Game Maker

Samenvatting

Leeftijd
10 - 12 jaar
Vaardigheden
algoritme en procedure
decompositie van het probleem
simulatie en modelleren
Totale tijdsduur
100minuten

In deze workshop gaan de kinderen een eigen spel moeten maken in de omgeving van Scratch. Het spel moet voldoen aan een aantal criteria.

Context

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.

Het doel van deze activiteit is dat de kinderen een eigen spel ontwikkelen in de tool Scratch. Deze activiteit bestaat uit 3 stappen die chronologisch verlopen. In de eerste stap zullen de kinderen een spel te zien krijgen dat gemaakt is in scratch en gaan ze in de klas fysiek op zoek naar de werking van het spel. De tweede stap bestaat uit een aantal kleinere opdrachten die de kinderen moeten oplossen in Scratch. Op deze manier verkennen de kinderen het softwarepakket. In de laatste stap maken de kinderen zelf een eigen spel dat voldoet aan een aantal criteria.

Doelstellingen

Vaardigheden computationeel denken

- Decompositie van het probleem
- Algoritme en procedure
- Simulatie en modellen

Katholiek onderwijs

- Creatief denken en daarbij nieuwe paden durven bewandelen *(IVoz2).*
- Logisch en algoritmisch denken *(WDlw7).*
- Vanuit een behoefte een technische oplossing bedenken voor een probleem, daarbij de verschillende stappen van het technisch proces doorlopen *(OWte4).*
- Technische en instrumentele computervaardigheden ontwikkelen *(MEva1).*

Gemeenschapsonderwijs

- 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. *(3.3.3. 1 ET WT 2.9)*
- Durven bij het gebruik van media hun eigen expressiestijl en creatieve uitingen tonen. *(MV 6.3 MV 6.4)*

Onderwijskoepel van steden en gemeenten

- De leerlingen zijn bereid ICT te gebruiken bij het creatief vormgeven van hun ideeën. *(LOD-ICT-01.01)*
- De leerlingen maken een eenvoudige technische realisatie, al dan niet aan de hand van een stappenplan. *(WO-TEC-02.23)*
- De leerlingen onderzoeken hoe het komt dat een door hen gebruikte technische realisatie niet of slecht functioneert. *(WO-TEC-01.14)*

Methodologie

Part	Beschrijving	Timing
1	**Fase 1** 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.	20
2	**Fase 2: opdrachtkaarten Scratch** De kinderen begrijpen nu de principes van de besturing van een hoofdpersonage. In deze fase zullen de kinderen een hoofdpersonage zelf gaan programmeren.	45
3	**Fase 3: the game maker** 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.	35

Organisatie

Materialen

- 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

Groepering

Fase 1

- De kinderen zitten op hun plaats

Fase 2 en 3

- Maak groepen van twee kinderen

Begeleiding

Nuttige vragen

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.

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

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

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 3

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 4

Bij oefening 4 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 y-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 y-coördinaat dan? (+10)
- Dit is ‘D’

Opdracht

Pacman start op zijn gekende startpositie.

Fase 2: opdrachtkaarten Scratch

De kinderen begrijpen nu de principes van de besturing van een hoofdpersonage. In deze fase zullen de kinderen een hoofdpersonage zelf gaan programmeren.

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: the game maker

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.

Differentiatie

Indien er een groepje gedaan heeft het ontwikkelen van een spel, kan het spel verder uitgebreid worden. Dit kan bijvoorbeeld door een tweede avatar (die bestuurd kan worden) toe te voegen in het spel.