

De Pakjesdienst

Samenvatting

Leeftijd

8 - 10 jaar

Vaardigheden

algoritme en procedure

automatisering

decompositie van het probleem

Totale tijdsduur

85minuten

Wat gebeurt er wanneer we online een aankoop doen? In deze activiteit ontdekken kinderen hoe robots ingezet worden om onze bestelde producten te verzamelen zodat deze kunnen opgestuurd worden.

Context

Vandaag de dag zijn robots een vast onderdeel van ons dagelijks leven geworden.

Ook ons winkelgedrag is hierdoor de laatste jaren sterk veranderd. We kopen steeds vaker online en laten onze producten thuis leveren. Dit betekent ook dat verschillende bedrijven sterk zijn gaan inzetten op een zo automatisch mogelijk verdeelcentrum om alle producten naar de juiste persoon te brengen.

Vanuit deze uitdaging werkt Amazon sinds enkele jaren met robots die verschillende taken uitvoeren: pakjes ophalen, pakjes afzetten op de juiste plaats, pakjes verzamelen, ...

Kinderen inzicht verschaffen in de werking hiervan is geen overbodige luxe aangezien ook zij een belangrijke doelgroep van online shopping zijn geworden.

Doelstellingen

Vaardigheden computationeel denken

- Decompositie van het probleem
- Algoritme en procedure
- Automatisering

Katholiek onderwijs

- De leerlingen exploreren en experimenteren in de wereld rondom zich: Experimenteren met combinaties van materialen, technieken ... en zo nieuwe mogelijkheden ontdekken - met nieuwe ogen naar vertrouwde dingen kijken en zo nieuwe mogelijkheden ontdekken - via experimenteren ervaren hoe bepaalde dingen op elkaar ingrijpen en beïnvloeden. (*IVoc2*)
 - De leerlingen reflecteren alleen en met anderen kritisch op ervaringen en bevindingen en daaruit leren: Vertellen waarom iets wel of minder goed ging en hoe men al dan niet rekening heeft gehouden met eerdere ervaringen - op basis van reflectie de eigen planning en uitvoering van taken evalueren. (*IVoc4*)
 - De leerlingen kunnen eenvoudige bestaande technische systemen uit de omgeving hanteren, begrijpen, vergelijken, (de)monteren, evalueren en onderhouden: Bepalen aan welke vereisten het technisch systeem dat ze willen
-

gebruiken of realiseren, moet voldoen in functie van een vooropgesteld doel. (OWte3)

- Vanuit een behoefte een technische oplossing bedenken voor een probleem, daarbij de verschillende stappen van het technisch proces doorlopen: Een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen en daarbij de verschillende stappen van het technisch proces doorlopen: het probleem stellen, ontwerpen, maken, in gebruik nemen en evalueren. (OWte4)

Gemeenschapsonderwijs

- De leerlingen kunnen een explorerende en experimentele aanpak tonen om meer te weten te komen over techniek. (Wero- 3.3.1.2)
- De leerlingen kunnen onderzoeken waarom een zelf gerealiseerd technisch systeem niet functioneert of niet voldoet. (Wero-3.3.19)
- De leerlingen kunnen een technisch probleem creatieve oplossingen bedenken en toelichten. (Wero-3.3.1.1)

Onderwijskoepel van steden en gemeenten

- De leerlingen begrijpen dat technische realisaties tegemoet komen aan menselijke behoeften. (DL-WO-TEC-01.17)
- De leerlingen kunnen een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen: probleemstelling, ontwerpen, maken, in gebruik nemen en evalueren. (DL-WO-TEC-02.10)
- De leerlingen hernemen, indien nodig, één of meerdere stappen bij het doorlopen van het technisch proces. (DL-WO-TEC-02.29)
- De leerlingen. kunnen eenvoudige, ingebouwde procedures in programma's begrijpen en deze correct uitvoeren. (LOD-ICT-04.03)

Methodologie

Part	Beschrijving	Timing
1	Context Er wordt kort ingegaan op hoe de robots in Amazon werken. Wat gebeurt er als je een bestelling plaatst op Amazon? Hoe wordt de bestelling verwerkt?	10
2	Verkenning van de robot Leerlingen gaan aan de slag met de robot. Ze verkennen een aantal sensoren en leren ze hoe ze de robot snel een programma laten uitvoeren	15'
3	De juiste route voor 1 robot creëren In deze fase gaan ze op een plattegrond van een verdeelcentrum de omgeving zo aanpassen zodat hun robot de opgelegde uitdagingen succesvol kan vervullen.	25'

4	Twee winkelmandjes vullen met 2 robots In de laatste fase gaan ze op dezelfde plattegrond twee of meerdere robots de opdrachten efficiënter laten uitvoeren.	30'
5	Reflectie Bespreek met de leerlingen wat goed ging, waar ze moeilijkheden ondervonden, hoe ze de opdracht hebben aangepakt...	5

Organisatie

Materialen

Per 2-3 leerlingen:

- Grondplannen fase 1
- Blokken waarmee een vierkant kan gevormd worden.
- Blad met de barcodes
- Plattegrond fase 2 & 3
- Zwarte stiften
- 1 Edisonrobot

Groepering

- Leerlingen werken per 2 of 3 samen.

Begeleiding

Nuttige vragen

1) Context

- Volgend filmpje kan getoond worden: <https://www.youtube.com/watch?v=Ox05Bks2Q3s>
- Wat moeten de robots allemaal doen? (*lading ophalen, in het verkeer rijden, in de rij schuiven, lading afzetten, opladen*)
- Hoe komt het dat de robots weten waar ze naartoe moeten rijden? (*Ze zijn geprogrammeerd*)
- Wat zorgt ervoor dat de robots niet tegen elkaar botsen of de verkeerde bestelling meenemen? (*Ze gebruiken hiervoor hun sensoren*)

2) Verkenning van de robot

- Wat moet de robot volgens de eerste opdracht precies doen? Leg eens uit in eigen woorden.
 - Wat gaat ervoor zorgen dat hij binnen de lijnen blijft/de lijn volgt/stopt bij het raken van de blokjes?
 - Hoe komt het dat de robot iets anders doet als hij het verkeerde programma volgt?

 - Welk programma bevat de eerste, tweede en derde barcode?
 - Hoe ben je aan de slag gaan?
 - Hoe hebben jullie bijgestuurd?
 - Wat kan je robot nu eigenlijk allemaal?
-

3) De juiste route voor 1 robot creëren

- Wat moet de robot doen?
- Welk programma lijkt het best?
- Wat kan je veranderen op de plattegrond om de robot te helpen?
- Wat zie je gebeuren?
- Wat zou er moeten gebeuren?
- Waar ga je rekening moeten mee houden?
- Hoe heb je dat daarnet opgelost?

4) Twee winkelmandjes vullen met 2 robots

- Wat zijn de gevaren van zoveel robots?
 - Hoe zou je daar op je eigen plattegrond rekening mee houden?
 - Wat zijn de problemen die je merkt?
 - Hoe komt het dat de robots botsen?
 - Hoe kan je de plattegrond aanpassen zodat de robots hun opdracht kunnen uitvoeren?
-