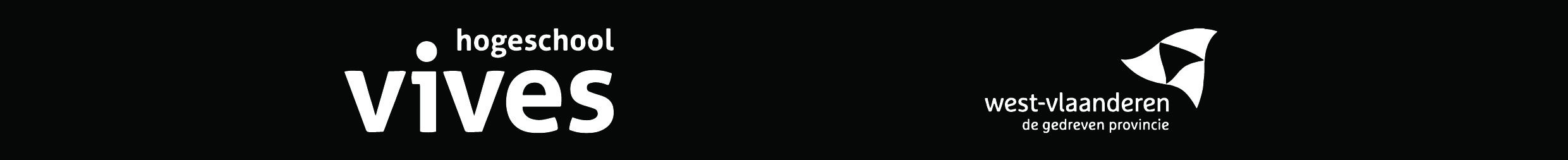
**ACTIVITEITEN**



|  |  |
| --- | --- |
| **NAAM activiteit** | De pakjesdienst |
| **Leeftijdsgroep** | * 1 graad secundair onderwijs (12 – 14 jaar) > project 'STEM Computer' * 3de graad (10- 12 jaar) > project 'STEM Computer' & 'STEM Code' * 2de graad (8-10 jaar) > project 'STEM Code' * 1ste graad (6-8 jaar) > project 'STEM Code'   3de kleuter |
| **Tijdsduur:** | 75 minuten |
| **Vaardigheden computationeel denken** | C:\Users\LisaCaenen\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\shutterstock_402675733.jpg Problemen herformuleren  *Kinderen drukken de probleemstelling uit in eigen woorden.*    Voorspellen  *Kinderen geven aan wat ze denken dat er zal gebeuren.*  Gegevens verzamelen  *Kinderen verzamelen op een doordachte en systematische manier gegevens (via observatie, vragenlijst, …).*    Gegevens analyseren  *Kinderen kunnen benoemen wat ze te weten komen uit de verzamelde gegevens.*  Gegevens visualiseren  *Kinderen kunnen de gegevens voorstellen via tekeningen, modellen, schema's, grafieken, tabellen, ... en/of deze voorstellingen kritisch bespreken.*  C:\Users\LisaCaenen\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\shutterstock_195743732.jpg **Decompositie van het probleem**  ***Kinderen kunnen een probleem opsplitsen in kleine deeltaken of deeltaken combineren tot één probleem.***  C:\Users\LisaCaenen\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\shutterstock_720080161.jpg  Abstraheren  *Ontdekken wat echt belangrijk is en onnodige details van een probleem verwijderen.*    **Algoritme en procedure**  ***Kinderen kunnen procedures efficiënt inzetten om snel te komen tot oplossingen.***    **Automatisering**  ***Kinderen verwerven standaardprocedures die rechtstreeks naar een oplossing leiden.***    Simulatie en modelleren  *Kinderen bootsen de werkelijkheid na.*  Evalueren  *Kinderen gaan na wat beter kan in functie van het optimaliseren van het proces en/of product nagaan wat beter kan.* |
| **Korte samenvatting van de activiteit:** | |
| In deze activiteit leren kinderen de omgeving zo aan te passen zodat hun robot zo optimaal functioneert.  In fase 1 verkennen ze een aantal sensoren en leren ze hoe ze de robot snel een programma laten uitvoeren. In fase 2 gaan ze op een plattegrond van een verdeelcentrum de omgeving zo aanpassen zodat hun robot de opgelegde uitdagingen succesvol kan vervullen. In fase 3 gaan ze op dezelfde plattegrond twee of meerdere robots de opdrachten efficiënter laten uitvoeren. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTEXT** | |
| **Motivatie** | 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. |
| **DOELEN** | |
| **Leerplandoelen** | **VVKBaO ( ZILL)** |
| **OVSG**  DL-WO-TEC-01.17 De kinderen begrijpen dat technische realisaties tegemoet komen aan menselijke behoeften.  DL-WO-TEC-02.10  DL-WO-TEC-02.26  DL-WO-TEC-02.29  LOD-ICT-04.03 |
| **GO!** |
| **Methode en organisatie** | |
| **Materiaal** | Per 2-3 kinderen:   * Grondplannen fase 1 * Blokken waarmee een vierkant kan gevormd worden. * Blad met de barcodes * Plattegrond fase 2 & 3 * Zwarte stiften * 1 Edisonrobot |
| **Groeperingsvormen** | In fase 1 en 2 werken de kinderen per 2 of per 3. In fase 3 werken de kinderen in groepjes van 4 - 6. |
| **Beschrijving van de activiteit (inclusief coaching)** | Fase 1: Welke code bij welke opdracht? **Inleiding**  De kinderen gaan ontdekken hoe ze producten zo efficiënt mogelijk kunnen verdelen door het gebruik van een robot.  **Materiaal**  Per 2-3 kinderen:   * Grondplannen fase 1 * Barcodes fase 1/werkbundel * Edisonrobot   **Klasgesprek**  Peil bij de kinderen wie of van wie de ouders al ooit via Bol.com, Amazon, Collishop of een andere online shop iets gekocht heeft. Luister daarna of de kinderen enig idee hebben hoe al die producten verdeeld worden? Bekijk dit filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=6KRjuuEVEZs>  (let op het is in het engels) 🡪 kijkvraag: Wat zijn de taken die de robots uitvoeren?  **Bespreking**  Richtvragen:   * 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)*   Om te begrijpen hoe deze robots precies werken gaan we deze eens uitproberen.  **Organisatie**  De kinderen werken per 2 of 3.  **Instructie**  Toon de kinderen eerst hoe ze een barcode kunnen scannen. Hiervoor is er ook een barcode voorzien waardoor je de robot kan sturen met licht. Scannen: robot plaatsen op de voorziene plaats, 3 keer duwen op het bolletje en daarna op de startknop duwen.  De kinderen krijgen per twee of drie 3 grondplannen met daarop telkens een opdracht. Daarnaast krijgen ze ook een blad met 3 barcodes op. Zij moeten te weten komen wat de barcodes precies doen door ze uit te proberen. Begeleiding De begeleider gaat rond en peilt bij de kinderen wat ze doen en of ze begrijpen wat ze doen. De bedoeling is dat de kinderen in groep zelf tot antwoorden komen dus de begeleider probeert door middel van vraagstelling de kinderen tot inzicht te laten komen.  Voorbeeldvragen:   * 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?   **Bespreking**  Het is goed mogelijk dat er een verschil in tempo is. Eens de eerste groep klaar is ga je over tot een klassikale bespreking.   * 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?  Fase 2: bewerk de plattegrond voor 1 robot **Materiaal**  Per 2-3 kinderen:   * Plattegrond fase 2 & 3 * Edisonrobot * Werkbundel * Zwarte stift(en)   **Opdracht**  Geef aan dat de kinderen nu wel weten hoe ze een robot kunnen programmeren met codes maar daarom kan die robot nog niet ingezet worden in een fabriek. Om dit onder de knie te krijgen mogen ze aan de slag met een plattegrond en kunnen ze de oefeningen van fase 2 zelf uitproberen. Ze gaan de plattegrond zo bijwerken dat hun robot de opgelegde opdrachten kan uitvoeren.  **Begeleiding**  De begeleider gaat rond en peilt bij de kinderen wat ze doen en of ze begrijpen wat ze doen. De bedoeling is dat de kinderen in groep zelf tot antwoorden komen dus de begeleider probeert door middel van vraagstelling de kinderen tot inzicht te komen.  Mogelijke vragen:   * 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?   **Bespreking**  Eens er een groepje klaar is met alle opdracht leg dan gerust de activiteit even stil en overloop wat de kinderen al geleerd hebben:   * Het programma waarbij de robot de lijn volgt is het meest gepast voor deze opdrachten. * Bij het volgen van de lijn draait de robot steeds rondjes in één richting tot hij een lijn ontdekt. * Bij de overgangen naar een ander richting moet je dus rekening houden met de draairichting.  Fase 3: bewerk de plattegrond voor 2 robots of meer **Materiaal**  Per 2-3 kinderen:   * Plattegrond fase 2 & 3 * Edisonrobot * Werkbundel * Zwarte stift(en)   **Inleiding**  De kinderen kunnen nu 1 robot inzetten om de opdrachten uit te voeren op hun plattegrond. In het filmpje zagen we echter dat er veel verschillende robots rondreden in het magazijn.  Vraagstelling:   * Wat zijn de gevaren van zoveel robots? * Hoe zou je daar op je eigen plattegrond rekening mee houden?   **Opdracht**  De kinderen gaan nu samen twee robots op één plattegrond laten rondrijden. Beginnen doen ze met twee robots. De opdrachten hiervoor vinden ze bij fase 3. Begeleiding De begeleider gaat rond en peilt bij de kinderen wat ze doen en of ze begrijpen wat ze doen. De bedoeling is dat de kinderen in groep zelf tot antwoorden komen dus de begeleider probeert door middel van vraagstelling de kinderen tot inzicht te komen.  Mogelijke vragen:   * 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?   **Differentiatie**  Indien de kinderen klaar zijn, er nog tijd is en ze zien de uitdaging zitten mogen ze eens proberen om 3 of meerdere robots op één plattegrond te plaatsen |