

BACHELORPROEF

Mediaopvoeding: programmeren met kleuters

2016 - 2017



Evi Verhasselt
ODISEE CAMPUS AALST

Voorwoord

Tot het behalen van de graad bachelor in het kleuteronderwijs wordt van ons als derdejaarsstudenten verwacht een bachelorproef te schrijven. Ik heb gekozen om mij te verdiepen in de applicatie: ScratchJr om deze zo verder uit te werken en uit te proberen in de kleuterklas. Vanaf juli 2016 tot en met juni 2017 ben ik bezig geweest met het onderzoeken, schrijven en maken van didactische materialen omtrent deze bachelorproef.

In het begin van deze bachelorproef zat ik toch met een aantal vragen. Is dit niet te moeilijk voor kleuters? Gaat dit voldoende aanspreken? Hoe kan ik het voor de kleuters zo interessant mogelijk maken? Naarmate ik me steeds meer begon te verdiepen in het onderwerp programmeren, hoe leuker ik het zelf begon te vinden. Beetje bij beetje begon ik het in te zien dat programmeren met kleuters echt wel een goede match is.

Bij deze wil ik dan ook graag enkele personen bedanken die me hebben bijgestaan doorheen deze bachelorproef. Om te beginnen wil ik graag mijn begeleider, Geert Callebaut, bedanken voor de fijne begeleiding en ondersteuning tijdens deze bachelorproef. Ook wil ik graag mijn stageplaats, Klein klein kleuterke, bedanken dat ik dit eindwerk mocht uitproberen in de 2^{de} kleuterklas.

Ook van mijn vrienden en familie heb ik raad gekregen. Bovendien hebben zij mij moreel gesteund tijdens het tot stand brengen van deze bachelorproef. Tot slot wil ik mijn ouders, François Verhasselt en Daisy Van Goethem, mijn zus, Kim Verhasselt, en mijn lief, Kenny Jacobs, in het bijzonder bedanken. Hun wijsheid en motiverende woorden hebben mij geholpen deze bachelorproef tot een goed einde te brengen.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Evi Verhasselt

Inhoud

| | |
|---|----|
| Voorwoord | 1 |
| Inleiding | 4 |
| 1. Praktijkprobleem..... | 5 |
| 1.1 De kleuteronderwijzer(es) | 5 |
| 1.2 De aankoopprijs | 5 |
| 2 Het onderzoeksdoel | 6 |
| 2.1 Onderzoeksvragen | 6 |
| 3 Theoretisch kader | 7 |
| 3.1 Wat is programmeren?..... | 7 |
| 3.2 Waarom programmeren?..... | 7 |
| 3.3 Leerplandoelen binnen programmeren | 8 |
| 3.4 Welke programma's bestaan er voor kleuters? | 9 |
| 3.5 Media in de kleuterklas | 11 |
| 3.6 Opkomst in de lagere school | 12 |
| 3.7 Besluit | 12 |
| 4 ScratchJr..... | 13 |
| 4.1 Wat is ScratchJr?..... | 13 |
| 4.2 Wat is de meerwaarde?..... | 13 |
| 4.3 Hoe aanbrengen bij kleuters? | 14 |
| 4.3.1 Handpop | 14 |
| 4.3.2 Verhaal | 14 |
| 4.3.3 Praatplaat | 15 |
| 4.3.4 Begeleiding + opdrachtenfiches | 15 |
| 4.4 Woordje uitleg bij de handleiding | 16 |
| 4.5 Facebookgroep: ScratchJr in de kleuterklas | 16 |
| 5 Methode en resultaten | 17 |
| 5.2.1 Methode | 17 |
| 5.2.2 Resultaten | 18 |
| 6 Conclusie | 19 |



| | |
|---|----|
| Literatuurlijst | 20 |
| BIJLAGE 1: ScratchJr verhaal prenten + tekst..... | 21 |
| BIJLAGE 2: Praatplaat ScratchJr | 24 |
| BIJLAGE 3: ScratchJr handleiding | 25 |
| BIJLAGE 4: Opdrachtenfiches | 42 |
| BIJLAGE 5: Artikel: zelfs kleuters moeten leren programmeren..... | 55 |
| BIJLAGE 6: Persbericht: Muyters wil jongeren leren coderen (INNOVATIE)..... | 59 |
| SAMENVATTING | 61 |



Inleiding

“Most good programmers do programming not because they expect to get paid or get adulation by the public, but because it is fun to program.” – Linus Torvalds

Graag wil ik beginnen met dit citaat. De reden waarom is omdat programmeren ook voor de kinderen zeer leuk is om te doen. Zij stellen iets in en het personage van het programma doorloopt ook die stappen die ze zelf hebben ingesteld.

In de kleuterklassen de dag van vandaag wordt er nog steeds weinig tot geen gebruik gemaakt van een computer, tablet,... Hoogstens is er misschien een radio aanwezig voor de liedjes die gebruikt worden tijdens de verschillende momenten in de kleuterklas. Soms is er dan wel een computer in de klas maar deze draait meestal op een verouderde versie van windows.

Eén van de redenen waarom er zo weinig multimediamateriaal gebruikt wordt in de kleuterklassen komt door het feit dat veel leerkrachten het zelf niet kunnen hanteren of vinden dat deze niet geschikt zijn voor kleuters. Ze vinden dit veel te moeilijk. Maar wist u dat zelfs kleuters al kunnen programmeren. Het klinkt misschien wel gek maar er zijn verschillende materialen gemaakt die kleuters helpen met het programmeren. Zo heb je bijvoorbeeld: ScratchJr, de Bee-bot, de menselijke robot,... Er zijn door de opkomst van vele snufjes ook enkele zaken bij gekomen voor kleuters.

In deze bachelorproef wil ik mij in deze zaken verdiepen. Ik wil aantonen dat je wel degelijk met kleuters kan programmeren in de kleuterklas en dat dit ook een meerwaarde biedt aan de ontwikkeling van de kleuters. Dit programmeren moet je vooral bekijken op het niveau van de kleuters zelf. Ze laten bijvoorbeeld een mannetje op en neer springen, iets zeggen, korte filmpjes maken,... Bij programmeren zijn de mogelijkheden eindeloos en net dat maakt het zo interessant om dit in de kleuterklas te integreren. Fantasie van kleuters is eindeloos en dus ook de mogelijkheden van het programmeren. Zo zien we dat programmeren met kleuters een ideale match is!

1. Praktijkprobleem

Het praktijkprobleem is eigenlijk dat er te weinig aandacht wordt besteed in de kleuterklas aan programmeren. Dit heeft verschillende redenen: De kleuteronderwijzer(es) weet zelf niet hoe ze hier moet aan beginnen, de aankoopprijs van tablets/ Pc's is duur, enkele ouders zijn tegen het gebruik van multimedia op jonge leeftijd,...

Ook wordt er bij kleuters niet onmiddellijk gedacht aan programmeren. Veel mensen vinden dat programmeren te ingewikkeld is voor kleuters en sommige weten zelfs niet dat er allerlei nieuws snufjes bestaan op niveau van de kleuters.

Hilde Crevits, minister van onderwijs, wil programmeren graag integreren in de lespakketten van het lager onderwijs. Er zijn ook al enkele basisscholen begonnen met proefpakketten van mevrouw Crevits. Dus als er in de lagere school al sprake is van programmeren, waarom dan niet integreren in de kleuterklas?

1.1 De kleuteronderwijzer(es)

De kleuteronderwijzer(es) weet soms zelf niet hoe je nu eigenlijk programmeren kan aanbieden in de kleuterklas. Dit kan komen doordat sommige kleuteronderwijzer(s)(essen) zelf niet zo vaardig zijn met multimedia. Ook zijn ze hiervoor nooit opgeleid. Dus vindt hij/zij het dan ook moeilijk om dit over te brengen naar de kleuters. Ook kan dit komen doordat de kleuteronderwijzer(es) multimedia niet geschikt vindt voor de kleuterleeftijd. Toch wil ik graag even benadrukken dat programmeren niet automatisch iets te maken moet hebben met multimedia.

1.2 De aankoopprijs

Natuurlijk is de aankoopprijs een groot struikelpunt voor de scholen als we denken aan programmeren. Er zijn verschillende apps op de markt aanwezig op niveau van de kleuters maar natuurlijk heb je voor je deze apps kan gebruiken een tablet of een computer nodig. En net dat is tamelijk duur. Vooral als je graag enkele in je klas wilt integreren. Voor een goede tablet betaal je al snel €200. Een computer kost dan al net wat meer.

Ook heb je een verscheiden aanbod van robots op de markt. Deze kan je programmeren om een bepaald traject af te leggen, commando's uit te voeren,... Natuurlijk wordt dit steeds ingeleid met enkele speelse opdrachten. Maar ook dit kost al gemakkelijk een €80.

Toch zijn er enkele goedkopere oplossingen om programmeren toch te integreren in je klaspraktijk. Zo kan je de kleuters kaartjes laten leggen met pijlen op om zo een andere kleuter bijvoorbeeld een beker te laten nemen. De ene kleuter "programmeert" dan eigenlijk de andere kleuter om zo de beker te nemen.



2 Het onderzoeksdoel

Het doel van mijn onderzoek is het aansporen van juffen en meesters om programmeren in de klas te integreren. Dit wil ik mogelijk maken door middel van het maken van een handleiding (van ScratchJr.) voor de leerkrachten zodat zij op een eenvoudige manier kennis maken met programmeren en dit kunnen toepassen in hun kleuterklaspraktijk. Ook maak ik een handpop van het personage Scratch dat ook het logo is van het programma ScratchJr. Deze handpop legt het programma op een speelse manier uit aan de kleuters. Hierbij wordt er gebruik gemaakt van de kamishibaiplaten, praatplaat en de opdrachtenfiches. Zo worden zij warm gemaakt om te beginnen werken met het programma.

2.1 Onderzoeksvragen

Tijdens het maken van deze bachelorproef heb ik enkele onderzoeksvragen vooropgesteld waar ik rekening mee wil houden. Hieronder ziet u de vragen opgesteld. Deze vragen zullen beantwoord worden doorheen de bachelorproef.

- Waarom programmeren integreren in de kleuterklas? Wat is de meerwaarde?
- Hoe kunnen we programmeren integreren in de kleuterklas?
- Welke middelen kan je gebruiken om de leerkracht te helpen om programmeren te integreren/begrijpen?
- Hoe maak je programmeren interessant voor kleuters/leerlingen?



3 Theoretisch kader

3.1 Wat is programmeren?

Programmeren is het geven van een aantal commando's (bijvoorbeeld vooruit, links, rechts, spreek, spring,...) aan een programma op de tablet, een persoon, een robotje,... Dit programma/robotje/persoon voert dan deze commando's uit. Jij programmeert dus eigenlijk iets of iemand anders om bepaalde commando's, die jij geeft, uit te voeren.

Programmeren kan je eigenlijk heel ruim bekijken. Zo heb je programmeren op een computer. Dit is de meeste gekende vorm bij de mensen. Als je zegt programmeren denkt iedereen onmiddellijk aan computercodes schrijven om een programma te maken op de computer. Maar programmeren is veel meer dan dat. Zo bestaan er tegenwoordig zelfs al programma's om te programmeren op de tablet voor kleuters. Ook zijn er robotjes die je kan instellen om enkele stappen te doorlopen.

