

PROJECT Scratch HANDLEIDING (deel 7 – 8 – 9)

OPZET

In drie keer drie delen (Reken Maar! 4, 5 en 6, blok 9, 10 en 11) krijgen de leerlingen een introductie en een aantal concrete opdrachten in de online programmeertoepassing Scratch.

Scratch is een visuele, kleurrijke en gebruiksvriendelijke programmeertaal, ontwikkeld om kinderen en jongeren te leren coderen.

De negen projecten zijn cursorisch opgebouwd en kennis van de eerste delen is essentieel om een volgend deel aan te vatten. Leerlingen die pas in het zesde leerjaar starten, zullen eerst de delen uit Reken Maar! 4 en Reken Maar! 5 moeten afwerken. Het is wenselijk om de drie projecten van het zesde leerjaar kort op elkaar te laten volgen, zodat de verworven kennis en vaardigheden optimaal kunnen worden ingezet. Je kunt er eventueel voor kiezen om de drie projecten als één geheel aan te bieden.

Reken Maar! 4: basiskennis en -vaardigheden; beweging, uiterlijken en geluiden

Reken Maar! 5: ontwerp van games en opsporing en oplossing van bugs

Reken Maar! 6: maatwerkblokken, variabelen, functies, signalen ...

Blok 9: vraag en antwoord

Blok 10: pen en tekenalgoritmen

Blok 11: eindopdracht: een complex programma

Op het einde van elk project is een toonmoment voorzien waaraan een korte evaluatie is verbonden.

Gebruik die als voorwaarde om het volgende 'level' aan te vatten. Bij de eindopdracht is geen gedrukte evaluatie meer voorzien. De presentatie en het gebruik van het programma voor een echt publiek is de afsluiter.

Op Bingel kun je een einddiploma downloaden voor de leerlingen die alle projecten tot een goed einde brachten.

De leerlingen krijgen handvaten aangereikt waarmee ze de projecten zelfstandig tot een goed einde kunnen brengen. Ze krijgen ook de mogelijkheid om zelf te experimenteren en creatief aan de slag te gaan. Nadat ze de verschillende projecten doorlopen hebben, kunnen ze ook zelf projectjes bedenken en uitwerken.

ACHTERGRONDINFO

Deze opdrachten kunnen niet gemaakt worden zonder computer. Voor de online versie is een internetverbinding vereist.

Scratch is een project van de Lifelong Kindergarten Group van het MIT Media Lab. Het is gratis beschikbaar via www.scratch.mit.edu.

We gaan uit van de online versie 3.0 die vanaf januari 2019 de eerdere versie 2.0 vervangt.

Er is ook een offline versie beschikbaar, om te downloaden en te bewaren op een laptop of desktop.

Scratch wordt voortdurend verder ontwikkeld en aangepast. Bepaalde details of afbeeldingen kunnen dus verschillen.

Wijzigingen van 2.0 naar 3.0

De interface ziet er wat anders uit, er zijn heel wat nieuwe mogelijkheden en Scratch kan nu ook op tablet gebruikt worden (Mobile Chrome en Mobile Safari).

Scratch 3.0 is niet langer afhankelijk van Flash, maar draait op elke moderne webbrowsers (Chrome, Edge, Firefox of Safari) op Mac-, Windows- en Linux-computers.

Om te kunnen werken met Scratch, moeten de leerlingen een account aanmaken. Daarvoor hebben ze een werkend e-mailadres nodig en moeten ze een gebruikersnaam en een wachtwoord kiezen. Benut die kans om met de leerlingen te werken rond mediawijsheid. (<http://www.childfocus.be/nl/preventie/veilig-internetten/kinderen>)

Om de leerling optimaal te ondersteunen, voorzie je de projectbundel het best in kleur. Het onderscheid tussen de verschillende codeblokken en achtergronden wordt op die manier veel duidelijker.

DUUR

200 min.

De werktijd voor deze projecten is sterk leerlingafhankelijk. De computervaardigheid van de leerling en de mate van een eigen creatieve insteek beïnvloeden sterk de duur.

