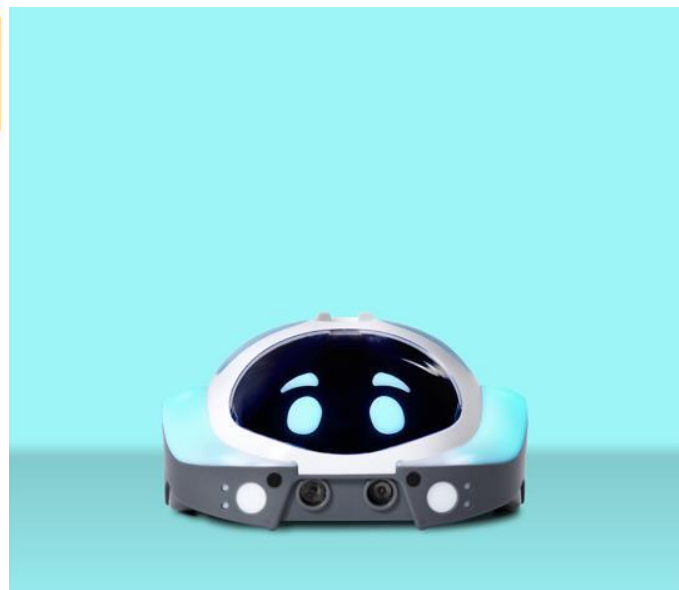


VEDA S...

LOTI-BOT

Loti-Bot je najnovší člen rodiny robotov TTS, ktorý sa vyznačuje programovateľným pohybom, veľmi presnými kresliacimi schopnosťami a rôznymi vstupmi a výstupmi.



Ako môže Loti-Bot podporiť raný rozvoj počítačového myslenia a programovacích zručností?

- **Smer a pohyb:** Žiaci sa môžu oboznámiť so základnými pojmami smeru (napr. dopredu, dozadu, doľava, doprava) a pohybu naprogramovaním robota tak, aby sa pohyboval po určitej dráhe alebo dosiahol cieľ. To im pomôže pochopiť vzťah medzi príkazmi a fyzickým pohybom.
- **Poloha a umiestnenie:** Pomocou podlahových robotov môžu žiaci skúmať pojmy poloha a umiestnenie naprogramovaním robota tak, aby sa pohyboval na konkrétne miesta na mriežke alebo mape. Môžu sa tiež učiť o súradniciach a odkazoch na sieť.
- **Vzory a sekvencie:** Programovanie robotov na vykonávanie sekvencií príkazov zavádza myšlienku vzorov a sekvencií. Študenti sa môžu naučiť, aké dôležité je vykonávať príkazy v určitom poradí, aby sa dosiahol požadovaný výsledok.
- **Vzdialenosť a meranie:** Meraním vzdialenosti, ktorú robot prekonal, alebo počtu krokov potrebných na dosiahnutie určitého bodu môžu žiaci pochopiť základné pojmy merania a vzdialenosti.
- **Príčina a následok:** Žiaci môžu experimentovať s programovaním príkazov, aby pochopili vzťahy príčiny a následku. Môžu napríklad pozorovať, ako zmena poradia príkazov môže viesť k rôznemu správaniu robota.

LOTI-BOT



- **Riešenie problémov a algoritmy:** Používanie podlahových robotov rozvíja zručnosti pri riešení problémov, keďže študenti plánujú a ladia svoje programy. Učia sa rozdeliť úlohy na menšie kroky a vytvárať algoritmy na dosiahnutie konkrétnych cieľov.
- **Senzory a spätná väzba:** Niektoré podlahové roboty sú vybavené senzormi, ktoré im umožňujú reagovať na prostredie. Žiaci sa môžu oboznámiť s konceptom senzorov a s tým, ako môžu roboty poskytovať spätnú väzbu na základe ich interakcie s objektmi alebo prekážkami. To sa dá využiť pri učení opísanom nižšie.
- **Uvedomenie si prostredia:** Žiaci môžu preskúmať myšlienku pohybu vo fyzickom prostredí, čo môže viesť k diskusiám o interakcii robota s prostredím a potrebe prispôbiť sa meniacim sa podmienkam.
- **Kódovanie a programovanie:** Hoci nejde o prísne vedecké poznatky, zručnosti v oblasti kódovania a programovania sú nevyhnutné na používanie podlahových robotov. Žiaci sa môžu naučiť základy písania a sekvenčného spracovania kódu, čo je v digitálnom veku cenná zručnosť.
- **Spolupráca a komunikácia:** Skupinová práca na programovaní a ovládanie podlahových robotov podporuje rozvoj spolupráce a komunikačných zručností. Žiaci sa môžu naučiť vyjadrovať svoje myšlienky a spolupracovať na dosiahnutí spoločného cieľa.

