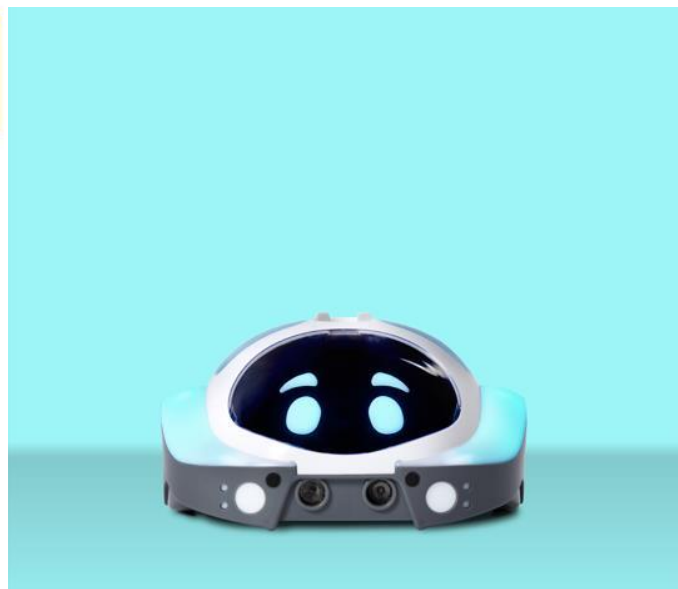


NAUKA Z...

LOTI-BOT

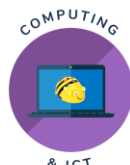
Loti-Bot to najnowszy członek rodziny robotów TTS, charakteryzujący się programowalnym ruchem, bardzo dokładnymi możliwościami rysowania oraz różnorodnymi wejściami i wyjściami.



W jaki sposób Loti-Bot może wspierać wczesny rozwój umiejętności myślenia komputacyjnego i programowania?

- **Kierunek i ruch:** Uczniowie mogą zapoznać się z podstawowymi pojęciami kierunku (np. do przodu, do tyłu, w lewo, w prawo) i ruchu, programując robota tak, aby poruszał się po określonej ścieżce lub dotarł do celu. Pomaga im to zrozumieć związek między poleceniami a ruchem fizycznym.
- **Położenie i lokalizacja:** Korzystając z robotów podłogowych, uczniowie mogą badać koncepcje pozycji i lokalizacji, programując robota tak, aby poruszał się w określonych miejscach na siatce lub mapie. Mogą również dowiedzieć się o współrzędnych i odniesieniach do siatki.
- **Wzorce i sekwencje:** Programowanie robotów do wykonywania sekwencji poleceń wprowadza ideę wzorców i sekwencji. Uczniowie mogą dowiedzieć się, jak ważne jest wykonywanie instrukcji w określonej kolejności, aby osiągnąć pożądany rezultat.
- **Odległość i pomiary:** Mierząc odległość pokonywaną przez robota lub liczbę kroków potrzebnych do dotarcia do określonego punktu, uczniowie mogą zrozumieć podstawowe pojęcia związane z pomiarami i odległością.
- **Przyczyna i skutek:** Uczniowie mogą eksperymentować z programowaniem poleceń, aby zrozumieć związek przyczynowo-skutkowy. Mogą na przykład obserwować, jak zmiana sekwencji poleceń może prowadzić do różnych zachowań robota.