DOELEN

Cultuurgebonden

- Logisch en algoritmisch denken: als-danrelaties toepassen, de begrippen 'niet, en, of' correct gebruiken, een algoritme toepassen om een specifieke taak op te lossen
- Schriftelijke taalvaardigheid Nederlands: een schriftelijke boodschap verwerken
- Belangrijke informatie herkennen en selecteren (in instructies, schema's, tabellen en informatieve teksten uit tijdschriften en andere media)
- Mediavaardigheid: technische en instrumentele computervaardigheden ontwikkelen
- Muzische geletterdheid: de muzische bouwstenen beleven, herkennen, onderzoeken en hanteren

Persoonsgebonden

- Veerkracht: plezier beleven en voldoening ervaren bij spelen, leren en leven
- Zelfregulerend vermogen
 - Doelgericht en efficiënt handelen door taken te plannen, uit te voeren, erop te reflecteren en, waar nodig, bij te sturen in functie van zelfredzaamheid en zelfstandigheid
 - Frustraties en situaties die als moeilijk ervaren worden, ombuigen, door te zoeken naar mogelijkheden om er bevrijdend mee om te gaan

Doelen wiskunde (Van In)

- Pictogrammen die onder meer een richting aanduiden, lezen en gebruiken en pijlen en wegwijzers als symbool voor richting hanteren
- Constructies uitvoeren op basis van mondeling geformuleerde voorschriften, een foto of een tekening
- Relaties tussen grootheden ervaren en onderzoeken (tijd, snelheid, grootte, hoekgrootte ...)
- Een algoritme opstellen, toepassen, controleren en bijsturen om een specifieke taak op te lossen of een doel te bereiken (bv. programmeren)
- Bij vlakke figuren de veelhoeken aanduiden en die benoemen als driehoek, vierhoek, vijfhoek ... op grond van het aantal zijden (of hoeken)
- Gelijkheid van vorm en van grootte ontdekken in vlakke figuren en die verwoorden

Eindtermen (gericht op leergebiedoverschrijdende)

- De leerlingen kunnen op systematische wijze samenhangende informatie (ook andere dan teksten) verwerven en gebruiken.
- De leerlingen kunnen ICT gebruiken om eigen ideeën creatief vorm te geven.



MATERIAAL

- de projectbundel, op leerlingenaantal afgedrukt in kleur: beschikbaar op Bingel, in de differentiatiemodule 'zorg bij elke les'
- een computer met een recente webbrowser

SUGGESTIES

Organisatie/verloop

Deze coding-projecten worden volledig met de computer gemaakt. We gaan uit van de online versie. Voor de offline versie (download) is iets meer en aangepaste uitleg nodig (zie website Scratch).

Mate van sturing/controle

Zodra de leerlingen een account hebben en de nodige afspraken gemaakt zijn in verband met het gebruik van de computer, kunnen ze dit project autonoom tot een goed einde brengen.

Je hoeft als begeleidende leerkracht zelf geen computer- of Scratch-expert te zijn of te worden, maar je kunt je leerlingen een stuk verder op weg helpen naarmate je zelf meer thuis bent in een aantal processen en denkstappen.

Op het einde van elk projectdeel toont de leerling de verworven vaardigheden in een eindopdracht waaraan duidelijk omschreven voorwaarden zijn gekoppeld. Naarmate de reeks vordert, wordt meer ruimte gelaten voor een eigen invulling. In de projecten van Reken Maar! 6 wordt dat zelfs expliciet verwacht van de leerlingen.

Evaluatie

Productevaluatie

De leerlingen tonen op het einde van blok 9 en blok 10 hun vorderingen in een eindopdracht aan de hand van een checklist in de projectbundel. Een correctiesleutel is daarbij niet van toepassing. De leerlingen moeten slechts uitzonderlijk iets invullen in hun projectbundel. De antwoorden op vragen staan verderop in de handleiding.

Procesevaluatie

De leerlingen evalueren zichzelf en hun gemaakte vorderingen op het einde van elk project. Ook de leerkracht geeft feedback.

Diploma Scratch

Bij de downloads op Bingel vind je drie Scratch-diploma's, die je kunt downloaden en afdrukken voor de leerling die de projecten afwerkte. De leerling behaalt 'Level 1' na de drie Scratch-projecten van Reken Maar! 4, 'Level 2' na de projecten van het vijfde en 'Level 3' na de projecten van het zesde leerjaar. Omdat alle Scratch-projecten ook in een ander leerjaar kunnen worden uitgevoerd, vind je de drie diploma's bij elk leerjaar.

EXTRA DUIDING BIJ PROJECT 9 (BLOK 11)

Het spelidee

De doelsprite (bv. de taart) zweeft over het scherm. De speler mikt en probeert de doelsprite te raken. Telkens als de doelsprite wordt geraakt, wordt hij een beetje verder afgewerkt. De leerling die het spel programmeert, zal dus eerst zelf de verschillende uiterlijken van de doelsprite moeten ontwerpen om zo de fases in de opbouw te creëren (tekenen).

TIP: Bouw steeds verder op het vorige uiterlijk door te **dupliceren**.

Achtergronden

In dit programma spelen de verschillende achtergronden een belangrijke rol. De verandering van achtergrond zal namelijk gebruikt worden als **signaal** om allerlei dingen te laten gebeuren.