LOTI-BOT



Ako môžu senzory Loti-Bot podporiť vyučovanie a učenie sa prírodných vied?

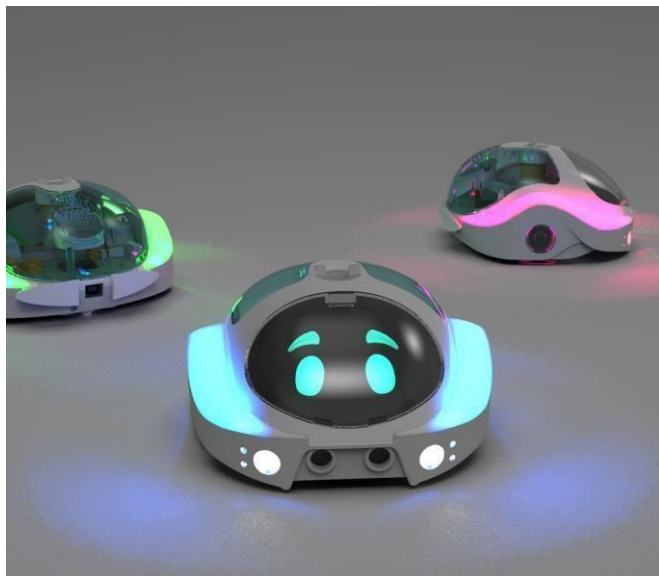
- **Zapojenie a využitie v reálnom svete:** Senzory a zaznamenávanie údajov robia učenie pre študentov pútavejším a relevantnejším. Pomocou snímačov na zber údajov v reálnom čase môžu študenti vidieť okamžitý vplyv svojich činností. Môžu napríklad merať teplotu, intenzitu svetla alebo úroveň zvuku v triede alebo vonku. Táto praktická skúsenosť pomáha študentom prepojiť abstraktné vedecké pojmy s reálnym svetom.
- **Zručnosti v oblasti zberu a analýzy údajov:** Pomocou senzorov a nástrojov na zaznamenávanie údajov sa študenti naučia, ako zbierať a analyzovať údaje. To je v súlade s prvými vedeckými zisteniami týkajúcimi sa výskumu a spracovania údajov. Dokážu zaznamenávať merania, vytvárať tabuľky a grafy a vyvodzovať závery zo získaných údajov. Tento proces pomáha rozvíjať zručnosti v oblasti analýzy a interpretácie údajov.
- **Experimenty a výskumy:** Senzory a zaznamenávanie údajov umožňujú študentom vykonávať experimenty a výskumy s väčšou presnosťou. Môžu napríklad skúmať vplyv teploty na rast rastlín alebo merať rýchlosť pohybujúcich sa predmetov. Schopnosť motorov možno využiť na vykonávanie experimentov súvisiacich s fyzikálnymi silami a krútiacim momentom. Podporuje to hlavný vedecký cieľ, ktorým je rozvíjanie zručností v oblasti vedeckého výskumu.



- **Interdisciplinárne učenie:** Mnohé prírodovedné témy zahŕňajú pojmy z iných predmetov, napríklad z matematiky. Senzory a zaznamenávanie údajov podporujú interdisciplinárne učenie. Žiaci môžu používať matematické pojmy na analýzu údajov a vytváranie predpovedí, čo je v súlade s dôrazom učebných osnov na medzipredmetové prepojenia.
- **Kritické myslenie a riešenie problémov:** Používanie senzorov a zaznamenávanie údajov podporuje kritické myslenie a schopnosť riešiť problémy. Žiaci sa môžu stretnúť s neočakávanými výsledkami a budú musieť riešiť problémy alebo vylepšiť svoje experimenty. To ich podnecuje ku kritickému mysleniu a prispôbeniu svojho prístupu, čo je v súlade so základnými vedeckými výsledkami spojenými s kritickým myslením.
- **Koncepčné chápanie:** Senzory a zaznamenávanie údajov podporujú rozvoj hlbokého koncepčného chápania vedeckých princípov. Žiaci môžu skúmať abstraktné myšlienky, ako napríklad vzťah medzi intenzitou svetla a rast rastlín alebo pôsobenie síl konkrétnym a hmatateľným spôsobom.
- **Environmentálne povedomie:** Mnohé výsledky základnej vedy zdôrazňujú pochopenie a rešpektovanie životného prostredia. Na monitorovanie environmentálnych faktorov, ako je kvalita ovzdušia, kvalita vody a poveternostné podmienky, možno použiť senzory. Žiaci si môžu lepšie uvedomiť svet prírody a význam environmentálneho manažmentu.