Het jammere aan deze zaken is wel dat de kostprijs zeer hoog is voor al deze snufjes. Daarom kan je ook programmeren aanbrenge zonder technologie. Je kan ook verschillende pijlen achter elkaar leggen en een persoon een bepaald parcours laten volgen om zo tot een eindpunt te komen.

3.2 Waarom programmeren?

De wereld wordt steeds meer en meer digitaal. Ook de kinderen van nu worden in het digitale tijdperk grootgebracht. Het is niet meer weg te denken in tijden als deze. Daarom is ook de basiskennis van informatica zo belangrijk. De wereld zal alsmear meer digitaal worden en net daarom is het belangrijk om de kinderen hier de nodige kennis van bij te brengen. En waar krijgen de kinderen tegenwoordig de meeste kennis? Op school natuurlijk!

Hilde Crevits, Vlaams minister van onderwijs, en Philippe Muyters, Vlaams minister van innovatie, willen coderen/programmeren alsook STEM integreren binnen het leerplan. Op dit moment wordt aan het leerplan enorm gesleuteld. De reden waarom zij dit willen integreren binnen het leerplan van het onderwijs is omdat het belangrijk is dat kinderen de nodige informatica/ ICT-kennis mee krijgen.

Programmeren is de vaardigheid van de toekomst. En toch loopt België achter met programmeren te gaan integreren binnen het onderwijs. Waar er in het buitenland heel hard wordt op gehamerd om programmeren onder de knie te krijgen omdat dit één van de belangrijkste vaardigheden is om te ontwikkelen, hinkt België achterop.

Vaak hoor je ook dat mensen zich afvragen of programmeren wel voor kinderen is. Is dit niet wat te hoog gegrepen, kunnen kinderen tegenwoordig nog wel vrij spelen, ze zitten thuis al veel op de computer en tablet waarom op school dan nog eens? En toch kunnen kinderen/ jongeren enorm veel vaardigheden ontwikkelen door te leren programmeren.

Zo helpt programmeren, op een uitdagende en speelse manier, om probleemoplossend gericht te gaan denken, logisch te gaan denken en logische inzichten te gaan ontwikkelen. Ook biedt dit kinderen en jongeren een extra vorm van expressie op gebied van taal, vorm en creativiteit.

De dag van vandaag is ICT 'er al een knelpunt beroep. In vele sectoren zijn er mensen nodig die verstand hebben van informatica/ICT, jammer genoeg is hier een tekort aan. Als wij als leerkrachten de kinderen de nodige kennis kunnen bijbrengen over de informatica door middel van programmeren/ coderen te gaan integreren binnen de klaspraktijk, dan zie ik hier alleen maar voordelen in voor de toekomstige generatie.

3.3 Leerplandoelen binnen programmeren

Ondanks dat er al veel aan het leerplan is gesleuteld de afgelopen jaren, zijn er nog steeds geen leerplandoelen met betrekking op programmeren geïntegreerd. Maar we kunnen wel enkele leerplandoelen uit het leerplan 'mediaopvoeding' koppelen aan programmeren.

Leerplan: Mediaopvoeding

Mediageletterdheid

ME G 1 De leerlingen ontwikkelen kennis, vaardigheden en attitudes met betrekking tot de taal van de media en de vele toepassingen ervan in de hen omringende wereld met het doel ze te kennen, te begrijpen en te gebruiken.

- 1.2 De eigenheid van verschillende media(talen) en de mediawereld ontdekken, aanvoelen en begrijpen. (Deze is niet voor keuters, wel voor de lagere school)
- 1.6 De mogelijkheden van de media(talen) ontdekken om eigen ideeën, gevoelens, gebeurtenissen en informatie vorm te geven en te verwerken.
- 1.12 Genoegen (plezier) beleven aan de omgang met media.
- 1.13 Interesse en verwondering tonen voor technologieën en ontwikkelingen binnen de mediawereld.
- 1.14 Bereid zijn de eigen mediageletterdheid (eigen talent) te tonen.

Instrumentele mediacompetentie

ME I 3 De leerlingen ontwikkelen technische en instrumentele kennis, vaardigheden en attitudes die nodig zijn om de voor hun bestemde mediatoepassingen adequaat en veilig te kunnen gebruiken.

- 3.2 Voor hen bedoelde mediamiddelen creatief kunnen aanwenden.



3.4 Welke programma's bestaan er voor kleuters?

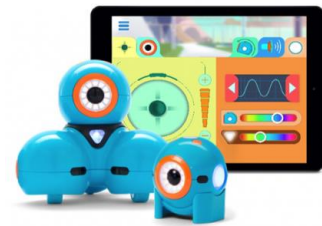
Wanneer je aan programmeren denkt, denk je niet automatisch aan kleuters, maar toch is het een goede combinatie. Tegenwoordig komen er alsmat nieuwe snuffjes op de markt om kleuters te helpen met programmeren. Het zijn de eerste stappen om te leren programmeren. Doordat de kleuters deze eerste stappen hebben gekregen hebben ze een voorsprong in de lagere school wanneer programmeren wordt aangeboden.

Hieronder ziet u enkele programma's/middelen/ applicaties om programmeren aan te bieden in de kleuterklas.

Materiaal:

Dash en Dot:

Dash en Dot zijn 2 robotjes die bestuurbaar zijn via een applicatie op de tablet. Er zijn verschillende mogelijkheden in de applicatie voor de verschillende leeftijden. Dash en Dot is voor kinderen tussen 5 en 10 jaar.



Bee-bot/ blue-bot:



De Bee-bot is een robot bijtje dat programmeerbaar is. Zo kan hij verschillende commando's aan. Vooruit, achteruit, links en rechts. Ook is een ander robotje. Dit is de Blue-bot. Dit robotje is bestuurbaar op dezelfde manier als de Bee-bot, maar je kan hem ook koppelen met je tablet via bluetooth. Zo kan je de Blue-bot programmeren via de tablet i.p.v. op de knoppen te drukken op de robot zelf. De Bee-bot kan je gebruiken vanaf de leeftijd van 4 jaar.

Osmo-coding:

Osmo-coding is een uitbreidingspakket door de organisatie Osmo. Osmo maakt spelletjes die je zowel fysiek nog kan vasthouden als op de tablet. Osmo-coding helpt kinderen de stap te nemen naar coderen/programmeren. Hierbij kunnen de kinderen fysieke blokjes leggen om zo het spelpersonage Awbie te laten bewegen op de tablet. Het spel is voor kinderen vanaf 5 jaar tot ongeveer 12 jaar.



Jack de robotmuis:



Jack is een robotmuis dat op dezelfde manier werkt als de Bee-bot. Maar hierbij is er ander fysiek materiaal dan bij de bee-bot. Zo kan je een doolhof maken waar de muis een weg moet uit zoeken. Volgens de website van de muis is dit goed voor kinderen vanaf 5 jaar.



Fisher price: Code-a-pillar:

De Fisher Price code-a-pillar of zoals ze het in het Nederlands zeggen Co-de-rups heeft 9 verschillende soorten blokken. Deze kan je aan elkaar hangen om de rups zo commando's te geven die hij nadien dan kan uitvoeren. Het is gemakkelijk voor de kinderen omdat de stappen die de rups moet uitvoeren zijn tastbaar/fysiek voor de kinderen. De rups is geschikt voor kinderen van 3 tot 6 jaar.



Cubetto:



Cubetto is een houten vierkantje dat je kan programmeren door op het houten spelbord de verschillende acties te leggen. Hierna druk je op de knop om de acties te laten uitvoeren door het blokje, Cubetto. Bij het mannetje Cubetto komt ook een spelmat waarop Cubetto kan rijden. Doordat je hem kan programmeren met tastbaar materiaal is het dus ook gepast voor kinderen van jongere leeftijd. Volgens het programma zou het geschikt zijn voor kinderen vanaf 3 jaar.

Applicaties

Move the turtle:

Is aan applicatie waarbij je een schildpad de instructie moet geven om te kunnen bewegen en zo uiteindelijk de diamanten te kunnen bemachtigen. Naarmate het spel vordert wordt het steeds moeilijker. Zo begin je met een baby schildpad en ga je verder met een magiër schildpad en uiteindelijk ga je naar een professor schildpad. Deze applicatie is betalend en enkel beschikbaar op IOS-software. Het spel is geschikt voor kinderen vanaf 5 jaar.



The Foos:



The Foos is een applicatie beschikbaar voor Android en IOS-software. Hierbij geef je een personage commando's en dit spelfiguur voert deze dan uit. De app is beschikbaar in het Nederlands. Je krijgt wanneer je het download een gratis proefversie van 7 dagen. Nadien moet je € 8,49 betalen per maand om het spel te kunnen blijven spelen. Wat wel jammer is. Deze app is voor kinderen van 4 jaar tot ongeveer 8.

Daisy The Dinosaur:

Daisy the Dinosaur is alleen beschikbaar op IOS-software. Het is wel een gratis applicatie. De app is voor kinderen van 6 tot 8 jaar.



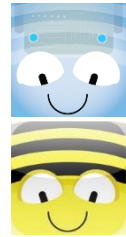
Kodable:



Is ook een applicatie die de kinderen de basis leert om te leren programmeren. Het is beschikbaar op Android als ook IOS-software. In de app zelf zijn er wel enkele mogelijkheden om dingen te kopen. Het duurste hierbij is 29 euro. De app is goed voor kinderen tussen de 6 en de 8 jaar.

Bee-bot/blue-bot:

De blue-bot en de Bee-bot app geeft je de mogelijkheid om het blauwe bijtje te programmeren op de tablet en dan zal het bijtje als je verbonden bent via bluetooth de commando's die je hebt geprogrammeerd uitvoeren. De Bee-bot app geeft je de mogelijkheid om het bijtje op de tablet te programmeren. De bee-bot app is beschikbaar op IOS-software. De Blue-bot app is beschikbaar op Android. Beiden zijn geschikt voor de leeftijd vanaf 4 jaar.



ScratchJr.:



ScratchJr. Is een applicatie die gratis beschikbaar is op zowel Android als IOS- software. Hierbij geven de leerlingen commando's aan de verschillende personages in de applicatie. Deze applicatie is geschikt voor kinderen vanaf 5 jaar tot ongeveer 7 jaar. Hierna kunnen de kinderen verder programmeren met de gewone Scratch.

3.5 Media in de kleuterklas

Hierbij stel ik mij vooral de vraag: In hoeverre is media, gebruik van computers en tablets, geïntegreerd binnen de klas? Jammer genoeg merken we dat er in veel klassen enkel een computer aanwezig is. Deze wordt dan meestal gebruikt door de leerkracht, maar weinig door de kleuters zelf. Natuurlijk zijn er ook enkele uitzonderingen. Zo zijn er klassen waar computer, tablets en zelfs smartboards al volledig zijn geïntegreerd binnen de klaspraktijk.

