces edukacja

LEGO education
AUTHORISED RESELLER

Przetestuj LEGO® Education SPIKE™ Prime.

18

Pomóż uczniom ze starszych klas osiągać sukcesy w zdobywaniu wiedzy w zakresie STEAM dzięki LEGO® Education SPIKE™ Prime — intuicyjnemu, elastycznemu i praktycznemu rozwiązaniu edukacyjnemu.

To kompleksowe rozwiązanie wykorzystuje klocki LEGO®, programowalny hub z wieloma portami, łatwe lekcje dla początkujących oraz możliwość programowania za pomocą bloków opartych na języku Scratch i programowania tekstowego w języku Python.

Pomaga uczniom o różnych stopniach zaawansowania budować pewność siebie i rozwijać umiejętność krytycznego myślenia, ponieważ łączy przystępne, 45-minutowe lekcje ze swobodą odkrywania i opanowywania podstawowych zagadnień STEAM.

Skorzystaj z okazji do rozwinięcia swoich kompetencji i bezpłatnie przetestuj nowy zestaw.

Chcesz wiedzieć więcej?

Zapraszamy na naszą stronę:

https://akcesedukacja.pl/przetestuj-lego-education-spike-prime

Poszukujemy nauczycieli, którzy:

1. chcą poznać LEGO® Education SPIKE™ Prime
2. chcą podzielić się swoimi doświadczeniem w formie zdjęcia/filmiku/tekstu na jednym z wybranych kanałów:
   - w swoim środowisku
   - na swoich mediach społecznościowych np. Facebook/Instagram/LinkedIn,
   - na blogu AKCES Edukacja

   oznaczając je
   #SPIKEinspiruje oraz ***#LEGOeduSPIKEprime***

Od nas otrzymasz:

1. pełen zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime bezpłatnie wypożyczony na dwa tygodnie
2. dwugodzinny i darmowy webinar prowadzony przez certyfikowanego trenera Akademii LEGO® Education
3. wsparcie trenerów Akademii LEGO® Education oraz Przyjaciół SPIKE™ Prime na dedykowanej grupie „LEGO® SPIKE™ inspiruje”
4. **możliwość skorzystania ze zniżki 10% na zakup pracowni SPIKE™ Prime do szkoły.**

Opinie osób, które poznały już SPIKE™ Prime:

1. *"Morze możliwości - posty zaawansowanych użytkowników są wysoce motywujące!"*

2. *„Widać, że LEGO® wprowadziło sporo ulepszeń, jest łatwy do użycia na lekcji czy warsztatach."*

3. *„Bardzo intuicyjny i przyjazny. Programowanie Spike™ przypomina pracę w Scratch, także dla dzieci powinno być również bardzo intuicyjne."*



akces edukacja

Kontakt z nami:

AKCES Edukacja Kurzyca, Piasecki sp.j.
Autoryzowany Partner LEGO® Education w Polsce
ul. Wysogotowska 9, 62-081 Przeźmierowo

e-mail: lego@akcesedukacja
infolinia: 61 8 142 082

www.akcesedukacja.pl/kontakt

www.akcesedukacja.pl/newsletter

AKCESedukacja - profil firmowy

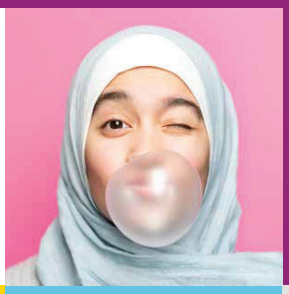
MistrzowieLEGO - grupa

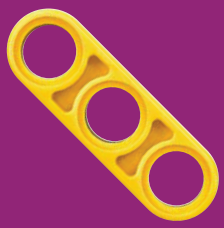
akces_edukacja

AKCESEdukacjaPolska

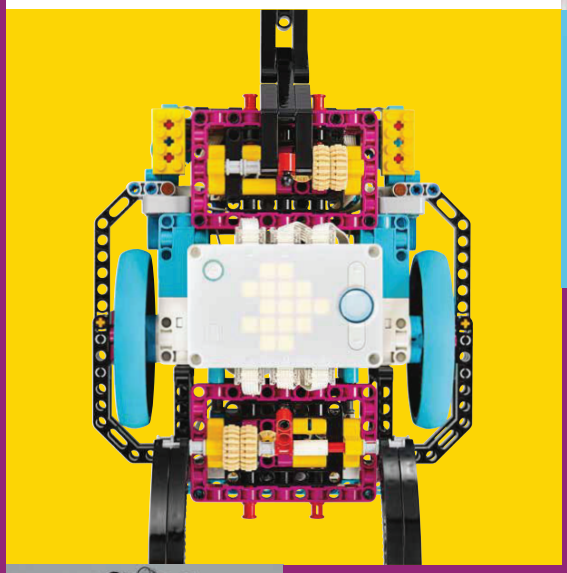


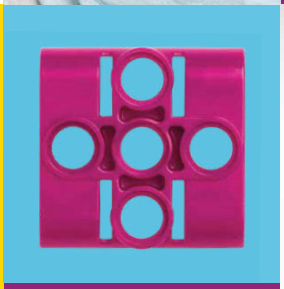
akces edukacja



















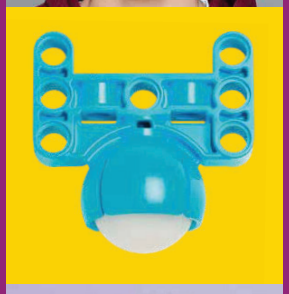


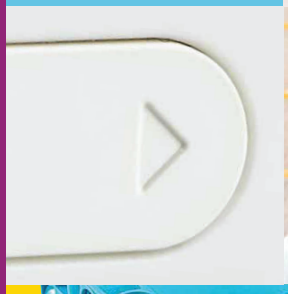


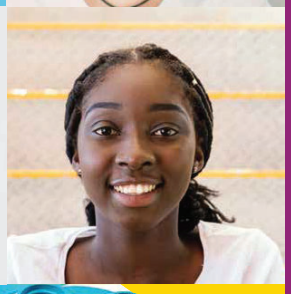




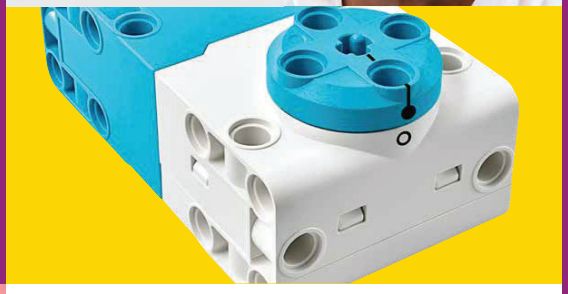
Przerób.
Przemyśl.
Przebuduj.

















LEGO education