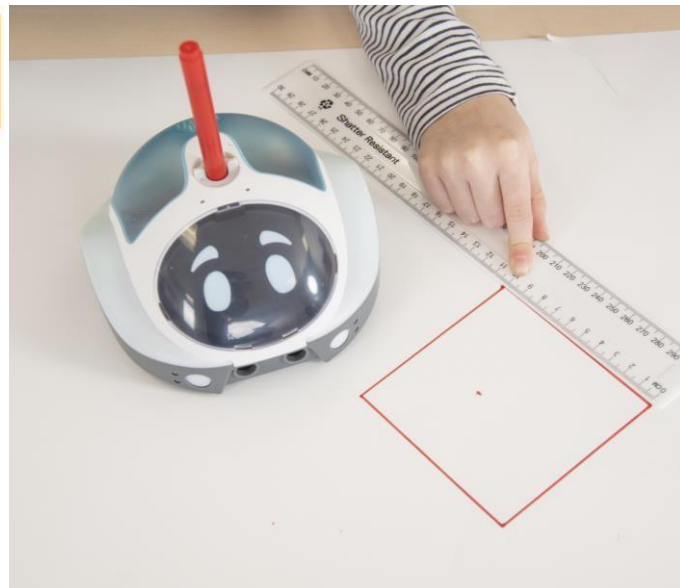
VEDA S...

LOTI-BOT



- **Spätná väzba a reflexia:** Senzory poskytujú okamžitú spätnú väzbu, ktorá študentom umožňuje premýšľať o svojich experimentoch a vykonať potrebné úpravy. Tento opakujúci sa proces je v súlade s dôrazom učebných osnov na reflexívne a hodnotiace myslenie.
- **Technologická gramotnosť:** Keď žiaci používajú senzory a nástroje na zaznamenávanie údajov, rozvíjajú si technologické zručnosti. Naučia sa, ako tieto zariadenia používať a odstraňovať problémy, čo je v digitálnom veku cenná zručnosť.
- **Diferencované učenie:** Senzory a zaznamenávanie údajov sa môžu prispôbiť rôznym štýlom učenia a schopnostiam. Umožňujú individuálne štúdium alebo štúdium v malých skupinách, čím pomáhajú učiteľom podporovať rôznych žiakov pri dosahovaní základných výsledkov vzdelávania.

LOTI-BOT



Ako môže Loti-Bot podporiť vyučovanie a učenie sa matematiky?

Tu sú niektoré zo spôsobov, ako sa dá Loti-Bot využiť na zlepšenie učenia matematiky:

1. Merania a geometria:

- **Dĺžka a vzdialenosť:** Žiaci môžu naprogramovať robota tak, aby sa pohyboval na určité vzdialenosti pomocou motora a ultrazvukových snímačov vzdialenosti. To im pomáha pochopiť pojmy a jednotky merania, ako sú centimetre a metre.
- **Plocha a obvod:** žiaci môžu použiť robota na skúmanie plochy a obvodu tak, že ho naprogramujú na pohyb a meranie strán geometrických útvarov na podlahe.
- **Uhly:** Schopnosť robota pohybovať sa a otáčať sa pod určitými uhlami môže žiakom pomôcť naučiť sa prakticky o uhloch a stupňoch.

2. Pozícia a miesto:

- Žiaci môžu využívať pohyb robota a jeho senzory na spoznávanie pojmov poloha a umiestnenie na sieti. Môžu ho naprogramovať tak, aby sa pohyboval na konkrétne súradnice, čím sa naučia o karteziánskych súradniciach a čítaní mapy.

3. Spracovanie údajov:

- Na zber údajov možno použiť senzory robota, napríklad svetelné a zvukové senzory. Žiaci môžu naprogramovať robota tak, aby meral intenzitu svetla alebo úroveň zvuku na rôznych miestach v triede a zaznamenával údaje. Potom môžu vytvoriť grafy a tabuľky na prezentáciu svojich výsledkov.

VEDA S...

LOTI-BOT



4. Vzory a sekvencie:

- Žiaci môžu naprogramovať robota tak, aby vykonával špecifické vzory a sekvencie pohybov. Môžu napríklad vytvoriť program, ktorý prinúti robota pohybovať sa podľa opakujúceho sa vzoru, aby si upevnili koncept postupností a vzorov v matematike. To možno ďalej podporiť použitím funkcie pera v Loti-Bot.