Maar wat houdt leerkrachten precies tegen om dit in te zetten in de klas? Voor een groot deel is het de kostprijs dat de school tegenhoudt om deze aan te schaffen. Maar er is ook een deel van de leerkrachten dat vinden dat deze mediavormen geen meerwaarde bieden. Ze vinden dat sommige kleuters thuis al teveel voor de computer, tablet en televisie zitten. Daarom willen deze leerkrachten bewust dit alles niet inzetten in de klas. Toch spreek ik ze hierin tegen. Want zoals al eerder vermeld in deze bachelorproef leren de kleuters heel veel via al deze mediavormen. Ze leren nieuwe vaardigheden ontwikkelen die ze via andere opdrachten niet, weinig of moeilijker onder de knie krijgen. Waarom zouden we ze dan niet inzetten in de klas? We zouden hier kunnen zeggen dat de kleuters thuis meer voor ontspannende doeleinde gebruik maken van deze mediavormen, zoals tablet, computer, smartphone,... en op school meer om vaardigheden te ontwikkelen en de kleuters verder te brengen in hun ontwikkeling.

3.6 Opkomst in de lagere school

Begin oktober kwam er een persbericht van Hilde Crevits, Vlaams minister van onderwijs. In dit persbericht werd er gesproken over het feit dat mevrouw Crevits programmeren wil integreren binnen de lagere school. De reden waarom ze dit wilt doen is omdat programmeren kinderen op een fijne en speelse manier helpt om vaardigheden te ontwikkelen. Onder deze vaardigheden valt dan o.a. het ruimtelijk inzicht, logische denken, oorzaak-gevolg denken en vooruitdenken. Er zijn enkele scholen op proef met het lessenpakket rond programmeren. Naar het einde van het schooljaar zal hier hoogstwaarschijnlijk over worden gereflecteerd om zo een beter zicht te krijgen over het programmeren op school.

Maar als ze al proberen om programmeren te gaan integreren binnen de lagere school, waarom dan niet starten met een eenvoudige versie in de kleuterscholen?

3.7 Besluit

Persoonlijk wil ik graag het programma 'ScratchJr' verder uitdiepen. Ik wil dit graag doen om enkele redenen.

De eerste reden waarom ik dit graag verder wil uitwerken is omdat toen ik op school zat (in de lagere school en in het middelbaar) heb ik leren werken met de gewone scratch en persoonlijk vond ik dit een zeer fijn programma om mee te werken. Aangezien ik voor kleuterleidster studeer vind ik het fijn dat ik de kans krijg om een programma, dat ik vroeger als kind fijn vond, te kunnen overbrengen naar kleuters.

De tweede reden waarom ik ScratchJr verder wil uitdiepen is omdat ik vind dat het programma bekender zou mogen worden. Ondertussen is de bee-bot al een beetje bekend aan het worden bij de leerkrachten. Deze leerkrachten hebben ook op hun beurt zelf lessen en extra materiaal bedacht/uitgewerkt om in de klas te kunnen uitvoeren samen met de kleuters.

Daarom wil ik ook graag didactisch materiaal en fiches bedenken en maken om zo de stap naar programmeren binnen de kleuterklas kleiner te maken.

In het volgende onderdeel van deze bachelorproef ga ik dieper in op wat ScratchJr nu eigenlijk is, hoe je het als leerkracht kan aanbrengen en wat de meerwaarde hiervan is.

4 ScratchJr.

4.1 Wat is ScratchJr?

Eerst was er Scratch maar dit is voor oudere kinderen. Dit wordt vooral gebruikt in de lagere school en soms ook nog in de middelbare school. Maar net omdat scratch een beetje ingewikkeld is om te starten met programmeren bij jonge kinderen hebben de ontwikkelaars van de organisatie MIT (Massachusetts Institute of Technology) een vereenvoudigde versie ontwikkeld. Dit heeft de naam “Scratch Junior” gekregen. Dit programma is enkel verkrijgbaar op tablet, zowel voor IOS-software als voor Android Software. De gewone Scratch is enkele verkrijgbaar voor de computer.

De bedoeling van ScratchJr is op een speelse en aantrekkelijke manier de jonge kinderen warm te maken voor te leren programmeren/coderen. Je hebt er zelfs geen taal voor nodig enkel gekleurde knoppen. Via deze gekleurde knoppen kan je jouw personage commando's geven die hij ook nadien zal kunnen toepassen. De kinderen kunnen hun personage zelf vormgeven door het uiterlijk van de vele figuurtjes aan te passen, een foto van zichzelf te nemen en deze in een mannetje zetten. Deze kunnen ze dan laten springen, dansen en zelfs zingen.

In de kleuterklassen gebruiken de kleuteronderwijzers thema's waarbij ze dan 1 of 2 weken aan één bepaald iets werken. Zo heb je thema's als de bakker, Moederdag, welkom op school, kerstmis en nog zoveel meer. Maar net dat is het fijne aan ScratchJr. Je kan het in gelijk welk thema gaan integreren binnen de klas. Er zijn heel veel verschillende personages, achtergronden, voorwerpen beschikbaar in Scratch waardoor dit steeds past binnen het thema. Is er een kleuter jarig? Laat de andere kleuters iets inspreken dat de kat (Scratch) kan zeggen om de jarige een gelukkige verjaardag te wensen. Kort samengevat de mogelijkheden zijn eindeloos.

4.2 Wat is de meerwaarde?

Vaak wordt programmeren gezien als moeilijk en ingewikkeld, maar wij zien programmeren (coderen) als een nieuw soort geletterdheid. Zoals schrijven, helpt programmeren je ook om je ideeën vorm te geven. Je kan ze 'neerpennen' net zoals bij schrijven. Programmeren stimuleert het creatief denken van kleuters/leerlingen. Het helpt hen ook om oplossingsgericht en oorzaak – gevolg te gaan denken. En net deze zaken hebben de kleuters en leerlingen later nodig in het dagelijkse leven.

Programmeren met ScratchJr helpt om de kleuters deze vaardigheden te leren, door het op een speelse manier te kunnen toepassen. Net doordat er bij ScratchJr zoveel mogelijkheden zijn kunnen de kleuters hun creativiteit hiermee uiten en vormgeven. Het helpt de kleuters en leerlingen om out-of-the-box te denken.

4.3 Hoe aanbrengeu bij kleuters?

4.3.1 Handpop

Kleuters hebben need aan veel concreet materiaal. Wanneer we onmiddellijk zouden overgaan naar de tablet dan zouden ze er niets van begrippen. Ze willen dit graag eerst eens duidelijk zichtbaar hebben. Daarom heb ik een handpop gemaakt van de oranje poes. Deze is ook het logo van de applicatie. De handpop heet ook Scratch. Genoemd naar de applicatie zelf. Scratch wordt voorgesteld aan de kleuters zonder te beginnen over de tablet. De kleuters mogen allerlei vragen stellen aan Scratch. Op deze manier raken de kleuters al gewoou aan het spelfiguur.



4.3.2 Verhaal

Nadat de kleuters Scratch al een beetje meer kennen en er al meer vertrouwd mee zijn, dan kan de leerkracht een verhaal voorlezen over Scratch. Dit verhaal is zelfgeschreven. Het verhaal is zowel in boekjesvorm als in kamishibaiplaten gemaakt. Scratch speelt hierin natuurlijk de hoofdrol. Hij bespreekt doorheen het verhaal enkele blokken/knoppen van de applicatie op een speelse manier.



Niet alle knoppen/blokken komen in het verhaal aanbod. Dit zou te veel zijn voor kleuters om in één keer aan te leren. Daarom verkiezen we om dit in stappen op te bouwen. In een lagere school zou dit vlotter verlopen. Er is dus een selectie gemaakt van de verschillende knoppen. Zo starten we enkel met de gele, groen, blauwe en de rode om te eindigen. Deze knoppen zijn de makkelijkste om mee te starten. Ook wordt er uitgelegd in het verhaal dat je extra personages kan invoegen op de tablet.

Via het verhaal maken de kleuters ook al kennis met de verschillende achtergronden die er in de applicatie aanwezig zijn. Natuurlijk staan niet alle achtergronden in het verhaal. De kleuters moeten nog voldoende hebben om zelf te ontdekken.

Na het verhaal kunnen nog enkele vragen gesteld worden. Hieronder ziet u een opsomming van enkele mogelijke vragen bij het verhaal:

- Over wie ging het verhaal? Naar waar ging Scratch overal in het verhaal?
- Waarvoor dienden de knoppen? Wie weet er nog welke kleuren er allemaal waren?
- Wat kan je allemaal doen met Scratch? Kan Scratch zelf stappen op de tablet? Nee, je gaat hem moeten helpen. Hoe ga je dit dan doen?
- Wie weet nog wat dat een 'virtuele kat' betekent?
- ...

4.3.3 Praatplaat

Ook is er een praatplaat gemaakt. Op deze praatplaat zien we Scratch staan op de boerderij. Op de boerderij staan er allerlei dieren. De kleuters kunnen naar de prent kijken en de dingen die ze zien beschrijven. Maar op deze plaat zijn er ook enkele blokken verstopt uit de applicatie. Het is aan de kleuters om deze blokken te herkennen en dus ook te verwoorden waarvoor ze dienen.

Zoals eerder vermeld is deze praatplaat over de boerderij. Je zou meerdere praatplaten kunnen maken binnen het thema waarin je op dat moment werkt. Je kan dan tekens enkele blokken verstoppen in de plaat. Dit moeten niet altijd dezelfde blokken zijn. Dit zouden ook blokken kunnen zijn die de kleuters nog niet kennen. Dit is dan de eerste kennismaking met de nieuwe blokken. Je zou dan aan de kleuters kunnen vragen wat dat blokje zou kunnen doen op de tablet. Wanneer ze verteld hebben wat zij denken dat het doet kan je dit dan ook op de tablet laten zien.

4.3.4 Begeleiding + opdrachtenfiches

Nadat de kleuters voldoende kennis hebben gemaakt met Scratch (als handpop), kunnen we overgaan naar de applicatie zelf. De leerkracht begeleidt een klein groepje kleuters. Eerst en vooral is het belangrijk dat de kleuters kunnen experimenteren met de app. Dat ze zelf wat dingen kunnen ontdekken en verwonderd zijn over wat Scratch allemaal kan doen.

Naarmate de kleuters voldoende zelf hebben kunnen experimenteren, dan pas kunnen we overgaan naar gerichtere opdrachten. Hiervoor zijn er de opdrachtenfiches. Er zijn 3 opdrachtenfiches op 3 verschillende niveaus. Deze gaan van makkelijk naar moeilijk. Dit is ook zichtbaar gemaakt op de opdrachtenfiches zelf door een gekleurde smiley. Zo is er groen = makkelijk, oranje = al wat moeilijker en rood = moeilijk. Op het voorblad van de fiches staat een QR-code. Deze code kunnen de kinderen scannen wanneer ze even niet goed meer weten hoe het in elkaar zit. Door dit te scannen komen de kleuters bij het instructiefilmpje van die opdrachtenfiche. Deze filmpjes staan op YouTube.



