**ACTIVITEITEN**



|  |  |
| --- | --- |
| **NAAM activiteit** | The Game Maker |
| **Leeftijdsgroep**  *Markeer de optie.* | * 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:** | 100 minuten |
| **Vaardigheden computationeel denken**  *Markeer de opties.* | |  |  | | --- | --- | |  | Problemen herformuleren  *Kinderen drukken de probleemstelling uit in eigen woorden.* | |  | Voorspellen  *Kinderen geven aan wat ze denken dat er zal gebeuren.* | |  | Omgaan met gegevens  *Kinderen verzamelen, analyseren en visualiseren gegevens.* | |  | Decompositie van het probleem  *Kinderen kunnen een probleem opsplitsen in kleine deeltaken of deeltaken combineren tot één probleem.* | |  | 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.* | | Afbeelding met uitrusting, metaalgoed  Beschrijving is gegenereerd met hoge betrouwbaarheid | Automatisering  *Kinderen verwerven standaardprocedures die rechtstreeks naar een oplossing leiden.* | | Afbeelding met apparaat  Beschrijving is gegenereerd met hoge betrouwbaarheid | Simulatie en modelleren  *Kinderen bootsen de werkelijkheid na.* | | [Image result for debugging barefoot](https://www.google.be/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjvq7ShwoTYAhXDLlAKHa2BBoAQjRwIBw&url=https://barefootcas.org.uk/barefoot-primary-computing-resources/exemplar-activities/ks2-2d-shape-drawings-activity/&psig=AOvVaw29H58ga72MEytJp6vG09nd&ust=1513169624085649) | Debugging  *Kinderen sporen fouten in algoritmes of codes op.*  Parallellisatie  *Kinderen ontdekken dat ze door handelingen gelijktijdig uit te voeren een taak sneller uitgevoerd kan worden* | |
| **Korte samenvatting van de activiteit:** | |
| Het doel van deze activiteit is dat de kinderen zelf een hoofdpersonage kunnen besturen door de bedieningsknoppen te programmeren. We vertrekken vanuit het beschouwen van twee games. Van daaruit komen we tot de vraag hoe een hoofdpersonage in een spel kan bestuurd worden. We doen dan oefeningen met de kinderen op werken met coördinaten en ‘als… dan’-redeneringen. Eens ze dit onder de knie hebben gaan we met hen aan de slag met Scratch waarin ze hun personage kunnen programmeren. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTEXT** | |
| **Motivatie** | Games zijn populair, niet alleen bij kinderen en jongeren maar ook bij de volwassenen. Tegenwoordig heeft iedereen een game staan op zijn of haar smartphone om tijdens het wachten zich bezig te houden. Opmerkelijk is echter dat de meeste kinderen geen idee hebben hoe dit ontwikkeld wordt en hoe de besturing precies werkt. Hier gaan we met deze les meer inzicht in verschaffen. |
| **DOELEN** | |
| **Leerplandoelen** | **VVKBaO ( ZILL)**   * IVoz2 Creatief denken en daarbij nieuwe paden durven bewandelen * WDlw7 Logisch en algoritmisch denken * OWte4 Vanuit een behoefte een technische oplossing bedenken voor een probleem, daarbij de verschillende stappen van het technisch proces doorlopen * MEva1 Technische en instrumentele computervaardigheden ontwikkelen |
| **OVSG**   * LOD-ICT-01.01 De leerlingen zijn bereid ICT te gebruiken bij het creatief vormgeven van hun ideeën. * WO-TEC-02.23 De leerlingen maken een eenvoudige technische realisatie, al dan niet aan de hand van een stappenplan. * WO-TEC-01.14 De leerlingen onderzoeken hoe het komt dat een door hen gebruikte technische realisatie niet of slecht functioneert. |
| **GO!**   * 3.3.3. 1 ET WT 2.9. Een technisch systeem maken houdt het doorlopen van een technisch proces in. Een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen. * MV 6.3 MV 6.4 Durven bij het gebruik van media hun eigen expressiestijl en creatieve uitingen tonen. |
| **Methode en organisatie** | |
| **Materiaal** | * Filmpje van Zelda. * Filmpje van Pacman. * Per twee leerlingen een laptop of computer met Chrome als browser om Scratch te gebruiken. * Opdrachtenbundel * Plattegrond Pacman A3 |