LOTI-BOT



- **Rozwiązywanie problemów i algorytmy:**Korzystanie z robotów podłogowych rozwija umiejętności rozwiązywania problemów, ponieważ uczniowie planują i debugują swoje programy. Uczą się dzielić zadania na mniejsze etapy i tworzyć algorytmy do osiągnięcia konkretnych celów.
- **Czujniki i sprzężenie zwrotne:**Niektóre roboty podłogowe są wyposażone w czujniki, które pozwalają im reagować na otoczenie. Uczniowie mogą poznać koncepcję czujników i dowiedzieć się, w jaki sposób roboty mogą przekazywać informacje zwrotne w oparciu o ich interakcje z obiektami lub przeszkodami. Może to zostać wykorzystane w nauce opisanej poniżej.
- **Świadomość środowiskowa:**Uczniowie mogą zbadać ideę poruszania się w środowisku fizycznym, co może prowadzić do dyskusji na temat interakcji robota z otoczeniem i potrzeby dostosowania się do zmieniających się warunków.
- **Kodowanie i programowanie:**Choć nie jest to pojęcie ściśle naukowe, umiejętności kodowania i programowania są niezbędne do korzystania z robotów podłogowych. Uczniowie mogą nauczyć się podstaw pisania i sekwencjonowania kodu, co jest cenną umiejętnością w erze cyfrowej.
- **Współpraca i komunikacja:**Praca w grupach nad programowaniem i sterowaniem robotami podłogowymi sprzyja rozwijaniu umiejętności współpracy i komunikacji. Uczniowie mogą nauczyć się wyrażać swoje pomysły i współpracować, aby osiągnąć wspólny cel.

LOTI-BOT



W jaki sposób czujniki Loti-Bota mogą wspierać nauczanie i uczenie się przedmiotów ścisłych?

- **Zaangażowanie i rzeczywiste zastosowanie:** Czujniki i rejestrowanie danych sprawiają, że nauka jest bardziej angażująca i istotna dla uczniów. Wykorzystując czujniki do zbierania danych w czasie rzeczywistym, uczniowie mogą zobaczyć natychmiastowy wpływ swoich działań. Mogą na przykład mierzyć temperaturę, natężenie światła lub poziom dźwięku w klasie lub na zewnątrz. To praktyczne, praktyczne doświadczenie pomaga uczniom połączyć abstrakcyjne koncepcje naukowe ze światem rzeczywistym.
- **Umiejętności gromadzenia i analizy danych:** Korzystając z czujników i narzędzi do rejestrowania danych, uczniowie uczą się, jak zbierać i analizować dane. Jest to zgodne z wczesnymi wynikami naukowymi związanymi z badaniami naukowymi i obsługą danych. Mogą rejestrować pomiary, tworzyć tabele i wykresy oraz wyciągać wnioski zebranych danych. Proces ten pomaga rozwijać umiejętności analizy i interpretacji danych.
- **Eksperymenty i badania:** Czujniki i rejestrowanie danych pozwalają uczniom przeprowadzać eksperymety i badania z większą precyzją. Mogą na przykład badać wpływ temperatury na wzrost roślin lub mierzyć prędkość poruszających się obiektów. Zdolność silników może być wykorzystana do przeprowadzania eksperymentów związanych z siłami fizycznymi i momentem obrotowym. Wspiera to główny cel naukowy, jakim jest rozwijanie umiejętności prowadzenia badań naukowych.

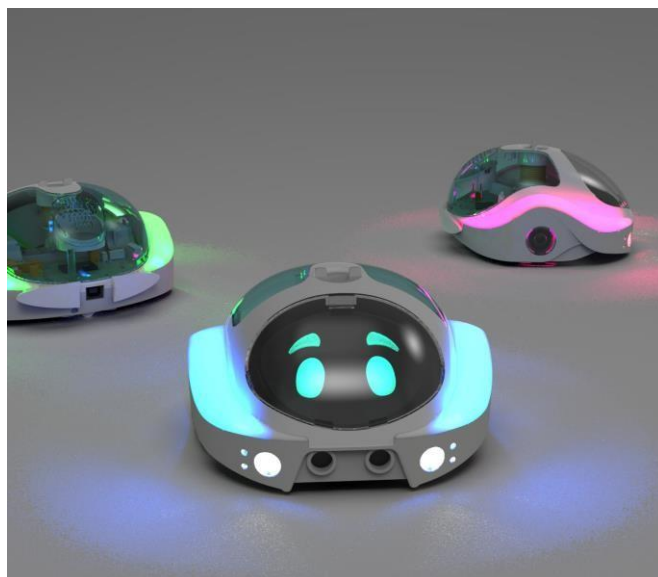
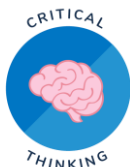
LOTI-BOT