5. Riešenie problémov:

- Používanie robota na riešenie matematických problémov, ako je hľadanie najkratšej cesty z jedného bodu do druhého alebo vyhýbanie sa prekážkam, podporuje schopnosť riešiť problémy a kriticky myslieť.

6. Čas a rýchlosť:

- Pomocou robota môžu žiaci skúmať pojmy čas a rýchlosť. Môžu merať čas, za ktorý robot prejde určitú vzdialenosť, a vypočítať jeho rýchlosť. Tento postup sa dá rozšíriť, pretože robot Loti-Bot má tri programovateľné nastavenia rýchlosti.

7. Násobenie a delenie:

- Žiaci môžu vytvárať programy, ktoré zahŕňajú opakované sčítanie alebo odčítanie, čím sa upevňujú pojmy násobenie a delenie. Môžu napríklad naprogramovať robota tak, aby sa posunul o určitú vzdialenosť dopredu, otočil sa a tento proces niekoľkokrát zopakoval a simuloval tak násobenie.

VEDA S...

LOTI-BOT



8. Analýza a interpretácia údajov:

- Senzory robota môžu zhromažďovať údaje týkajúce sa prostredia, ako je teplota alebo úroveň zvuku. Študenti môžu tieto údaje použiť na matematickú analýzu, interpretáciu a vyvodenie záverov.

9. Interdisciplinárne vzdelávanie:

- Používanie robota v matematike možno integrovať s inými predmetmi, ako sú prírodné vedy a technika, čo poskytuje príležitosti na interdisciplinárne vzdelávanie.

10. Posudzovanie a hodnotenie:

- Učitelia môžu použiť robota ako nástroj hodnotenia a požiadať žiakov, aby vytvorili programy na riešenie matematických problémov alebo úloh. To umožňuje formatívne aj sumatívne hodnotenie matematických zručností.

Začlenením programovateľného robota s rôznymi senzormi do učebných osnov matematiky na základnej škole môžu učitelia urobiť matematiku interaktívnejšou a pútavejšou. To umožňuje praktický prístup k učeniu matematických pojmov, čo môže byť obzvlášť prospešné pre žiakov, ktorí využívajú kinestetické a vizuálne skúsenosti.

VEDA S...

LOTI-BOT



Ako môže Loti-Bot podporiť vyučovanie s umeleckým úhorom?

Tu je niekoľko spôsobov, ako môže takýto robot zlepšiť umeleckú tvorivosť a vzdelávanie:

Výtvarné umenie:

1. Kreslenie a maľovanie:

- Kresliace schopnosti robota sa dajú využiť na vytváranie jedinečných a zložitých umeleckých diel. Žiaci môžu robota naprogramovať tak, aby vytváral rôzne vzory, štýly a konštrukcie. Možno ho použiť ako nástroj na vytváranie digitálneho alebo robotického umenia.
- Žiaci môžu experimentovať s rôznymi farebnými kombináciami a médií, pričom do vašich diel môžete vložiť LED svetlá, ktoré im dodajú vizuálne efekty.

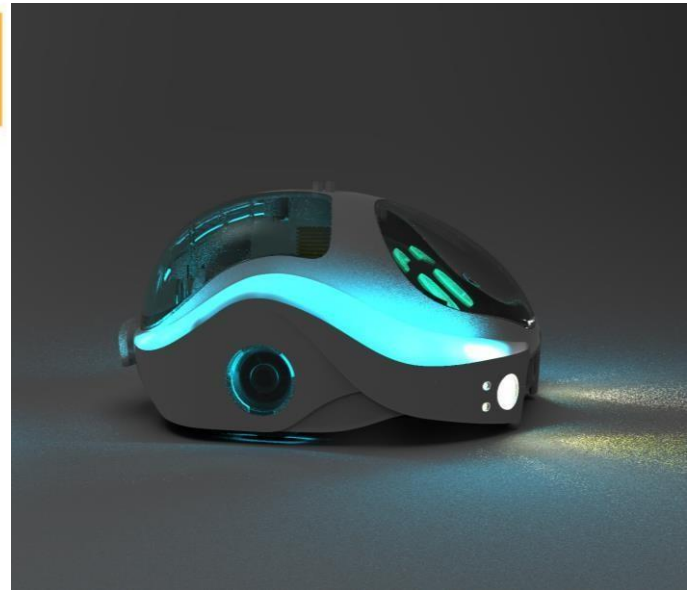
2. Interaktívne umenie: Svetlá robota sa dajú naprogramovať na vytváranie interaktívnych umeleckých obrazoviek. Môže napríklad reagovať na zvuk alebo pohyb, meniť vzory alebo farby svetla, čím podporuje študentov vo vytváraní dynamických, interaktívnych umeleckých inštalácií.