TIP: Muziek en geluidseffecten worden het best geprogrammeerd bij de achtergrond(en) en niet in de scriptvelden voor de sprites.

TIP: Met extra sprites en effecten wacht je het best tot de afwerking. Concentreer je eerst op de hoofdelementen van het (spel)programma.

Het vizier en het projectiel

Het vizier beweegt vanzelf over het speelveld en bepaalt daarmee de constant wisselende variabelen x en y . Die worden gebruikt om het projectiel (bv. de muffin) te sturen. Het projectiel zal zichzelf klonen en bewegen naar x , y (bepaald door het vizier) 'wanneer op deze sprite wordt geklikt'. De leerlingen kunnen dat schietsignaal aanpassen en bijvoorbeeld de spatiebalk gebruiken.

TIP: Voeg een spelinstructie toe in de achtergrond of door middel van een sprite die uitleg geeft.

Er zit een bug in de code voor het projectiel: in plaats van 'raak ik **rand**' moet het 'raak ik **doelsprite**' zijn. De startpositie van de projectielsprite moet nog toegevoegd worden aan het programma.

De Scratch-experts kunnen erg ver gaan in de afwerking, extra details en effecten. Er zijn oneindig veel mogelijkheden.

CORRECTIESLEUTEL

De vragen in de projectbundel dienen vooral ter ondersteuning van het denkproces. Soms hebben de leerlingen de antwoorden echt nodig om de volgende denkstap te kunnen zetten. Spreek met je leerlingen een moment of manier af waarop je hun antwoorden kunt controleren en de nodige feedback kunt voorzien.

Blok 9

- **Blz. 197 <a> Verbind de codeblokken met de juiste bol van het blokkenpalet. Kleur de bollen en de blokjes in de juiste kleur.**

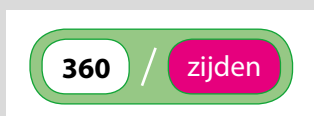


The image shows a collection of Scratch code blocks and a palette of colored circles. The blocks include: a green 'stempel' block with a pen icon; a white 'Maak een blok' block; a green 'niet' block with a diamond shape; a white 'Maak een lijst' block; a blue 'richt naar' block with an orange 'my variable' block and a green 'graden' block; a purple 'ga naar laag' block with a dropdown menu set to 'voorggrond'; a blue 'vraag' block with the text 'What's your name?' and an 'en wacht' block; and a yellow 'wanneer' block with a dropdown menu set to 'klok' and a '>' block with the number '10'. The palette on the right contains colored circles for: Beweging (blue), Uiterlijken (purple), Geluid (pink), Gebeurtenis (yellow), Besturen (orange), Waarnemen (light blue), Functies (green), Variabelen (red), and Mijn blokken (pink).

TIP: Naar de 'stempel' moeten de leerlingen even zoeken. Die zit verborgen bij de Pen-uitbreiding.

Blok 10

- **Blz. 224 <a> Hoeveel graden meet een rechte hoek?**
Een rechte hoek meet 90 graden.
- **Blz. 224 <a> Hoeveel herhalingen heb je nodig om de kring helemaal rond te maken?**
24
- **Blz. 224 <a> Dat is in totaal ... graden?**
360
- **Blz. 225 Wat is de som van de hoeken van iedere driehoek of vierhoek?**
In een driehoek is de som van de hoeken 180 graden, in een vierhoek is de som van de hoeken 360 graden.



- **Blz. 228 <e> Zoek uit met hoeveel blaadjes (balletjes) de boom eindigt.**
Dat zijn er 512.

Blok 11

– Blz. 246 en 247 <Stap 4> Tips bij het debuggen van het schietspel:

- Het projectiel moet verdwijnen bij 'Start' en pas verschijnen bij de spelachtergrond, aan de rand van het scherm.
- In het midden van de code van het projectiel moet 'als raak ik rand' vervangen worden door 'als raak ik sprite1'. (Dat is een bewuste bug.)
- In datzelfde script zit het signaal 'goal', maar dat is voorlopig een doodlopend spoor: er moet nog iets meer mee gebeuren. Wanneer het projectiel de taart raakt, zendt het het signaal 'goal'. Wanneer de taart het signaal 'goal' krijgt, verandert de score met 1.
→ In het script voor de doelsprite (bv. de taart of een andere gekozen doelsprite) moet 'Wanneer op deze sprite wordt geklikt' dus vervangen worden door 'Wanneer ik signaal goal ontvang'.
- De moeilijkheidsgraad en/of het aantal kansen worden het best aangepast om het spel te kunnen uitspelen, omdat mikken in het begin erg moeilijk verloopt.