- **Nauka interdyscyplinarna:**Wiele tematów naukowych obejmuje koncepcje z innych przedmiotów, takich jak matematyka. Czujniki i rejestrowanie danych zachęcają do interdyscyplinarnego uczenia się. Uczniowie mogą stosować pojęcia matematyczne do analizy danych i tworzenia prognoz, co jest zgodne z naciskiem programu nauczania na powiązania międzyprzedmiotowe.
- **Krytyczne myślenie i rozwiązywanie problemów:**Korzystanie z czujników i rejestrowanie danych sprzyja krytycznemu myśleniu i umiejętności rozwiązywania problemów. Uczniowie mogą napotkać nieoczekiwane wyniki i będą musieli rozwiązać problemy lub udoskonalić swoje eksperymenty. Zachęca ich to do krytycznego myślenia i dostosowywania swojego podejścia, co jest zgodne z podstawowymi wynikami naukowymi związanymi z krytycznym myśleniem.
- **Zrozumienie pojęciowe:**Czujniki i rejestrowanie danych wspierają rozwój głębokiego konceptualnego zrozumienia zasad naukowych. Uczniowie mogą badać abstrakcyjne idee, takie jak związek między natężeniem światła a wzrostem roślin lub wpływem sił, w konkretny i namacalny sposób.
- **Świadomość ekologiczna:**Wiele wyników z zakresu nauk podstawowych kładzie nacisk na zrozumienie i poszanowanie środowiska. Czujniki mogą być wykorzystywane do monitorowania czynników środowiskowych, takich jak jakość powietrza, jakość wody i warunki pogodowe. Uczniowie mogą bardziej docenić świat przyrody i znaczenie zarządzania środowiskiem.

NAUKA Z...

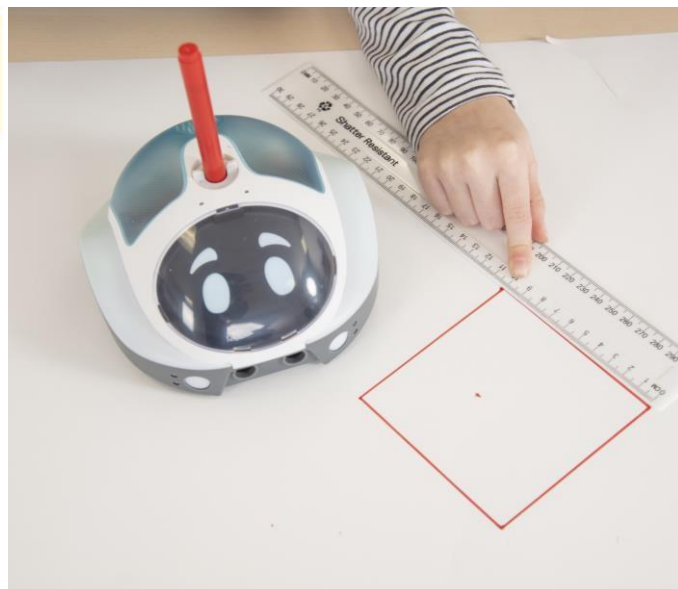
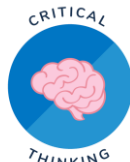
LOTI-BOT



- **Informacje zwrotne i refleksja:** Czujniki zapewniają natychmiastową informację zwrotną, umożliwiając uczniom zastanowienie się nad swoimi eksperymentami i wprowadzenie niezbędnych poprawek. Ten iteracyjny proces jest zgodny z programem nauczania kładącym nacisk na refleksyjne i oceniające myślenie.
- **Znajomość technologii:** Gdy uczniowie korzystają z czujników i narzędzi do rejestrowania danych, rozwijają umiejętności technologiczne. Uczą się obsługi i rozwiązywania problemów z tymi urządzeniami, co jest cenną umiejętnością w erze cyfrowej.
- **Zróżnicowane nauczanie:** Czujniki i rejestrowanie danych mogą dostosować się do różnych stylów uczenia się i umiejętności. Pozwalają na zindywidualizowane lub prowadzone w małych grupach badania, pomagając nauczycielom wspierać różnorodnych uczniów w osiągnięciu podstawowych wyników w nauce.