In de 3 opdrachten speelt Scratch steeds de hoofdrol. Bij niveau 1 gaat Scratch wandelen in de stad, bij niveau 2 gaat hij spelen in het park en tot slot gaat hij bij niveau 3 naar de ruimte waar hij ook echt vliegt met een raket.

Wanneer je merkt dat de kleuters hier steeds vlotter en vlotter mee aan de slag kunnen kan je enkele gekleurde blokken/knoppen bijvoegen die de kleuters dan kunnen gebruiken. Na enige tijd kunnen de kleuters hier helemaal zelfstandig mee aan de slag. De tablets zouden dan steeds aanwezig kunnen zijn in de computerhoek. Wanneer de kleuters hierop iets willen maken dan zouden ze via het keuzebord kunnen kiezen voor de computerhoek en aan de slag kunnen.

Zo kunnen ze bijvoorbeeld bij verschillende feesten/gelegenheden (verjaardag, kerstmis, Halloween, geboorte van een zusje/broertje, verhuizen,...) iets maken op de tablet dat ze dan nadien kunnen tonen aan de kleuters en de juf in de klas. Het zou dan makkelijker zijn om deze tablet op een groter scherm aan te koppelen in de kring zodat iedereen het voldoende kan zien. De kleuter of kleuters die het "filmpje" hebben gemaakt kunnen dan bij enkele zaken een toelichting geven. Waarom hebben ze dat gekozen, hoe zijn ze aan de slag gegaan, was het makkelijk of moeilijk, zijn ze op bepaalde problemen gestoten en hoe hebben ze deze dan opgelost?

4.4 Woordje uitleg bij de handleiding

Deze handleiding is gemaakt voor de leerkrachten die graag de kleuters in hun klasje willen leren programmeren met ScratchJr. Er staat vermeld wat ScratchJr is, waarom programmeren goed is voor kinderen en welke nieuwe vaardigheden ze hiermee bijleren. Er zijn ook verschillende onderdelen voorzien in de handleiding waarin de knoppen/blokken van de applicatie worden uitgelegd als ook de andere onderdelen van ScratchJr. Er staat ook uitleg bij het gebruik van de handpop, verhaal, praatplaat en de opdrachtenfiches.



4.5 Facebookgroep: ScratchJr in de kleuterklas

Voor deze bachelorproef heb ik een facebookgroep aangemaakt, ScratchJr in de kleuterklas! Op deze facebookgroep staat de handleiding die gemaakt is voor de leerkrachten, de opdrachtenfiches, instructiefilmpjes bij de opdrachtenfiches en een kijkje in de klas.

Deze groep is gemaakt voor leerkrachten die interesse hebben in programmeren en graag eens willen proberen om de applicatie "ScratchJr" te introduceren in hun klas.

Op deze groep kunnen de leerkrachten dan inspiratie halen over hoe ze het zouden kunnen aanpakken.

5 Methode en resultaten

In mijn ingroeistage kreeg ik de kans om mijn bachelorproef uit te testen. Dit heb ik gedaan bij de kleuters van de 2^{de} kleuterklas. In deze klas waren de kleuters het niet gewoon om te werken met een tablet of computer. Ook hadden ze nog niets gekregen over programmeren. Dit was een enorme uitdaging om met hen aan de slag te gaan. Dit is dan ook de reden waarom ik gekozen heb om te werken met concreet materiaal. Op deze manier is de stap naar programmeren veel kleiner.

5.2.1 Methode

Tijdens mijn ingroeistage werkte ik het thema 'robots' uit. In deze stage had ik het over de uitvinder, magnetisme, elektriciteit, programmeren met de bee-bots en natuurlijk ook programmeren met ScratchJr.

In het begin van de week werd de handpop Scratch voorgesteld. Hij werd voorgesteld door een brief die van de uitvinder kwam. Doorheen deze week heb ik zoveel mogelijk met Scratch proberen te werken. Zo leerden de kinderen hem voldoende kennen om nadien de stap te zetten naar de tablets.

Na enkele dagen ben ik over gegaan naar het verhaal van Scratch dit verhaal werd ook verteld door de handpop zelf. De kleuters kenden Scratch nu al enkele dagen dus moest ik het personage niet introduceren. De vragen die ik stelde bij het verhalen waren allemaal duidelijk en goed op niveau van de kleuters. Toen we terugblikten op het verhaal konden de kleuters de knoppen allemaal nog beschrijven en uitleggen waarvoor deze dienden.

In de namiddag werd de praatplaat gebruikt. Hier vonden de pientere kleuters zeer vlug de blokken/knoppen op de plaat. Er was toch al enige tijd overgegaan sinds het verhaal verteld was en toch konden de kleuters de blokken die op de plaat staan nog uitleggen waarvoor ze dienden.

Na de praatplaat kwam er een klein groepje kleuters bij mij om samen de app te ontdekken. De kleuters kregen eerst de tijd om te experimenteren. Ook hierbij werd de handpop Scratch gebruikt om de kleuters eventueel bijsturen en/of afspraken te maken omtrent het gebruik van de tablets.

Naarmate de kleuters voldoende zelf hadden geëxperimenteerd gingen we over tot meer begeleiding. Hierbij had ik als leerkracht zelf ook een tablet. Ik zat tussen de kleuters zodat zij mijn scherm zagen en ik hun scherm. Scratch maakten de kleuters altijd duidelijk dat ze steeds moesten beginnen met een gele blok omdat het anders niet zou lukken. Hierbij verwezen we ook naar de bee-bots. Bij deze robotjes moesten de kleuters steeds voor ze begonnen op het kruisje drukken en bij Scratch is dit een geel blokje dat de kleuters moeten zetten. Ik legde ook uit aan de kleuters dat ze hun blokjes eigenlijk aan elkaar moeten puzzelen. Zo zijn we tot een

'filmpje' gekomen waarin Scratch naar het strand gaat en dan naar de Noordpool. Op de Noordpool hadden de kleuters dan ook een ijsbeer gezet. Deze ijsbeer hebben ze laten praten door zelf tekst in te spreken. Het laatste dat de kleuters hebben gemaakt was een auto of een fiets dat over de straat rijdt. Maar in plaats van gewoon een mannetje te kiezen mochten de kleuters een foto nemen van zichzelf met de tablet en dan kwam deze op het mannetje. Zo leek het of zij het mannetje waren dat met de auto of met de fiets reden. Het filmpje van hun project staat ook op de facebookgroep.

Nadien zijn we overgegaan naar de opdrachtenfiches. Hier hebben we de fiche genomen van het eerste niveau omdat de kleuters het nog niet gewoon waren om te werken met de applicatie. De kleuters hebben eerst het instructiefilmpje bekeken op mijn laptop (omdat deze nog niet op YouTube stond) Nadien zijn de kleuters zelf aan de slag gegaan met de tablet. Ik was hier natuurlijk nog bij om de kleuters bij te sturen waar nodig.

5.2.2 Resultaten

Tijdens het uitproberen op mijn stageplaats is mij opgevallen hoe snel de kleuters met de applicatie weg waren. Ik had het enkele keren uitgelegd en ze wisten heel vlug wat ze allemaal konden doen. Na een tijdje stelde ik meer en meer openvragen: Welke knop hebben we nodig als we Scratch willen laten springen?,... De kleuters konden mij zonder enig probleem zeggen welke knop het was. Ook vonden ze hem onmiddellijk terug op de tablet.

Wat me ook opviel is dat wanneer kleuters vragen hadden over de tablet en de applicatie van ScratchJr ze deze niet aan mij stelden maar rechtstreeks aan Scratch (handpop) zelf. Ook vroegen ze terwijl ze bezig waren vaak aan Scratch of dat hij het mooi vond of naar waar hij nog op reis zou willen gaan,....

De kleuters waren enorm geboeid door het feit dat zij zelf een personage iets lieten uitvoeren. Wanneer hun filmpje gemaakt was gingen ze dan ook heel trots naar mijn mentor en de andere kleuters om het hen te laten zien. Ze konden ook verwoorden hoe ze hieraan zijn begonnen en wat ze allemaal hebben gedaan om tot dat eindresultaat te komen. Dit moedigde ook de andere kleuters aan om aan de slag te gaan met de applicatie.

We kunnen wel stellen dat de applicatie enorm aansprak bij de kleuters en dat ze hier ook snel mee weg zijn. Het is mooi om te zien hoe de kleuters volledig opgaan in het verhaal dat ze aan het maken zijn. De ICT-coördinator van de school is van plan om deze app meer en meer te gaan gebruiken in zowel de 2^{de} kleuterklas alsook de 3^{de} kleuterklas.

6 Conclusie

De eerste onderzoeksvraag die ik mezelf heb gesteld was; Waarom programmeren integreren in de kleuterklas? Wat is de meerwaarde?

Uit dit onderzoek is gebleken dat de kleuters echt wel veel leren uit programmeren. Zo helpt programmeren, op een uitdagende en speelse manier, om probleemoplossend gericht te gaan denken, logisch te gaan denken en logische inzichten te gaan ontwikkelen. Ook biedt dit kinderen een extra vorm van expressie op gebied van taal, vorm en creativiteit.

Als tweede onderzoeksvraag stelde ik; Welke middelen kan je gebruiken om de leerkracht te helpen om programmeren te integreren/begrijpen?

Om op deze vraag te antwoorden werd er een handleiding gemaakt over hoe je precies met het programma 'ScratchJr.' aan de slag kan gaan in de kleuterklas. Bij deze handleiding komt dan ook nog enkele andere didactische materialen aan bod. Zo is er een handpop gemaakt van Scratch (de oranje kat), een verhaal geschreven in zowel boekjesvorm als in kamishibaiplaten, ook is er een praatplaat gemaakt, opdrachtenfiches op 3 verschillende niveaus en er is ook een facebookgroep waarop er instructiefilmpjes te zien zijn bij de opdrachtenfiches.

De laatste onderzoeksvraag die ik mezelf stelde was; Hoe kunnen we programmeren integreren in de kleuterklas? Hoe maak je programmeren interessant voor kleuters/leerlingen?

Het antwoord op deze vraag sluit aan bij het antwoord op de bovenstaande vraag. Ik heb geprobeerd om te werken met zoveel mogelijk concreet materiaal omdat dit de stap minder groot maakt voor de kleuters. Ze hebben nog nood aan om de dingen in 3D te kunnen zien voor we ze op de 2D manier gaan toepassen.

Voor mij is dit een geslaagd project. Ik heb op al mijn onderzoeksvragen een duidelijk antwoord kunnen vinden en ook heb ik enkele didactische materialen ontworpen dat de stap om programmeren aan te bieden aan kleuters kleiner moet maken voor de kleuterjuffen en kleutermeesters. Op deze manier kunnen de leerkrachten alles stap voor stap opbouwen samen met de kleuters en zo aan de slag gaan met programmeren in hun klasje.

