Autonome verkenning

Overzicht	Leerdoelen
Leerlingen maken kennis met en begrijpen het concept van autonome verkenning in de robotica. Ook onderzoeken ze hoe Otto autonome verkenningstaken kan uitvoeren en wat de beperkingen daarvan zijn.	1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2c, 3a, 3b, 6a

Benodigde materialen

- Autonome verkenning dia's
- Otto Starter-robot
- Computers met internet- en/of Bluetooth-verbinding

Optioneel materiaal

- Autonome verkenning werkblad

🔗 Autonome verkenning: wat is het en hoe kon Otto het doen?

Begin de les door leerlingen te vragen of ze weten wat autonome verkenning is. Zodra de groep het algemene idee erover heeft, brainstorm je over ideeën over hoe Otto een autonome verkenning zou kunnen uitvoeren.

💡Op dia 2 staat een referentie over hoe algoritmen nuttig zijn om door een doolhof met een specifiek pad te navigeren. In de theoretische activiteit: Algoritmen, wordt uitgelegd hoe leerlingen algoritmen kunnen schrijven om Otto door een doolhof te laten bewegen.

Dia 3 beantwoordt de vraag over hoe Otto autonome verkenning zou kunnen uitvoeren. Het introduceert de basisideeën van bewegen, het lezen van de afstand van een object ervoor met de ultrasone sensor en vervolgens opnieuw bewegen. Op dia 4 staat een basisalgoritme (in tekst) dat Otto zou kunnen helpen om autonoom door een gebied te bewegen.

🛠️ Activiteit: tijd om te ontdekken

Daag leerlingen uit om een algoritme in hun Otto te bouwen om autonoom door het klaslokaal te bewegen zonder ergens tegenaan te botsen. Op slide 5 staan bloksuggesties die leerlingen kunnen gebruiken.

🛠️ Uitbreiding van de activiteiten

Zodra leerlingen hun Otto autonoom door het klaslokaal kunnen laten bewegen, kan een mogelijke manier om de activiteit uit te breiden zijn door leerlingen aan te moedigen de grenzen van hun code te ontdekken. In welke situaties faalt de robot in zijn missie om autonoom te verkennen?

Enkele mogelijke faalscenario's zijn:

- - Wanneer een object te snel en te dichtbij voor zich komt, heeft de robot geen tijd om te reageren. Is er een mogelijke manier om dit op te lossen?
- - Als de robot elke keer dat hij een obstakel voor zich vindt, in dezelfde richting beweegt (bijvoorbeeld: altijd naar rechts), kan dit de robot in een eindeloze lus brengen (steeds heen en weer bewegen naar dezelfde plekken). Hoe kunnen we dat oplossen?

Les Evaluatie

- ☐ Brainstormde ideeën met leerlingen over hoe Otto autonome verkenning kon uitvoeren op basis van hun begrip.
- ☐ Leerlingen kunnen code schrijven om Otto autonoom door het klaslokaal te laten bewegen zonder botsingen.
- ☐ Evalueerde door leerlingen geschreven codes voor autonome verkenning om begrip en effectiviteit te bepalen.