NAUKA Z...

LOTI-BOT



W jaki sposób Loti-Bot może wspierać nauczanie i uczenie się matematyki?

Oto kilka sposobów, w jakie Loti-Bot może zostać wykorzystany do usprawnienia nauki matematyki:

1. Pomiary i geometria:

- **Długość i odległość:** Uczniowie mogą zaprogramować robota tak, aby przemieszczał się na określone odległości przy użyciu silnika i ultradźwiękowych czujników odległości. Pomaga im to zrozumieć pojęcia i jednostki miary, takie jak centymetry i metry.
- **Pole i obwód:** Uczniowie mogą wykorzystać robota do zbadania pola powierzchni i obwodu, programując go tak, aby poruszał się i mierzył boki kształtów geometrycznych na podłodze.
- **Kąty:** Zdolność robota do poruszania się i obracania pod określonymi kątami może pomóc Uczniom poznawać kąty i stopnie w praktyczny sposób.

2. Stanowisko i lokalizacja:

- Uczniowie mogą wykorzystywać ruch robota i jego czujniki do poznawania pojęć pozycji i lokalizacji na siatce. Mogą zaprogramować go tak, aby poruszał się do określonych współrzędnych, ucząc ich o współrzędnych kartezjańskich i czytaniu map.

3. Obsługa danych:

- Czujniki robota, takie jak czujniki światła i dźwięku, mogą być wykorzystywane do zbierania danych. Uczniowie mogą zaprogramować robota tak, aby mierzył natężenie światła lub poziom dźwięku w różnych miejscach w klasie i rejestrował dane. Następnie mogą tworzyć wykresy i tabele przedstawiające ich wyniki.

NAUKA Z...

LOTI-BOT



4. Wzorce i sekwencje:

- Uczniowie mogą zaprogramować robota tak, aby wykonywał określone wzorce i sekwencje ruchów. Mogą na przykład stworzyć program, który sprawi, że robot będzie poruszał się według powtarzającego się wzoru, aby wzmocnić koncepcję sekwencji i wzorów w matematyce. Można to dodatkowo wspierać, korzystając z funkcji pióra w Loti-Bot.

5. Rozwiązywanie problemów:

- Używanie robota do rozwiązywania problemów matematycznych, takich jak znalezienie najkrótszej drogi z jednego punktu do drugiego lub omijanie przeszkód, zachęca do umiejętności rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia.

6. Czas i prędkość:

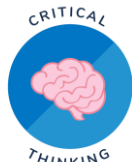
- Uczniowie mogą używać robota do badania pojęć czasu i prędkości. Mogą mierzyć czas potrzebny robotowi na pokonanie określonego dystansu i obliczać jego prędkość. Można to rozszerzyć, ponieważ Loti-Bot ma trzy programowalne ustawienia prędkości.

7. Mnożenie i dzielenie:

- Uczniowie mogą tworzyć programy, które obejmują wielokrotne dodawanie lub odejmowanie, wzmacniając koncepcje mnożenia i dzielenia. Mogą na przykład zaprogramować robota tak, aby poruszał się do przodu na określoną odległość, obrócił się i powtórzył ten proces kilka razy, aby zasymulować mnożenie.

NAUKA Z...

LOTI-BOT



8. Analiza i interpretacja danych:

- Czujniki robota mogą zbierać dane związane z otoczeniem, takie jak temperatura lub poziom dźwięku. Uczniowie mogą wykorzystać te dane do analizy matematycznej, interpretacji i wyciągania wniosków.

9. Interdyscyplinarne uczenie się:

- Wykorzystanie robota w matematyce można zintegrować z innymi przedmiotami, takimi jak nauki ścisłe i technologia, zapewniając możliwości interdyscyplinarnego uczenia się.