3. Nástenné maľby a veľkorozmerné umenie: Robot sa dá naprogramovať tak, aby pomocou motorizovaného pohybu vytváral veľkorozmerné nástenné maľby alebo umelecké diela na stenách alebo plátnach a umožnil študentom spoznať koncept mierky v umení.

4. Kinetické sochy: schopnosť robota pohybovať sa a vytvárať umenie sa dá využiť na navrhovanie kinetických sôch. Žiaci môžu experimentovať s vytváraním pohyblivých umeleckých diel, ktoré obsahujú vizuálne aj zvukové prvky.

VEDA S...

LOTI-BOT



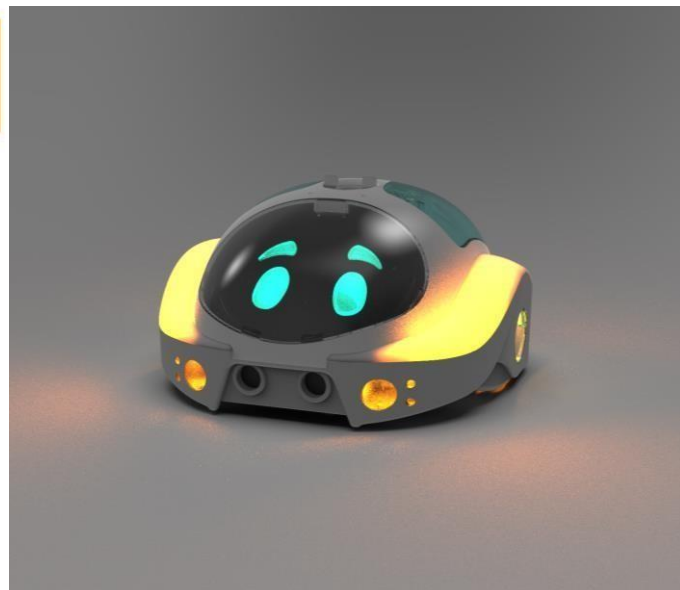
5. Spoločné umenie: V spoločnom umeleckom projekte možno použiť viacero robotov. Môžu spolupracovať a vytvárať synchronizované a koordinované vizuálne a zvukové zážitky.

Divadelné umenie:

- 1. Skladanie hudby a zvuku:** Reprodukcia robota možno použiť na skladanie a prehrávanie hudby. Žiaci môžu naprogramovať robota tak, aby vytváral hudobné noty a rytmy, čo im umožní experimentovať so zvukovou kompozíciou a hudobnou teóriou.
- 2. Zvukové efekty:** v divadelnej a filmovej produkcii sa robot môže použiť na generovanie zvukových efektov v reálnom čase. Možno ho naprogramovať tak, aby produkoval širokú škálu zvukov na zlepšenie živých predstavení alebo filmov.
- 3. Tanec a pohyb:** motorizovaný robotický pohyb sa dá začleniť do tanečných zostáv alebo choreografie. Študenti môžu vytvárať predstavenia, ktoré kombinujú ľudský a robotický pohyb, čím sa do tanečných a divadelných predstavení pridáva jedinečný prvok.
- 4. Svetelné šou:** svetlá robota možno synchronizovať s hudbou alebo inými predstaveniami a vytvárať tak dynamické svetelné šou. To sa dá využiť počas koncertov, tanečných vystúpení a iných živých podujatí.

VEDA S...

LOTI-BOT



5. **Rozprávanie príbehov:** Robot môže byť použitý ako postava alebo rozprávač v rozprávaní príbehov. Jeho schopnosť pohybovať sa, vytvárať zvuk a používať svetlá môže príbehy pútavým spôsobom oživiť.
6. **Interaktívne divadlo:** interaktívne schopnosti robota sa dajú využiť pri pohlcujúcich a interaktívnych divadelných zážitkoch, pri ktorých môžu diváci interakciou s robotom ovplyvniť výsledok predstavenia.
7. **Experimentálne umenie:** Kombinácia vizuálnych, sluchových a motorických schopností robota sa dá využiť v experimentálnych a avantgardných umeleckých formách, ktoré spochybňujú tradičné umelecké hranice.

Začlenenie takéhoto robota do umeleckého vzdelávania a predstavení nielenže dodáva umeleckým aktivitám technologický rozmer, ale zároveň podporuje tvorivosť, experimentovanie a inovácie. Umožňuje študentom a umelcom skúmať prienik umenia a technológie, čo vedie k vytváraniu jedinečných a pútavých umeleckých foriem.