Literatuurlijst

Internet

- G. CALLEBAUT, *Code*, Geraadpleegd op 22 juli 2016, van <https://sites.google.com/site/vernieuwendonderwijs/>
- GASTBLOGGER, (2015). *De Bee-Bot: wedden dat jouw kleuters graag programmeren met dit beestje?* Geraadpleegd op 22 juli 2016, van <https://kleutergewijs.wordpress.com/2015/09/27/de-bee-bot-wedden-dat-jouw-kleuters-graag-programmeren-met-dit-beestje/>
- JUF MARITA, *ICT en tablets*, Geraadpleegd op 14 augustus 2016, van <https://jufmarita.com/ict-en-tablets/>
- MEESTER SANDER, *programmeren met kleuters*, Geraadpleegd op 14 augustus 2016, van <https://meestersander.nl/apps/apps-leerdoel/programmeren-met-kleuters/>
- SCRATCHJR., Laatst geraadpleegd op 1 juni 2017, van <https://www.scratchjr.org/>
- KLEUTERSDIGITAAL, *scratch junior – leer programmeren*, geraadpleegd op 6 februari, van <http://kleutersdigitaal.nl/project/scratch-jr-leer-programmeren/>
- CD&V.(2016), *minister Crevits lanceert campagne programmeren op school*, Geraadpleegd op 12 november 2016, van <http://www.hildecrevits.be/nl/minister-crevits-lanceert-campagne-programmeren-op-school>

Boeken

- M. UMASCHI BERS en M. RESNICK, *Het officiële scratchjr boek*, 2016

Artikels

- A. MURPHY PAUL en E. VERWEIRE. (2016), *Zelfs kleuters moeten leren programmeren*, Tijdschrift EOS-maandblad over de wetenschap, Jaargang 33 nr 9 September 2016

BIJLAGE 1: ScratchJr verhaal prenten + tekst

Kaft/voorblad



Pagina 1 + tekst



Hallo, mijn naam is Scratch. Ik ben een virtuele kat. Dat is een moeilijk woord dat eigenlijk betekent dat ik op de tablet of computer sta. Ik heb alleen een klein probleem. Ik kan niet zelf bewegen op de tablet. Ik heb jullie hulp nodig om te kunnen lopen, dansen, springen, ... Voor we kunnen beginnen moeten we altijd eerst het gele blokje gebruiken met het vlagje op.

Pagina 2 + tekst



Als je wilt dat ik loop, draai, spring of van de ene kant naar de andere kant ga dan gebruik je de blauwe blokken. Dit noem ik de bewegingsblokken omdat ze me helpen om te bewegen er zijn wel heel veel blauwe blokken. Er zijn blokken die me helpen springen, lopen, Door deze blauwe blokken kan ik jullie mijn huis eens laten zien. Achter mij zien jullie het huis, maar binnen in kunnen jullie nog niet zien hé. Kom maar mee ik toon jullie mijn slaapkamer!

Pagina 3 + tekst



Dit is mijn slaapkamer. Hier speel ik graag eens een spelletje of puzzel ik. Ik teken ook heel graag diertjes. Je ziet een giraf en een olifant op de muren van mijn kamer. Ik kan de geluiden van die dieren super goed nadoen, maar ook daarvoor heb ik jullie hulp nodig. Hiervoor heb je de groene blokken. De groene blok met de microfoon op helpt jullie hierbij. Je drukt op het blokje en je doet zelf het dier na en zo lijkt het of ik het geluid maak van het dier. Gek eh!

Pagina 4 + tekst



Kom mee! Ik wil jullie graag mijn school laten zien, als ik naar school ga dan wandel ik altijd door het park met mijn mama en papa, omdat ik daar altijd veel vriendjes tegenkom.

Oei... Hier zijn geen vriendjes. Misschien moeten jullie ze bij mij zetten op de prent. Ik denk dat dit gaat lukken door te drukken op het plusje. Een plus betekent iets erbij doen, ééntje meer. Druk er maar eens op. Goed drukken...

Pagina 5 + tekst



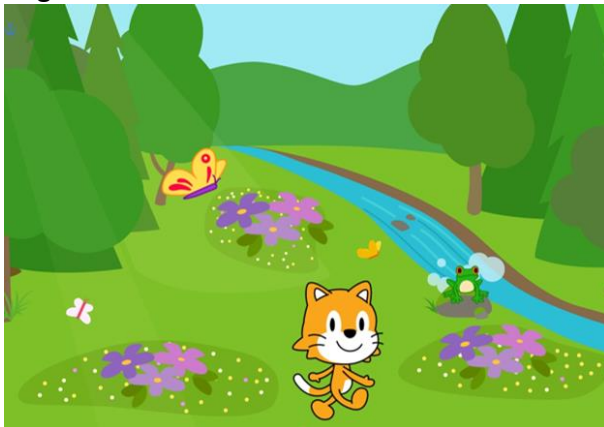
Ja, het is gelukt! Super. Kijk eens hoe leuke vriendjes ik allemaal heb! Nu kunnen we samen naar school gaan en leuke dingen doen. Dan kunnen jullie onze lieve juf ook eens zien.

Pagina 6 + tekst



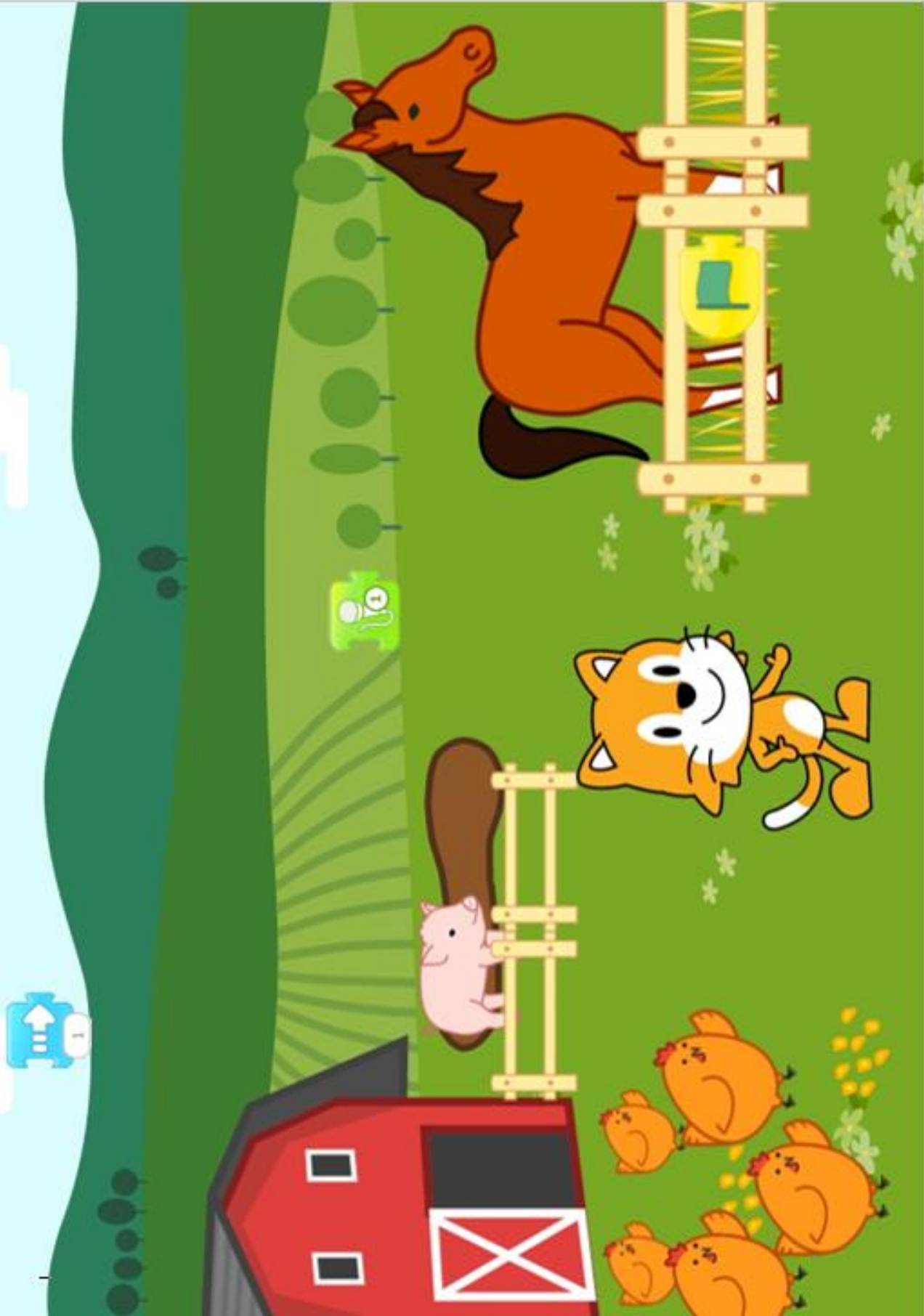
Kijk dit is mijn klasje en vooraan staat de juf. Ze is super lief en leert ons heel veel. We leren de kleuren, over de dinosaurussen, over de boerderij en we leren ook dat we vriendjes moeten zijn van elkaar. We mogen elkaar geen pijn doen, maar we spelen samen. We vieren ook de verjaardagen van alle vriendjes in de klas.

Pagina 7 + tekst



Ziezo, nu kunnen jullie zelf aan de slag met de tablets. Probeer maar eens of je mij kan laten bewegen. Misschien kan je mij zelf een dansje laten doen. Of wil je misschien dat ik dierengeluidjes nadoe? Het kan allemaal! Probeer maar...

BIJLAGE 2: Praatplaat ScratchJr



BIJLAGE 3: ScratchJr handleiding



Voorwoord

Deze handleiding is gemaakt om leerkrachten in het kleuteronderwijs te helpen om programmeren met ScratchJr te gaan integreren binnen hun klaspraktijk. Hierin wordt er verwezen naar de didactische materialen die gemaakt werden tijdens het uitwerken van de bachelorproef: programmeren met kleuters. Deze materialen kunnen aangevraagd worden op de facebookgroep: ScratchJr in de kleuterklas.

Op deze facebookgroep staan enkele zaken met betrekking op programmeren met ScratchJr. Hier kan je zelf als leerkracht inspiratie opdoen om zo zelf aan de slag te gaan met ScratchJr in jouw klasje.

Ik wens u veel lees- en programmerplezier toe.

Evi Verhasselt

2

Inhoud

| | |
|--|----|
| Voorwoord..... | 1 |
| 1. Wat is ScratchJr?..... | 5 |
| 2. Waarom programmeren?..... | 7 |
| 3. Wat is de meerwaarde van programmeren?..... | 9 |
| 4. Uitleg bij de verschillende onderdelen in de app..... | 10 |
| 4.1 Bedieningsoverzicht..... | 11 |
| 4.2 Tekenscherf overzicht..... | 16 |
| 4.3 Blok beschrijving..... | 20 |
| 5. Hoe ScratchJr aanbrengen in de klas?..... | 27 |
| 5.1 Handpop..... | 27 |
| 5.2 Verhaal..... | 28 |

3

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 5.3 | Praatplaat | 30 |
| 5.4 | Begeleiding + opdrachtenfiches | 31 |



4

1. Wat is ScratchJr?

Eerst was er Scratch maar dit is voor oudere kinderen. Dit wordt vooral gebruikt in de lagere school en soms ook nog in de middelbare school. Maar net omdat scratch een beetje ingewikkeld is om te starten met programmeren bij jonge kinderen hebben de ontwikkelaars van de organisatie MIT (Massachusetts Institute of Technology) een vereenvoudigde versie ontwikkeld. Dit heeft de naam "Scratch Junior" gekregen. Dit programma is enkel verkrijgbaar op tablet, zowel voor IOS-software als voor Android Software. De gewone Scratch is enkele verkrijgbaar voor de computer.