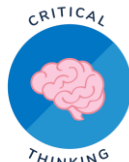
10. Ocena i ewaluacja:

- Nauczyciele mogą używać robota jako narzędzia oceny, prosząc uczniów o tworzenie programów do rozwiązywania problemów matematycznych lub wykonywania wyzwań. Pozwala to zarówno na ocenę formatywną, jak i sumatywną umiejętności matematycznych.

Włączając programowalnego robota z różnymi czujnikami do programu nauczania matematyki w szkole podstawowej, nauczyciele mogą uczynić matematykę bardziej interaktywną i angażującą. Zapewnia to praktyczne podejście do nauki pojęć matematycznych, co może być szczególnie korzystne dla uczniów, którzy korzystają z kinestetycznych i wizualnych doświadczeń edukacyjnych.

NAUKA Z...

LOTI-BOT



W jaki sposób Loti-Bot może wspierać nauczanie z elementami sztuki?

Oto kilka sposobów, w jakie taki robot może zwiększyć kreatywność artystyczną i edukację:

Sztuki wizualne:

1. Rysowanie i malowanie:

- Zdolność robota do rysowania może być wykorzystana do tworzenia unikalnych i skomplikowanych dzieł sztuki. Uczniowie mogą zaprogramować robota do tworzenia różnych wzorów, stylów i projektów. Może służyć jako narzędzie do tworzenia sztuki cyfrowej lub robotycznej.
- Uczniowie mogą eksperymentować z różnymi kombinacjami kolorów i mediów, włączając światła LED, aby dodać efekty wizualne do swojej sztuki.

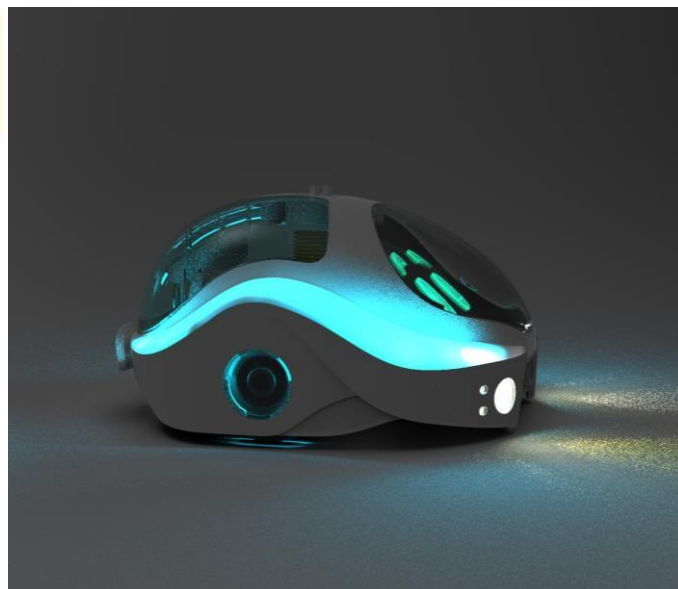
2. Interaktywna sztuka: Światła robota można zaprogramować do tworzenia interaktywnych pokazów sztuki. Na przykład może reagować na dźwięk lub ruch, zmieniając wzory lub kolory światła, zachęcając uczniów do tworzenia dynamicznych, interaktywnych instalacji artystycznych.

3. Mural i sztuka na dużą skalę: Dzięki zmotoryzowanemu ruchowi robota można zaprogramować do tworzenia wielkoformatowych murali lub dzieł sztuki na ścianach lub płótnach, umożliwiając uczniom poznanie koncepcji skali w sztuce.

4. Rzeźby kinetyczne: Zdolność robota do poruszania się i tworzenia sztuki może być wykorzystana do projektowania rzeźb kinetycznych. Uczniowie mogą eksperymentować z tworzeniem ruchomych dzieł sztuki, które zawierają zarówno elementy wizualne, jak i dźwiękowe.

NAUKA Z...

