## Afbeeldingsresultaat voor logo nhl stendenLesbeschrijvingsformulier

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stageschool: Obs Buttinga Oosterwolde | Student: Jelmer Sikma | Moduleperiode: Leerjaar2 periode 2 |
| Mentor: Tess Mensing | Groep: 7 | Aantal kinderen: 22 |
| Korte omschrijving van de activiteit:Programmeren robot | Ontwikkelingsgebied/Vakgebied:ICT | Datum: 12-04-2024 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Betekenissen** | **Beginsituatie** | **Doel en activiteit(en)** |
| *De aan te bieden activiteiten hebben naar mijn idee de volgende betekenis voor kinderen.* | *Beschrijf zo nauwkeurig mogelijk wat de kinderen al weten en kunnen. Leg hierbij de relatie met het doel van de activiteit. Raadpleeg je mentor.* | *Geef concreet aan wat de kinderen aan het eind van de activiteit beheersen**Formuleer het doel SMART* |
| Betekenis: De aan te bieden activiteiten hebben naar mijn idee de volgende betekenis voor kinderen:De leerlingen leren niet alleen de basisprincipes van programmeren, maar ontwikkelen ook vaardigheden in computational thinking, zoals logisch en algoritmisch denken. Door actief met de robot te werken, oefenen ze het oplossen van problemen en leren ze hoe ze taken in kleinere stappen kunnen opdelen. Het werken met de robot bevordert hun creativiteit en samenwerking, aangezien ze in groepjes werken en samen oplossingen bedenken. Het toepassen van technologie in deze context maakt leren niet alleen interactief, maar helpt hen ook in de praktijk te begrijpen hoe technologie hun omgeving beïnvloedt. Ze ervaren hoe theorie (zoals algoritmen en conditionele statements) direct kan worden toegepast in een tastbare en leuke manier, waardoor het leerproces motivatie en betrokkenheid vergroot. |
| Beginsituatie:De leerlingen hebben al basiskennis van wiskundige concepten zoals getallen en volgordes, wat hen helpt bij het begrijpen van de logica achter programmeren. Ze zijn gewend om in een gestructureerde volgorde te werken, zoals bij het oplossen van rekensommen of het volgen van stappen in een project. Dit komt goed van pas bij het algoritmisch denken dat ze in deze les zullen toepassen. De leerlingen hebben ook enige ervaring met technologie, zoals het gebruik van computers en tablets. Ze weten hoe ze eenvoudige apps kunnen gebruiken, wat hen voorbereidt op het werken met de robots.Deze les is de tweede keer dat ik met de leerlingen ga programmeren met een robot. Tijdens de vorige les hebben ze al de basisprincipes van het programmeren ontdekt, zoals het geven van eenvoudige opdrachten aan de robot. Ze hebben kennis gemaakt met de robot en de eerste stappen van het programmeren gezet. Nu gaan ze verder met meer complexe opdrachten en problemen oplossen door de robot te programmeren.Het doel van de activiteit is hen te laten programmeren en problemen op te lossen met behulp van de robot. Dit sluit aan bij hun bestaande kennis van volgordes en systematisch denken. De activiteit helpt hen om deze vaardigheden verder te ontwikkelen door praktische toepassing en samen te werken in groepjes. Hun eerdere ervaring met stapsgewijze instructies maakt hen goed voorbereid om de concepten van programmeren zoals lussen, condities en algoritmes te begrijpen. |
| Doel:Doelen van de les:Leerdoel 1: De leerlingen leren de basisprincipes van programmeren met behulp van een robot.Leerdoel 2: De leerlingen ontwikkelen vaardigheden in computational thinking, zoals algoritmisch denken, patroonherkenning en probleemoplossing.Leerdoel 3: De leerlingen leren samenwerken en communiceren in groepsverband om een gezamenlijke programmeeropdracht uit te voeren. |
| Persoonlijk leerdoel:1.4.1. De leraar toont aan problemen op een dusdanige wijze te kunnen formuleren zodat een computer of ander hulpmiddel gebruikt kan worden om het probleem op te lossen. 1.4.4. De leraar toont aan kennis te hebben van automatisering, algoritmes, procedures, parallellisatie, abstractie, simulatie en modellering. 2.1.3. De leraar toont aan dat hij bij het ontwerpen van leerpraktijken met inzet van ICT leerdoelen, en toetsing op elkaar zijn afgestemd. 2.2.3. De leraar toont aan ICT betekenisvol en efficient te kunnen inzetten rekening houden met de grootte en de diversiteit van een groep leerlingen.  |
| Gebruikte bronnen: (boeken, naslagwerken, methoden) Methode :… |