De bedoeling van ScratchJr is op een speelse en aantrekkelijke manier de jonge kinderen warm te maken voor te leren programmeren/coderen. Je hebt er zelfs geen taal voor nodig enkel gekleurde knoppen. Via deze gekleurde knoppen kan je jouw personage commando's

5

geven die hij ook nadien zal kunnen toepassen. De kinderen kunnen hun personage zelf vormgeven door het uiterlijk van de vele figuurtjes aan te passen, een foto van zichzelf te nemen en deze in een mannetje zetten. Deze kunnen ze dan laten springen, dansen en zelfs zingen.

In de kleuterklassen gebruiken de kleuteronderwijzers thema's waarbij ze dan 1 of 2 weken aan één bepaald iets werken. Zo heb je thema's als de bakker, Moederdag, welkom op school, kerstmis en nog zoveel meer. Maar net dat is het fijne aan ScratchJr. Je kan het in gelijk welk thema gaan integreren binnen de klas. Er zijn heel veel verschillende personages, achtergronden, voorwerpen beschikbaar in Scratch waardoor dit steeds past binnen het thema. Is er een kleuter jarig? Laat de andere kleuters iets inspreken dat de kat (Scratch) kan zeggen om de jarige een gelukkige verjaardag te wensen. Kort samengevat de mogelijkheden zijn eindeloos.

6

2. Waarom programmeren?

De wereld wordt steeds meer en meer digitaal. Ook de kinderen van nu worden in het digitale tijdperk grootgebracht. Het is niet meer weg te denken in tijden als deze. Daarom is ook de basiskennis van informatica zo belangrijk. De wereld zal alsmear meer digitaal worden en net daarom is het belangrijk om de kinderen hier de nodige kennis van bij te brengen. En waar krijgen de kinderen tegenwoordig de meeste kennis? Op school natuurlijk!

Programmeren is de vaardigheid van de toekomst. En toch loopt België achter met programmeren te gaan integreren binnen het onderwijs. Waar er in het buitenland heel hard wordt op gehamerd om programmeren onder de knie te krijgen omdat dit één van de belangrijkste vaardigheden is om te ontwikkelen, hinkt België achterop.

Vaak hoor je ook dat mensen zich afvragen of programmeren wel voor kinderen is. Is dit niet wat te hoog gegrepen, kunnen kinderen tegenwoordig nog wel vrij spelen, ze zitten thuis al veel op de computer en tablet waarom op school dan nog eens? En toch kunnen kinderen/ jongeren enorm veel vaardigheden ontwikkelen door te leren programmeren.

7

Zo helpt programmeren, op een uitdagende en speelse manier, om probleemoplossend gericht te gaan denken, logisch te gaan denken en logische inzichten te gaan ontwikkelen. Ook biedt dit kinderen en jongeren een extra vorm van expressie op gebied van taal, vorm en creativiteit.

De dag van vandaag is ICT 'er al een knelpunt beroep. In vele sectoren zijn er mensen nodig die verstand hebben van informatica/ICT, jammer genoeg is hier een tekort aan. Als wij als leerkrachten de kinderen de nodige kennis kunnen bijbrengen over de informatica door middel van programmeren/ coderen te gaan integreren binnen de klaspraktijk, dan zie ik hier alleen maar voordelen in voor de toekomstige generatie.

8

3. Wat is de meerwaarde van programmeren?

Vaak wordt programmeren gezien als moeilijk en ingewikkeld, maar wij zien programmeren (coderen) als een nieuw soort geletterdheid. Zoals schrijven, helpt programmeren je ook om je ideeën vorm te geven. Je kan ze 'neerpennen' net zoals bij schrijven. Programmeren stimuleert het creatief denken van kleuters/leerlingen. Het helpt hen ook om oplossingsgericht en oorzaak – gevolg te gaan denken. En net deze zaken hebben de kleuters en leerlingen later nodig in het dagelijkse leven.

Programmeren met ScratchJr helpt om de kleuters deze vaardigheden te leren, door het op een speelse manier te kunnen toepassen. Net doordat er bij ScratchJr zoveel mogelijkheden zijn kunnen de kleuters hun creativiteit hiermee uiten en vormgeven. Het helpt de kleuters en leerlingen om out-of-the-box te denken.

9

4. Uitleg bij de verschillende onderdelen in de app.

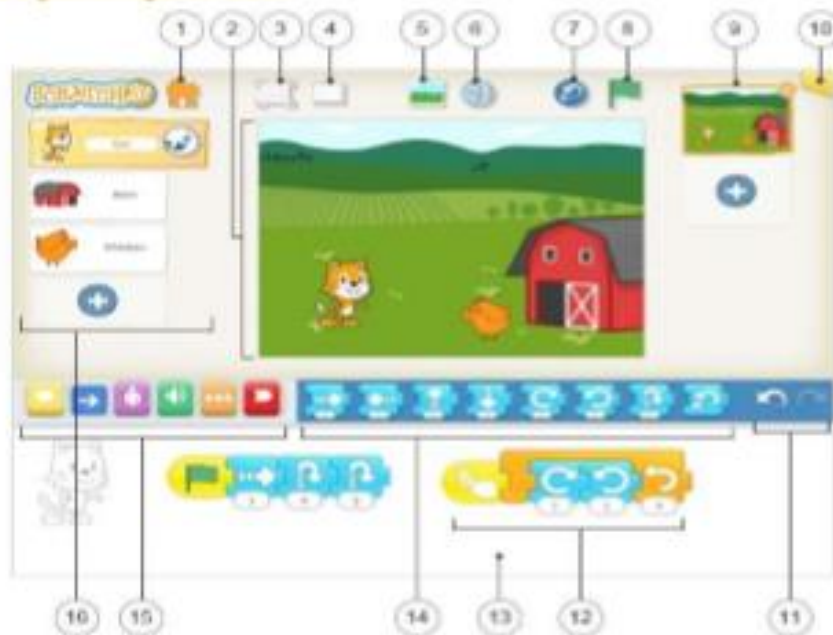
Voor we aan de kinderen de applicatie kunnen uitleggen is het belangrijk dat we deze eerst zelf goed begrijpen en onder de knie hebben. Daarom volgt er nu per onderdeel van de app een overzicht en uitleg van de verschillende knoppen.

Om jou een beter overzicht te geven van wat welke knop precies betekent, hebben we een overzicht gemaakt. Bij iedere knop staat er een cijfer. Dit cijfer zal worden uitgelegd op de pagina die daarop volgt.



10

4.1 Bedieningsoverzicht



11

1. Bewaar

Sla het huidige project op en ga naar de Home-pagina.

2. Speelveld

Dit is waar de actie plaatsvindt in het project. Om een karakter te verwijderen, druk er op en houd vast.

3. Presentatiemodus

Toon het speelveld schermvullend.

4. Grid/raster

Zet het coördinatenraster aan of uit.

5. Achtergrond wijzigen

Kies of maak een nieuwe achtergrond voor het speelveld.

6. Tekst toevoegen

Zet titels en teksten op het speelveld.



7. Karakters opnieuw instellen

Verplaats alle karakters naar hun startposities op het speelveld. (Sleep karakters om ze nieuwe startposities te geven.)

8. Groene vlag

Start alle programmascripts die beginnen met een "Start bij Groene Vlag" blok door hier te tikken.

9. Pagina's

Kies een pagina in je project of tik op het plusteken om een nieuwe pagina toe te voegen. Elke pagina heeft zijn eigen karakters en achtergrond. Om een pagina te verwijderen: druk er op en hou vast. De volgorde van je pagina's verander je door ze te slepen naar een andere positie.

10. Project informatie

Verander de titel van je project, bekijk wanneer het project werd gemaakt en deel je project (als dat door je apparaat wordt ondersteund).



11. Maak ongedaan en opnieuw

Als je een vergissing maakt, tik je op Ongedaan maken om terug te gaan in de tijd en draai je zo de laatste actie terug. Tik Herstellen om je laatste Ongedaan maken weer terug te draaien.

12. Programmeerscript

Klik blokken aan elkaar om een programmeerscript te maken en zo je karakter te vertellen wat deze moet doen. Tik ergens op een script om het uit te voeren. Om een blok of script te verwijderen, sleep je het uit de programmeerzone. Kopieer een blok of script van het ene karakter naar het andere door het op het plaatje van het andere karakter te slepen.

13. Programmeerzone

Hier maak je programmeerblokken aan elkaar vast om scripts te maken die je karakters vertellen wat ze moeten doen.

14

14. Blokkenpalet

Dit is het menu met programmeerblokken. Sleep een blok in de programmeerzone en tik er op om te zien wat het doet.

15. BlokkenCategorieën

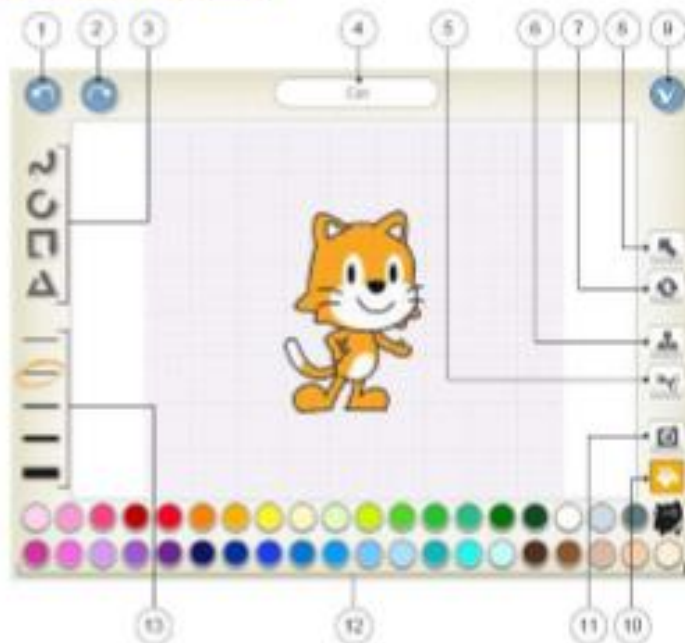
Hier kun je een blokkencategorie kiezen: Activeerblokken (geel), Bewegingsblokken (blauw), Uiterlijkblokken (paars), Geluidsblokken (groen), Besturingsblokken (oranje) en Eindblokken (rood).

16. Figuren

Kies een karakter in je project of tik op het plusteken om een nieuw karakter toe te voegen. Als een karakter is gekozen, kun je daarvan de scripts bewerken, op de naam tikken om die te veranderen of op de verfkwast tikken om de afbeelding te bewerken. Om een karakter te verwijderen: druk er op en houd vast. Om een karakter naar een andere pagina te kopiëren sleep je het naar die pagina.