LOTI-BOT



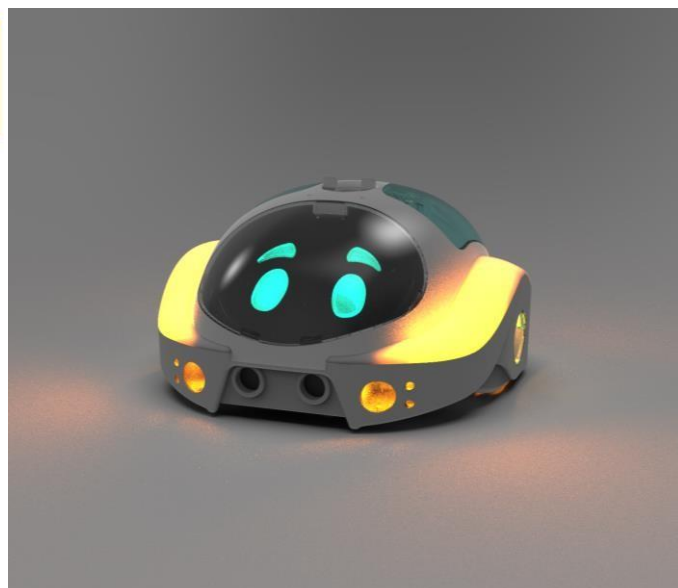
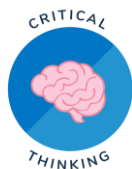
5. Sztuka współpracy: Wiele robotów może być wykorzystywanych we wspólnym projekcie artystycznym. Mogą one współpracować ze sobą, tworząc zsynchronizowane i skoordynowane wrażenia wizualne i dźwiękowe.

Sztuki sceniczne:

- 1. Komponowanie muzyki i dźwięku:** Głośnik robota może być wykorzystywany do komponowania i odtwarzania muzyki. Uczniowie mogą zaprogramować robota do tworzenia nut i rytmów muzycznych, co pozwala im eksperymentować z kompozycją dźwięku i teorią muzyki.
- 2. Efekty dźwiękowe:** W produkcji teatralnej i filmowej robot może być wykorzystywany do generowania efektów dźwiękowych w czasie rzeczywistym. Można go zaprogramować tak, aby wytwarzał szeroką gamę dźwięków w celu ulepszenia występów na żywo lub filmów.
- 3. Taniec i ruch:** Zmotoryzowany ruch robota można włączyć do układów tanecznych lub choreografii. Uczniowie mogą tworzyć spektakle, które łączą ruch człowieka i robota, dodając unikalny element do tańca i przedstawień teatralnych.
- 4. Pokazy świetlne:** Światła robota mogą być zsynchronizowane z muzyką lub innymi występami, tworząc dynamiczne pokazy świetlne. Może to być wykorzystywane podczas koncertów, występów tanecznych i innych wydarzeń na żywo.

NAUKA Z...

LOTI-BOT



- 5. Opowiadanie historii:** Robot może być wykorzystywany jako postać lub narrator w opowiadaniu historii. Jego zdolność do poruszania się, tworzenia dźwięku i używania świateł może ożywić historie w porywający sposób.
- 6. Teatr interaktywny:** Interaktywne możliwości robota mogą być wykorzystywane we wciągających i interaktywnych doświadczeniach teatralnych, w których widzowie mogą wpływać na wynik przedstawienia poprzez interakcje z robotem.
- 7. Sztuka eksperymentalna:** Połączenie możliwości wizualnych, słuchowych i ruchowych robota może być wykorzystywane w eksperymentalnych i awangardowych formach sztuki, które rzucają wyzwanie tradycyjnym granicom artystycznym.

Włączenie takiego robota do edukacji artystycznej i występów nie tylko dodaje technologiczny wymiar do przedsięwzięć artystycznych, ale także zachęca do kreatywności, eksperymentowania i innowacji. Pozwala to uczniom i artystom odkrywać skrzyżowanie sztuki i technologii, prowadząc do tworzenia unikalnych i angażujących form sztuki.