Otto ontmoeten

Overzicht	Leerdoelen
Leerlingen maken kennis met Otto, een robotvriend die is ontworpen om hun leerervaring te verbeteren.	1a, 1c, 1d, 2d, 3a, 3b, 5a, 5b

Leerdoelen

Begrip van de fundamentele concepten van robotica.

- Identificeer de belangrijkste componenten van een robot en leg hun functies uit.
- Beschrijf het verschil tussen sensoren en actuatoren en hoe ze interacteren in een robot.
- Herken robotsystemen in het dagelijks leven en wees in staat te redeneren over hoe ze helpen.

Leer de basisbeginselen van coderen met Arduino-borden en blokgebaseerde programmering.

- Analyseer en debug bestaande code om fouten te identificeren en te verhelpen, en leg uit hoe de code werkt.

Pas computationeel denkvermogen toe om een functioneel robotsysteem te ontwerpen, bouwen en coderen.

- Identificeer het probleem dat opgelost moet worden en ontwikkel een plan om het aan te pakken met behulp van de Otto-robotcomponenten.
- Gebruik een iteratief ontwerpproces om de prestaties van de robot te verbeteren.

Ervaring opdoen in teamwerk en samenwerking.

- Effectief werken in een kleine groep om een robot te ontwerpen, bouwen en/of te coderen.
- Ideeën en resultaten duidelijk en professioneel communiceren aan collega's en docenten.

Benodigde materialen

- Otto ontmoeten - dia's
- Eén Otto-robot
- Eén computer met internet- en Bluetooth-verbinding

ℹ️ In deze les gebruikt de leerkracht **een kant-en-klare Otto** om de leerlingen te laten zien hoe de Otto werkt en wat de mogelijkheden zijn als leermiddel.

Optioneel materiaal

- Otto ontmoeten werkblad

🔗 Breng leerlingen in contact met Otto

De leerkracht zal de klas kennis laten maken met het doel van de dag: de mogelijkheden van Otto verkennen.

Op de tweede dia staat een video met de mogelijkheden van Otto die de leerkracht kan gebruiken om leerlingen verder te betrekken. Na het bekijken van de video zal de leerkracht een gebouwde robot aan de leerlingen laten zien, waarbij hij de fysieke componenten laat zien en uitlegt hoe ze bijdragen aan de functionaliteit.

Om de uitleg over de mogelijkheden en functies van Otto te versterken, staan er op dia drie en vier respectievelijk enkele trefwoorden en een Otto-diagram om een betere visualisatie van de robot te krijgen.

Om de leerlingen nog meer te betrekken, kan de leerkracht de robot verbinden met de afstandsbediening app, laten zien hoe de robot bediend en bestuurd kan worden met behulp van de interface van de app. Zo kan de robot bijvoorbeeld bewegen, lichten aandoen, geluiden afspelen en afstanden meten.

Als je hulp nodig hebt bij het verbinden van de robot met de afstandsbediening, bekijk dan deze communitypost over hoe de afstandsbediening te gebruiken.

🛠️ Activiteit: Ontdekkingstocht met Otto

Nadat je hebt gezien hoe de robot kan worden bestuurd met behulp van afstandsbediening, is het tijd om leerlingen te laten zien hoe ze de robot kunnen coderen om geautomatiseerde

acties uit te voeren. Ga voor deze activiteit naar de woord blokken app en introduceer leerlingen kort in het concept van het gebruik van blokcommando's om instructies te geven aan Otto om acties uit te voeren. Laat ze de interface van Woord Blokken zien, de opties ervan, en laat ze snel zien hoe je een stukje code uploadt (het kan elke code zijn die je wilt, zoals het oplichten of afspelen van een reeks geluiden).

Nu leerlingen het concept van het coderen van Otto begrijpen om geautomatiseerde acties uit te voeren, voer je de volgende activiteit uit:

1. Definieer een "route" in het klaslokaal waar Otto zich kan verplaatsen. Het kan een pad op de vloer of op een tafel zijn. Het is belangrijk dat de route vereist dat de robot niet alleen vooruit beweegt, maar ook in bepaalde richtingen draait en obstakels vermijdt. Het moet duidelijke begin- en eindpunten hebben.
2. Begin met de hulp van leerlingen met het maken van een reeks bewegende blokken waarmee Otto de route van het beginpunt naar het eindpunt kan voltooien. Het is belangrijk dat leerlingen deelnemen aan de activiteit door te suggereren wat de volgende stap is die Otto moet nemen om de route te voltooien.
3. Zodra de code is voltooid, is het belangrijk dat leerlingen kunnen visualiseren hoe Otto probeert het pad automatisch van begin tot eind te voltooien nadat de hele code is uitgevoerd.

Met deze activiteit zullen leerlingen niet alleen het concept van het coderen van robots om taken uit te voeren (zoals automatisch rondbewegen na het coderen van de route) gaan relateren, maar ook het concept van "trial and error" door verschillende bewegingen te testen om de route op de best mogelijke manier te voltooien. Dit is iets dat ze vaak zullen doen terwijl ze leren met Otto.

Les Evaluatie

- ☐ Leerlingen observeerden de fysieke componenten van Otto en begrepen hun functies.
- ☐ Leerlingen begrepen het concept van het gebruik van blokopdrachten om Otto te coderen.
- ☐ Leerlingen namen deel aan het definiëren van een route in het klaslokaal voor Otto.
- ☐ Leerlingen stelden stappen voor Otto voor om de route te voltooien, wat aantoonde dat ze begrip hadden van coderingssequenties.
- ☐ Leerlingen ervoeren het concept van "trial and error" in codering terwijl ze verschillende bewegingen testten om de route te optimaliseren.
- ☐ Leerlingen kunnen uitleggen hoe ze hebben bijgedragen aan het coderen van Otto om de route te voltooien.
- ☐ Leerlingen kunnen de activiteit relateren aan het concept van het coderen van robots om taken uit te voeren.
- ☐ Leerlingen toonden begrip van iteratief testen en verbeteringen in codering.