15

9.2 Tekenschermb overzicht



16

1. Maak ongedaan

Draait de laatste verandering terug.

2. Opnieuw doen

Herstelt het laatste Ongedaan maken.

3. Vormen

Kies een vorm om te tekenen: lijn, cirkel/ovaal, rechthoek of driehoek

4. Naam van figuur

Bewerk de naam van het karakter.

5. Knippen

Als je het verwijdergereedschap hebt gekozen, kun je op een karakter of vorm tikken om het van het speelveld te verwijderen.

17

6. Dupliceren

Als je het kopieergereedschap hebt gekozen, kun je op een karakter of vorm tikken om er een kopie van te maken.

7. Roteren

Als je het draaigereedschap hebt gekozen, kun je een karakter of vorm draaien rond zijn middelpunt.

8. Slepen

Als je het versleepgereedschap hebt gekozen, kun je een karakter of vorm verslepen op het canvas. Als je tikt op een vorm, kun je de vorm bewerken door de punten die verschijnen, te verslepen.

9. Opstaan

Sla de veranderingen op en verlaat het tekenscherf.

18

10. Opvullen

Als je het vulgereedschap hebt gekozen, kun je op een deel van een karakter of vorm tikken om het te vullen met de gekozen kleur.

11. Camera

Als je het cameragereedschap hebt gekozen, kun je op een deel van een karakter of vorm tikken. Tik dan op de cameraknop om het deel te vullen met een nieuwe foto die je met de camera hebt genomen.

12. Kleuren

Kies een nieuwe kleur om te tekenen of vormen te vullen.

13. Lijndikte

Verander de lijndikte van de vormen die je tekent.

19

4.3 Blok beschrijving

ACTIVEERBLOKKEN

Start bij groene vlag



Start het script wanneer op de Groene Vlag wordt getikt.

Start bij botsing



Start het script wanneer de figuur wordt aangeraakt door een andere figuur.

Verstuur bericht



Verstuurt een bericht van een bepaalde kleur.

Start bij tik



Start het script wanneer u op de figuur tikt.

Start bij bericht



Start het script wanneer een bericht van een bepaalde kleur wordt verzonden.

20

BEWEGINGSBLOKKEN

Beweeg naar rechts



Laat het karakter een specifiek aantal rastervierkantjes naar rechts bewegen.

Beweeg omhoog



Laat het karakter een specifiek aantal rastervierkantjes omhoog bewegen.

Beweeg naar links



Laat het karakter een specifiek aantal rastervierkantjes naar links bewegen.

Beweeg omlaag



Laat het karakter een specifiek aantal rastervierkantjes omlaag bewegen.

21

Rechts draaien



Draait het karakter een specifieke hoeveelheid met de klok mee. Voor een volledige rotatie draai je 12 keer.

Spring



Laat het karakter een specifiek aantal rastervierkantjes omhoog en dan weer naar beneden bewegen.

Links draaien



Draait het karakter een specifieke hoeveelheid tegen de klok in. Voor een volledige rotatie draai je 12 keer.

Ga naar beginpositie



Verplaats het karakter naar zijn beginpositie. (Om een nieuwe beginpositie in te stellen, sleep je het karakter naar die locatie.)

22

UITERLIJKBLOKKEN

Zeg



Toont de ingevoerde tekst in een praatwolkje boven het karakter.

Krimpen



Maakt het karakter kleiner.

Verbergen



Laat het karakter vervagen totdat het onzichtbaar is.

Groeien



Maakt het karakter groter.

Herstel formaat



Geeft het karakter zijn standaardformaat terug.

Tonen



Brengt het karakter weer in beeld totdat het zichtbaar is.

23

GELUIDSBLOKKEN

Pop Opgenomen



Maakt een 'Pop' geluid.

Getuid Afspelen



Speelt een door de gebruiker opgenomen geluid af.

24

CONTROLE BLOK

Wachten



Pauzeert het script voor een bepaalde periode (in tienden van seconden).

Stop



Stop alle scripts van een Karakter.

Snelheid Instellen



Wijzigt de snelheid waarmee bepaalde blokken worden uitgevoerd.

Herhaal



Voert de binnenste blokken een specifiek aantal keren uit.

25

Einde



Geeft het einde van het script aan (maar heeft verder geen invloed op het script).

Ga naar pagina



Ga naar de geselecteerde pagina van het project.

Oneindig herhalen



Voert het script steeds opnieuw uit.

26

5. Hoe ScratchJr aanbrengen in de klas?

5.1 Handpop

Kleuters hebben nood aan veel concreet materiaal. Wanneer we onmiddellijk zouden overgaan naar de tablet dan zouden ze er niets van begrijpen. Ze willen dit graag eerst eens duidelijk zichtbaar hebben. Daarom heb ik een handpop gemaakt van de oranje poes. Deze is ook het logo van de applicatie. De handpop heet ook Scratch. Genoemd naar de applicatie zelf. Scratch wordt voorgesteld aan de kleuters zonder te beginnen over de tablet. De kleuters mogen allerlei vragen stellen aan Scratch. Op deze manier raken de kleuters al gewoon aan het spelfiguur.



27

5.2 Verhaal

Nadat de kleuters Scratch al een beetje meer kennen en er al meer vertrouwd mee zijn, dan kan de leerkracht een verhaal voorlezen over Scratch. Dit verhaal is zelfgeschreven. Het verhaal is zowel in boekjesvorm als in kamishibaiplaten gemaakt. Scratch speelt hierin natuurlijk de hoofdrol. Hij bespreekt doorheen het verhaal enkele blokken/knoppen van de applicatie op een speelse manier.



Niet alle knoppen/blokken komen in het verhaal aanbod. Dit zou te veel zijn voor kleuters om in één keer aan te leren. Daarom verkiezen we om dit in stappen op te bouwen. In een lagere school zou dit vlotter verlopen. Er is dus een selectie gemaakt van de verschillende knoppen. Zo starten we enkel met de gele, groen, blauwe en de rode om te eindigen. Deze knoppen zijn de makkelijkste om mee te starten. Ook wordt er uitgelegd in het verhaal dat je extra personages kan invoegen op de tablet.

28

Via het verhaal maken de kleuters ook al kennis met de verschillende achtergronden die er in de applicatie aanwezig zijn. Natuurlijk staan niet alle achtergronden in het verhaal. De kleuters moeten nog voldoende hebben om zelf te ontdekken.

Na het verhaal kunnen nog enkele vragen gesteld worden. Hieronder ziet u een opsomming van enkele mogelijke vragen bij het verhaal:

- Over wie ging het verhaal?
- Waarvoor dienden de knoppen?
- Wie weet er nog welke kleuren er allemaal waren?
- Wat kan je allemaal doen met Scratch? Kan Scratch zelf stappen op de tablet? Nee, je gaat hem moeten helpen. Hoe ga je dit dan doen?
- Wie weet nog wat dat een 'virtuele kat' betekent?
- Naar waar ging Scratch overal in het verhaal?
- ...

29

5.3 Praatplaat

Ook is er een praatplaat gemaakt. Op deze praatplaat zien we Scratch staan op de boerderij. Op de boerderij staan er allerlei dieren. De kleuters kunnen naar de prent kijken en de dingen die ze zien beschrijven. Maar op deze plaat zijn er ook enkele blokken verstoep uit de applicatie. Het is aan de kleuters om deze blokken te herkennen en dus ook te verwoorden waarvoor ze dienen.

Zoals eerder vermeld is deze praatplaat over de boerderij. Je zou meerdere praatplaten kunnen maken binnen het thema waarin je op dat moment werkt. Je kan dan tekens enkele blokken verstoppen in de plaat. Dit moeten niet altijd dezelfde blokken zijn. Dit zouden ook blokken kunnen zijn die de kleuters nog niet kennen. Dit is dan de eerste kennismaking met de nieuwe blokken. Je zou dan aan de kleuters kunnen vragen wat dat blokje zou kunnen doen op de tablet. Wanneer ze verteld hebben wat zij denken dat het doet kan je dit dan ook op de tablet laten zien.

30

5.4 Begeleiding + opdrachtenfiches

Nadat de kleuters voldoende kennis hebben gemaakt met Scratch (als handpop), kunnen we overgaan naar de applicatie zelf. De leerkracht begeleidt een klein groepje kleuters. Eerst en vooral is het belangrijk dat de kleuters kunnen experimenteren met de app. Dat ze zelf wat dingen kunnen ontdekken en verwonderd zijn over wat Scratch allemaal kan doen.

Naarmate de kleuters voldoende zelf hebben kunnen experimenteren, dan pas kunnen we overgaan naar gerichtere opdrachten. Hiervoor zijn er de opdrachtenfiches. Er zijn 3 opdrachtenfiches op 3 verschillende niveaus. Deze gaan van makkelijk naar moeilijk. Dit is ook zichtbaar gemaakt op de opdrachtenfiches zelf door een gekleurde smiley. Zo is er groen = makkelijk, oranje = al wat moeilijker en rood= moeilijk. Op het voorblad van de fiches staat een QR-code. Deze code kunnen de kinderen scannen wanneer ze even niet goed meer weten hoe het in elkaar zit. Door dit te scannen komen de kleuters bij het instructiefilmpje van die opdrachtenfiche. Deze filmpjes staan op YouTube.



31

In de 3 opdrachten speelt Scratch steeds de hoofdrol. Bij niveau 1 gaat Scratch wandelen in de stad, bij niveau 2 gaat hij spelen in het park en tot slot gaat hij bij niveau 3 naar de ruimte waar hij ook echt vliegt met een raket.

Wanneer je merkt dat de kleuters hier steeds vlotter en vlotter mee aan de slag kunnen kan je enkele gekleurde blokken/knoppen bijvoegen die de kleuters dan kunnen gebruiken. Na enige tijd kunnen de kleuters hier helemaal zelfstandig mee aan de slag. De tablets zouden dan steeds aanwezig kunnen zijn in de computerhoek. Wanneer de kleuters hierop iets willen maken dan zouden ze via het keuzebord kunnen kiezen voor de computerhoek en aan de slag kunnen.

Zo kunnen ze bijvoorbeeld bij verschillende feesten/gelegenheden (verjaardag, kerstmis, Halloween, geboorte van een zusje/broertje, verhuizen,...) iets maken op de tablet dat ze dan nadien kunnen tonen aan de kleuters en de juf in de klas. Het zou dan makkelijker zijn om deze tablet op een groter scherm aan te koppelen in de kring zodat iedereen het voldoende kan zien. De kleuter of kleuters die het "filmpje" hebben gemaakt kunnen dan bij enkele zaken een toelichting geven. Waarom hebben ze dat gekozen, hoe zijn ze aan de slag gegaan, was het makkelijk of moeilijk, zijn ze op bepaalde problemen gestoten en hoe hebben ze deze dan opgelost?