|  |
| --- |
| **Ontwerp** |
| **Tijd** | **Ontwerp van de activiteit** | **Didactische werkvormen en leerling-activiteiten** | **Organisatie en middelen** |
|  | Inleiding:**1. Introductie (10 minuten)****Werkvorm:** Klassikale uitleg* **Doel:** Kennismaken met de robot en het concept van programmeren.
* **Stappen:**
	1. Leg uit wat programmeren is: een manier om instructies te geven aan een machine (de robot).
	2. Introduceer de basisbegrippen van **computational thinking**:
		+ **Algoritmisch denken:** Het organiseren van stappen om een taak uit te voeren.
		+ **Probleemoplossend denken:** Hoe we fouten (bugs) kunnen vinden en oplossen in de code.
		+ **Patroonherkenning:** Herhalende instructies gebruiken om processen efficiënter te maken.
	3. Laat zien hoe de robot werkt (bijvoorbeeld: hoe je de robot vooruit laat rijden, draaien en stoppen met behulp van simpele commando’s).
	4. Bespreek het programma waarmee ze gaan werken (bijv. een blok-gebaseerd programmeerplatform zoals Scratch, Blockly, of een specifiek robot-programmeerplatform).
 | 1. Introductie (10 minuten)Werkvorm: Klassikale uitlegIntroductie robot en programmerenAlgoritmisch denken, patroonherkenning, probleemoplossingDigibord demonstratie | * **Robots** (zoals Bee-Bots, Sphero's of LEGO Mindstorms).
* **Programmeersoftware/app** (bijv. Scratch, Blockly, Sphero Edu, LEGO Mindstorms).
* **Werkblad** met opdrachten voor de leerlingen.
* **Digibord** voor de introductie en klassikale uitleg.
* **Chromebooks/tablets** voor de leerlingen om te gebruiken bij het programmeren.
 |
|  | Kern:**2. Groepswerk (30 minuten)****Werkvorm:** Groepswerk (3-4 leerlingen per groep)* **Doel:** Zelfstandig programmeren van de robot in een praktische opdracht.
* **Stappen:**
	1. Verdeel de klas in groepjes van 3-4 leerlingen.
	2. Iedere groep krijgt een robot en een werkblad met een programmeeropdracht. Ze mogen eerst de robot verkennen en een korte opdracht uitvoeren, zoals de robot een paar stappen vooruit laten gaan.
	3. **Opdrachten voor de leerlingen:**
		+ **Opdracht 1:** Programmeer de robot om een rechthoekige route te volgen. Dit helpt de leerlingen oefenen met het begrijpen van hoeken en afstanden.
		+ **Opdracht 2:** Laat de robot door een doolhof navigeren. De leerlingen moeten algoritmes bedenken om het doolhof succesvol af te leggen.
		+ **Opdracht 3:** Programmeer de robot om op specifieke plekken iets te doen, zoals stoppen of draaien. Ze moeten hierbij gebruik maken van loops en conditionele statements (bijv. “Als dit gebeurt, dan gebeurt dat”).
	4. Terwijl de leerlingen werken, ga langs de groepjes en geef aanwijzingen of help met debugging wanneer de robot niet doet wat ze verwachten.
 | 2. Groepswerk (30 minuten)Werkvorm: Groepswerk (3-4 leerlingen)Zelfstandig werken met robotsOpdrachten: Rechthoekige route, doolhof navigeren, specifieke takenMaterialen: Robots, werkbladenBegeleiding per groep (diagnostisch handelen, debuggen) | * **Robots** (zoals Bee-Bots, Sphero's of LEGO Mindstorms).
* **Programmeersoftware/app** (bijv. Scratch, Blockly, Sphero Edu, LEGO Mindstorms).
* **Werkblad** met opdrachten voor de leerlingen.
* **Digibord** voor de introductie en klassikale uitleg.
* **Chromebooks/tablets** voor de leerlingen om te gebruiken bij het programmeren.
 |
|  | Afsluiting:**3. Reflectie en Presentatie (15 minuten)****Werkvorm:** Presentatie in de klas* **Doel:** Leerlingen reflecteren op hun programmeren en presenteren hun bevindingen.
* **Stappen:**
	1. Laat elke groep kort presenteren wat hun robot heeft gedaan. Ze moeten uitleggen welke stappen ze hebben genomen om hun opdracht uit te voeren en welke problemen ze tegenkwamen.
	2. Bespreek de programmeeropdrachten klassikaal:
		+ Welke stappen waren makkelijk?
		+ Waar liepen ze tegen problemen aan?
		+ Hoe hebben ze die problemen opgelost (debugging)?
	3. Moedig de leerlingen aan om feedback te geven op elkaars werk: wat ging goed, en waar zou het nog beter kunnen?

