Gebruik van de ultrasoon sensor

Overzicht	**Leerdoelen**
Leerlingen onderzoeken de mogelijkheden van Otto om afstanden te meten en lichten weer te geven met de ultrasone sensor.	1a, 1c, 1d, 2a, 2c, 3a, 3b, 6a

Benodigde materialen

- Gebruik van de ultrasone sensor dia's
- Otto Starter robot of alleen de printplaat met de ultrasone sensor
- Computers met internet en/of Bluetooth verbinding

Optioneel materiaal

- Gebruik van ultrasone sensoren werkblad

🔗 Hoe kan Otto dingen zien?

Begin de activiteit door leerlingen te vragen hun ideeën te delen over hoe Otto zijn 'ogen' kan gebruiken om dingen te zien. Als leerlingen de naam van de sensor al weten, kan een andere goede vraag zijn: 'Hoe denk je dat ultrasone sensoren werken?'

Moedig leerlingen aan om ideeën te delen die ze kunnen bedenken!

In de tweede dia wordt kort aangegeven dat Otto effectief dingen kan 'zien', maar niet precies op dezelfde manier als wij mensen.

De volgende dia geeft een beknopte uitleg van hoe de ultrasone sensor werkt. Als leerkracht heb je de vrijheid om deze uitleg uit te breiden met je eigen bronnen..

🛠️ Activiteit: coderen van de ultrasone sensor

Voor het geval leerlingen het niet weten, in deze activiteit kunnen ze ontdekken dat de ultrasone sensor naast het meten van afstanden ook licht kan weergeven. Ga naar de woord blokken-app, laat leerlingen hun Ottos en de code in de dia verbinden om uit te proberen hoe de sensor werkt door groene lichten weer te geven wanneer de sensor iets detecteert dat minder dan 20 cm verwijderd is, en de lichten uit te laten wanneer er niets voor staat (binnen de afstand van 20 cm).

Zodra elke leerling de code heeft geprobeerd en de functionaliteit ervan heeft geverifieerd, kan de leerkracht hen vragen uit te leggen waarom de code werkt. Deze oefening moedigt leerlingen aan om de logica achter de code te begrijpen en versterkt hun begrip van hoe de componenten samenwerken om het gewenste resultaat te bereiken.

💡 Bevestigen dat de sensor werkt

Als het de eerste keer is dat leerlingen de ultrasone sensor gebruiken, is het een goed idee om te controleren of de sensor de afstand effectief meet. Gebruik hiervoor een liniaal of een ander meetinstrument om te controleren of de detectie plaatsvindt wanneer de afstand korter wordt dan 20 cm.

🛠️ Uitdaging: Zone verlichting

In de laatste dia introduceren we een kleine uitdaging voor leerlingen genaamd "Zone Verlichting". Door afstand te meten met de ultrasone sensor, moet Otto bepalen of een object zich in een veilige, waarschuwings- of gevaarlijke zone bevindt. Hoe dichterbij het object is, hoe gevaarlijker het gebied.

ℹ️ Er is een kleine opzettelijke "fout" in de uitdagingsdefinitie om de activiteit uit te breiden.

De definitie van de uitdaging stelt voor om de robot te coderen voor de volgende afstanden:

🟢 wanneer de afstand gelijk is aan of groter is dan 80 cm
🟡 wanneer het minder dan 50 cm is
🔴 wanneer het minder dan 20 cm is

Als we goed kijken, is er een gat tussen de 50 en 80 cm. In de code hebben we de robot niet expliciet verteld wat hij moet doen als een object tussen de 50 en 80 cm is, dus... wat zal de robot doen?

Afhankelijk van hoe de leerlingen de code hebben gemaakt, kunnen hun robots op verschillende manieren met dit gat omgaan, in de meeste gevallen zal hij de vorige kleur behouden die hij heeft getoond (geel of groen).

🛠️ Uitbreiding van de activiteiten

Deze laatste activiteit kan worden uitgebreid door extra uitdagingen toe te voegen aan leerlingen, zoals:

- Denk na over: wat zal de robot doen als de afstand tussen de 50 en 80 cm is? en laat leerlingen ideeën voorstellen om die kloof te overbruggen.

- Voeg meer componenten toe aan de code. Als leerlingen al weten hoe ze de andere componenten van de robot moeten gebruiken (zoemer, gekleurde lichten, motoren), kunnen ze deze ook toevoegen aan dit programma..

Les Evaluatie

- ☐ Leerlingen deelden ideeën over hoe ultrasone technologie werkt en hoe Otto zijn sensoren gebruikt.
- ☐ Leerlingen toonden begrip van hoe de ultrasone sensor werkt om afstanden te meten.
- ☐ Leerlingen legden de logica achter hun code nauwkeurig uit, wat aantoonde dat ze begrepen hoe de sensor met de lichten interageert.
- ☐ De leerkracht observeerde succesvolle toepassing van technische kennis (coderen, sensorgebruik) en kritisch denkvermogen gedurende de les.
- ☐ De lesdoelen werden behaald, waarbij leerlingen lieten zien dat ze Otto's ultrasone sensor konden gebruiken om afstanden te meten en sensorgegevens te integreren met andere componenten.