| **Beschrijving van de activiteit (inclusief coaching)**          Afbeelding met apparaat  Beschrijving is gegenereerd met hoge betrouwbaarheid | **The game maker**  **Motivatie**  In deze workshop gaan de kinderen leren om de besturing van een eigen hoofdpersonage te programmeren in de omgeving van Scratch.  **Fase 1: Spel en principes erachter leren kennen**  Om de processen van een game te begrijpen wordt in deze fase een spel bekeken en de principes (coördinaten en “als…dan”-redeneringen) erachter uitgeprobeerd in de klas.  **Materiaal**   * Plattegrond Pacman aan bord * 1 plattegrond Pacman per 2 leerlingen * 1 pion per 2 leerlingen * 1 werkbundel per 2 leerlingen * Gelamineerde “blokken”   **Organisatie**  De kinderen zitten op hun plaats.  **Instructie**  Je toont eerst het filmpje van het spel van Zelda dat wordt gespeeld (<https://www.youtube.com/watch?v=Ze05xdORvYs&t=551s> van 8:18-9:05). Hierbij ga je in op wat het hoofdpersonage allemaal kan.  **Bespreking** Ga via vraagstelling komen tot de handelingen die nodig zijn bij het hoofdfiguurtje in het spel.  **Richtvragen**   * Wat kan het hoofdpersonage in dit spel? (Naar links en naar rechts lopen, omhoog klimmen) * Stel dat je dit spel op de computer speelt hoe zou je dit besturen? (met de pijltjes) * Wat zorgt ervoor dat we dit hoofdpersonage met de pijltjes kunnen besturen? (dit is zo geprogrammeerd)   **Instructie**  Om dit spel beter te begrijpen kijken we best eens naar een ouder spel. Nu ga je met de kinderen het filmpje van Pacman bekijken (<https://www.youtube.com/watch?v=lDkUoojxaAU>)  **Richtvragen**   * Wat kan het hoofdpersonage in dit spel? (Naar links en naar rechts lopen) * Stel dat je dit spel op de computer speelt hoe zou je dit besturen? (met de pijltjes) * Wat zorgt ervoor dat we dit hoofdpersonage met de pijltjes kunnen besturen? (dit is zo geprogrammeerd) * Wat is het verschil tussen het eerste en tweede spel bij de besturing? (Bij het tweede spel kan je maar 2 richtingen uit, bij het eerste drie richtingen. Verschil tussen 2D en 3D)   **Opdracht**  We gaan de principes achter dit spel zelf eens uittesten zodat we een beetje beter begrijpen hoe ze werken. De kinderen krijgen per 2 een werkbundel en een plattegrond van het Pacman-spel.  **Bespreking**  Bekijk samen met de kinderen de plattegrond en vraag wat ze er allemaal op zien. (Pacman en 3 spookjes). Indien ze het rooster nog niet benoemd hebben kan je vragen wat er anders is aan de plattegrond in vergelijking met wat we op het scherm zagen.  **Begeleiding**  Je overloopt met de kinderen de oefeningen in het werkbundel één voor één. Je maakt deze telkens klassikaal want deze kunnen nog moeilijk zijn.  **Oefening 1 – *oefening op coördinaten***  Bespreek met de kinderen hoe je zo exact mogelijk kan bepalen waar een personage zich bevindt. Doe de eerste twee samen en laat de leerlingen de laatste twee zelf proberen.  **Oefening 2 – *oefening op coördinaten***  Bespreek met de kinderen wat van de coördinaten precies moet veranderen om van punt 1 naar punt 2 te geraken.  Doe de eerste twee oefeningen samen. De laatste route mogen ze zelf proberen. Hierbij mogen ze gerust gebruik maken van hun pion om het eens uit te proberen.  **Oefening extra – *oefening op “als-dan”***  *(Deze opdracht kan een extra oefenkans geven om met leerlingen het principe van “als-dan” te oefenen.)*  Laat de kinderen rechtstaan en spreek het volgende met hen af:   * Als ‘ik klap’ dan springen jullie * Als ‘ik ja zeg’ dan ga je zitten * Als ‘ik nee zeg’ dan ga je staan   Bespreek kort waar de kinderen op gelet hebben tijdens de opdracht.  **Oefening 3 – *oefening op “als-dan”***  Bij oefening 3 keren we terug naar de plattegrond en gaan de kinderen de routes volgen in de bundel. Voor je start spreek je duidelijk af welke stapjes er moeten gezet worden. Maak deze afspraken ook visueel aan bord door middel van de gelamineerde “fiches”.  **Richtvragen**   * Stel dat ik wil dat je de pion 1 stap omhoog laat gaan, op welke as zijn we dan bezig? (De Y-as) * Met welke waarde verandert mijn y-coördinaat dan? (+10) * *Dit is van toepassing als ik ‘A’ zeg* * Stel dat ik wil dat je de pion 1 stap omlaag laat gaan, op welke as zijn we dan bezig? (De Y-as) * Met welke waarde verandert mijn y-coördinaat dan? (-10) * *Dit is ‘B’* * Stel dat ik wil dat je de pion 1 stap naar links laat gaan, op welke as zijn we dan bezig? (De X-as) * Met welke waarde verandert mijn x-coördinaat dan? (-10) * *Dit is ‘C’* * Stel dat ik wil dat je de pion 1 stap naar rechts laat gaan, op welke as zijn we dan bezig? (De X-as) * Met welke waarde verandert mijn x-coördinaat dan? (+10) * *Dit is ‘D’*   **Opdracht**  Pacman start op zijn gekende startpositie.  Ga met de kinderen de eerste route samen met hen doen. Indien je voelt dat ze dit snel onder de knie hebben kunnen ze de andere twee zelf oplossen. Indien gewenst kunnen ze zelf ook nog 2 routes uitschrijven.  **Fase 2: Hoofdpersonage besturen binnen Scratch**  De kinderen begrijpen nu de principes van de besturing van een hoofdpersonage. In deze fase zullen de kinderen een hoofdpersonage zelf gaan programmeren.  **Organisatie**  De kinderen gaan per twee aan een computer of laptop zitten. Op de computer gaan ze zelf naar [www.scratch.mit.edu](http://www.scratch.mit.edu) (of je zet dit op voorhand klaar).  **Materiaal**   * Computers met Chrome als browser om Scratch te gebruiken. * Werkbundel   **Opdracht**  Laat de kinderen nu de opdrachten in de bundel uitwerken. Herhaal hier gerust welke blokken ze mogelijks nodig hebben ‘start’-knop, ‘als…dan’-knop, ‘verander …’-knop.  **Begeleiding**  De kinderen mogen gerust tijd en ruimte krijgen om op zoek te gaan naar de blokken in de Scratch-omgeving. Bij het programmeren van de eerste knop zal je nog sterker moeten ondersteunen. Hierbij zal vooral het belang van de ‘herhaal’-blok (je wil de knoppen kunnen blijven gebruiken) moeilijk zijn voor de kinderen om zelf te ontdekken.  **Voorbeeldvragen**   * Wat moet je doen? * Wat ken je al uit het programma? * Wat heb je ingevoerd? * Wat zie je gebeuren? * Wat zou er moeten gebeuren? * Hoe kan je dat programmeren? * Welke programmeerblokken kan je nog gebruiken? * Wat doet die programmeerblok juist?   **Bespreking**  Het is goed mogelijk dat het verschil in tempo redelijk groot is. Eens de eerste groep klaar is ga je over tot een klassikale bespreking. Luister binnen de groep naar wat er goed en minder goed ging.  Mogelijke aansluitende vragen:   * Hoe ben je concreet aan de slag gegaan? * Waar let je op bij het kiezen van een programmeerblok? * Wat doe je wanneer je vastzit?   **Fase 3: Pacman door het doolhof loodsen**    **Motivatie**  Deze fase is een optie. Bij sommige leerlingen zullen fase 1 en 2 al uitdagend genoeg geweest zijn. Merk je dat het vlot gaat kan je ook fase 3 nog laten uitvoeren. Hierbij programmeren de kinderen Pacman zodanig dat hij binnen de grenzen van het doolhof blijft.  **Organisatie**  Voor het uitvoeren van deze opdracht mag de leerling een nieuwe ‘sprite’ van het doolhof toevoegen. Zie het document “Gamemaker – technische bundel (leerkracht)” voor extra ondersteuning.  **Begeleiding**  De kinderen moeten ertoe komen dat Pacman de stap die hij zet naar de zwarte lijn eigenlijk meteen moet terugzetten.  **Afronding**  De kinderen kunnen proberen Pacman door het doolhof te laten gaan.  Bij de nabespreking kan je inzoomen op waar de leerlingen aandacht voor hadden.  **Richtvragen**   * Leg mij uit wat het verschil is tussen 2D- en 3D-spelletjes. * Leg in eigen woorden uit hoe je pijltjes ervoor zorgen dat Pacman beweegt. |