**4. Afronding (5 minuten)****Werkvorm:** Klassikale afronding* **Doel:** De les afsluiten en de belangrijkste leerpunten herhalen.
* **Stappen:**
	1. Vraag de leerlingen naar hun ervaringen: wat vonden ze leuk aan het werken met de robot? Wat vonden ze moeilijk?
	2. Herhaal kort de geleerde concepten van de les: **algoritmisch denken**, **patroonherkenning** en **probleemoplossing**.
	3. Geef aan dat programmeren, zoals bij deze les, een belangrijke vaardigheid is voor de toekomst en dat de leerlingen nog veel meer kunnen leren door meer te experimenteren met de robot.
 | 3. Reflectie en Presentatie (15 minuten)Werkvorm: GroepspresentatiesPresentatie van opdrachten en procesKlassikale bespreking: Wat ging goed, wat kan beterFeedback: Van medeleerlingen4. Afronding (5 minuten)Werkvorm: Klassikale afrondingLeerervaringen besprekenHerhaling: Algoritmisch denken, probleemoplossingKlasdiscussie: Ervaringen delen | * **Robots** (zoals Bee-Bots, Sphero's of LEGO Mindstorms).
* **Programmeersoftware/app** (bijv. Scratch, Blockly, Sphero Edu, LEGO Mindstorms).
* **Werkblad** met opdrachten voor de leerlingen.
* **Digibord** voor de introductie en klassikale uitleg.
* **Chromebooks/tablets** voor de leerlingen om te gebruiken bij het programmeren.
 |

|  |
| --- |
| **Feedback mentor/begeleider en gesprekspunten met student** |
| **Feedback mentor:** Je hebt de leerlingen goed geholpen om te begrijpen hoe ze de robot kunnen programmeren. Je uitleg was duidelijk en je gebruikte de robot op een interactieve manier, wat de leerlingen betrokken hield. Het werken in groepjes stimuleerde goed samenwerken en communiceren.Een verbeterpunt is om iets meer tijd te nemen voor de uitleg aan het begin, zodat je de basis goed kunt herhalen en meer diepgang kunt geven. Maar verder goed gedaan, blijf zo doorgaan!*Paraaf mentor/ stagebegeleider:*  |

|  |
| --- |
| **Evaluatie en reflectie door student** |
| *Evaluatie van de activiteit* |
| 1. *Heb je het doel van de activiteit wel/niet bereikt? Licht dit toe.*

Ja, het doel is behaald. De leerlingen hebben effectief gewerkt met de robot, wat hen geholpen heeft om algoritmes toe te passen en probleemoplossende vaardigheden te ontwikkelen. Ze begrepen de stappen die nodig waren om problemen via programmeren op te lossen. |
| *Reflectie op de activiteit* |
| 1. *Terugblik: wat is er gebeurd?*
2. *Bewustwording: wat vond ik hierin belangrijk?*
3. *Besluit: wat zijn alternatieven voor een vervolgactiviteit?*

*Terugblik: wat is er gebeurd?**De leerlingen hebben geleerd om problemen te formuleren en op te lossen met de robot. Ze werkten in groepjes en pasten algoritmes toe, wat hen inzicht gaf in computational thinking. Er was veel interactie, maar soms was meer tijd nodig voor uitleg.**Bewustwording: wat vond ik hierin belangrijk?**Het was belangrijk dat de leerlingen niet alleen de techniek begrepen, maar ook leerden hoe ze problemen systematisch konden aanpakken. Dit versterkte hun abstracte denkvermogen en probleemoplossend vermogen.**Besluit: wat zijn alternatieven voor een vervolgactiviteit?**Voor een vervolg kan ik uitdagendere taken aanbieden waarin meerdere concepten gecombineerd moeten worden. Ook kan ik meer tijd nemen voor uitleg en interactie om ervoor te zorgen dat alle leerlingen de stappen goed begrijpen.* |
| *Reflectie op het persoonlijk leerdoel* |
| 1. *Wat is er gebeurd?*
2. *Wat vond ik hierin belangrijk?*
3. *Wat betekent dit voor je (volgend) persoonlijke leerdoel?*

*Wat is er gebeurd?**Ik heb de leerlingen geholpen om problemen te formuleren en op te lossen met ICT. Ze hebben gewerkt met algoritmes, wat aansluit bij mijn leerdoel om kennis van algoritmes over te brengen.**Wat vond ik hierin belangrijk?**Het was belangrijk dat de leerlingen begrepen waarom ze bepaalde stappen moesten zetten. Dit bevorderde hun probleemoplossende vermogen en hun begrip van abstractie.**Wat betekent dit voor je (volgend) persoonlijke leerdoel?**Dit heeft mijn vaardigheden in het formuleren van ICT-oplossingen verder ontwikkeld. Het volgende leerdoel is om mijn kennis van algoritmes verder te verdiepen en ICT efficiënter in grotere en diverse groepen in te zetten.* |