32

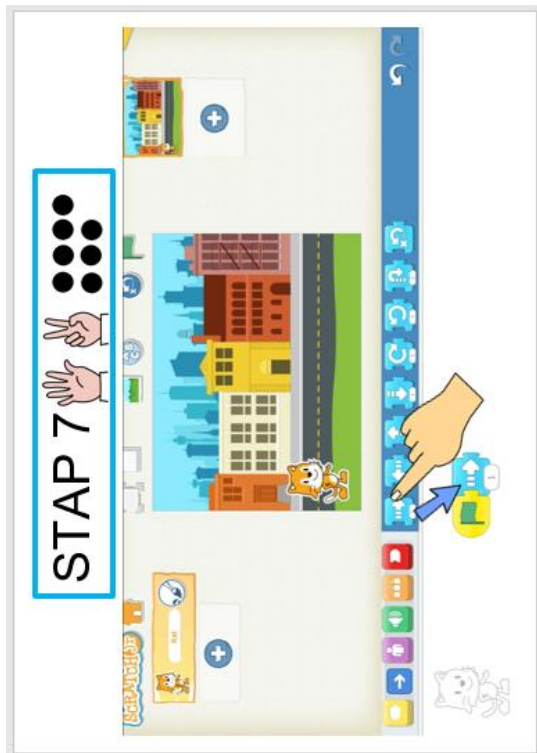
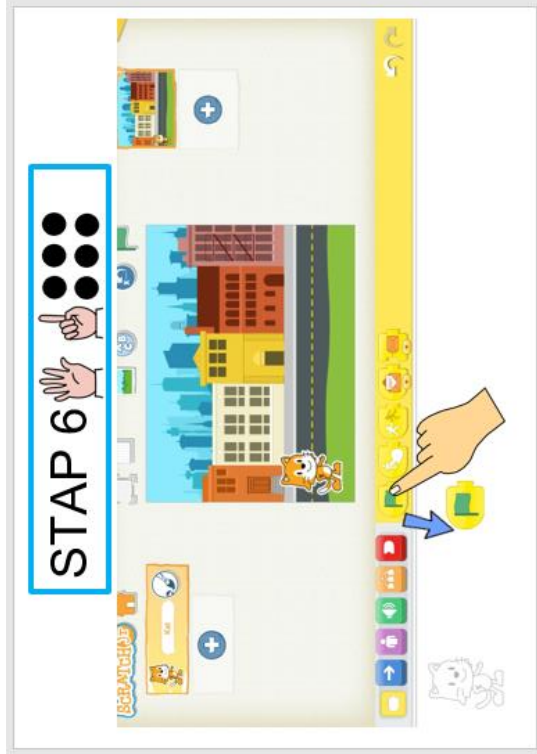
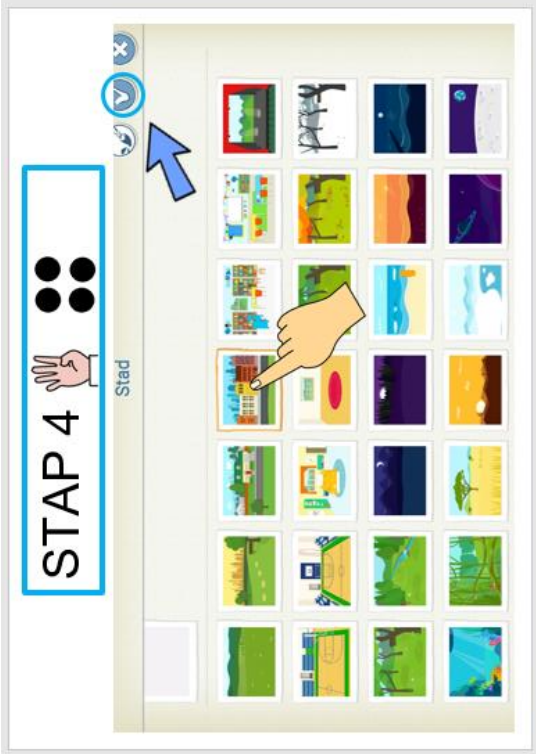
33

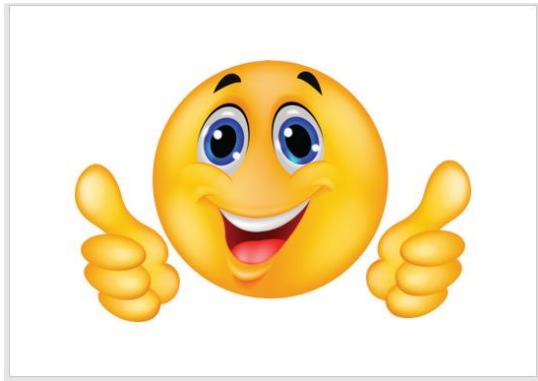
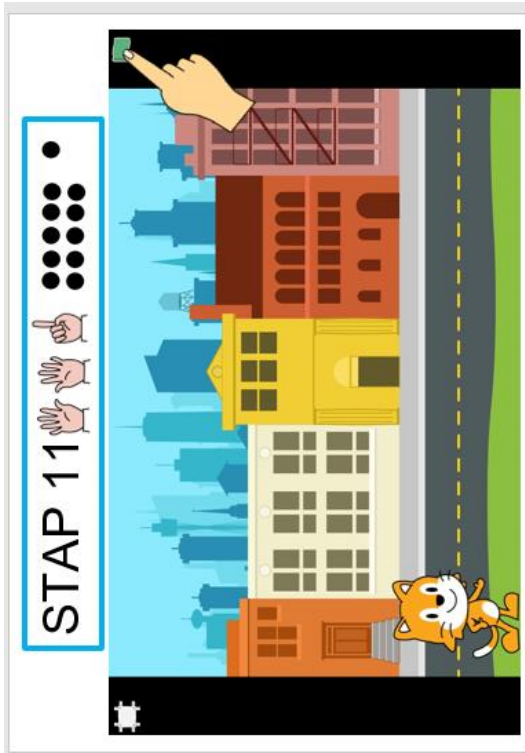
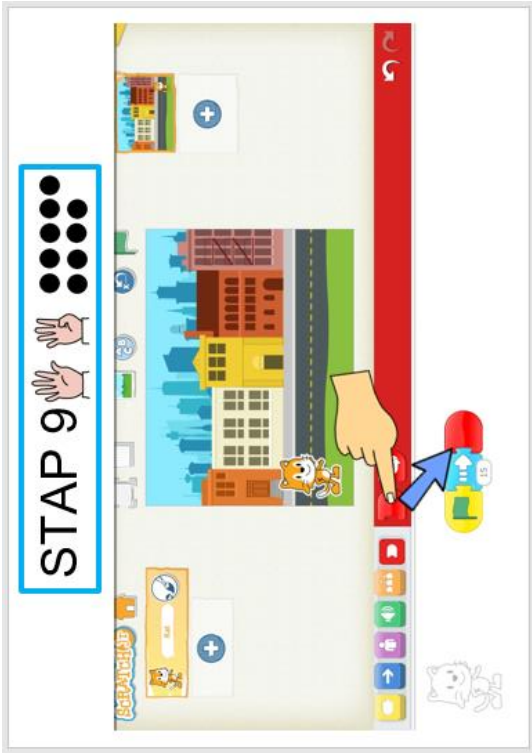
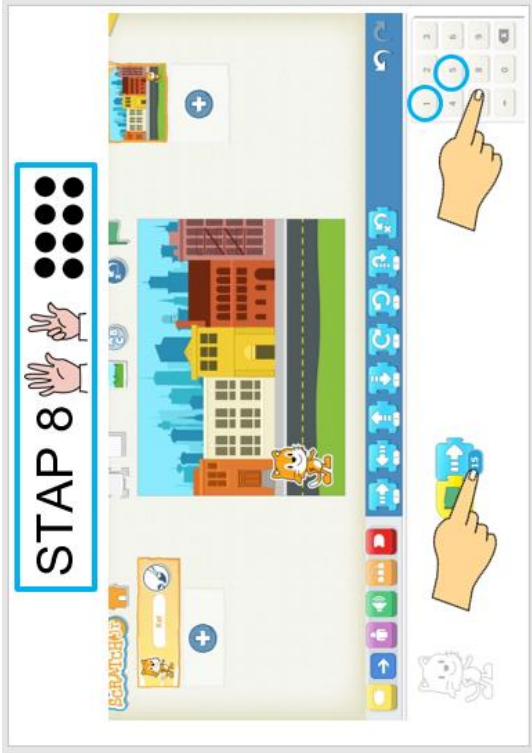
BIJLAGE 4: Opdrachtenfiches

Opdrachtenfiche: Niveau 1 → Wandeling in de stad

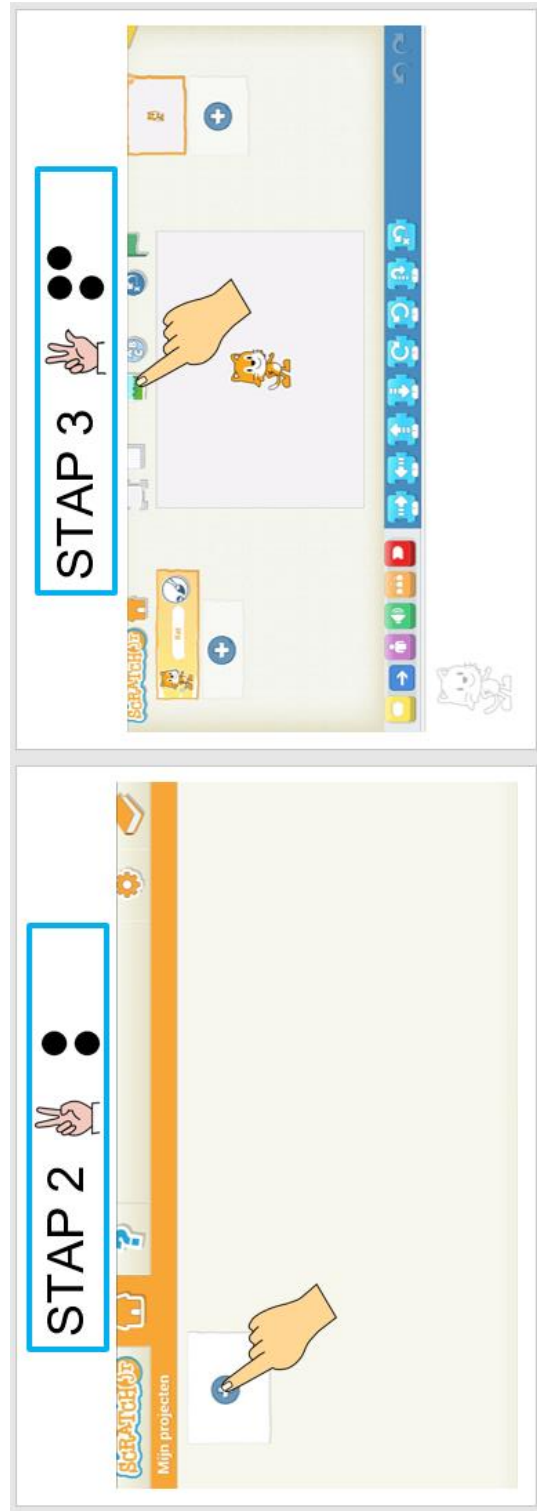
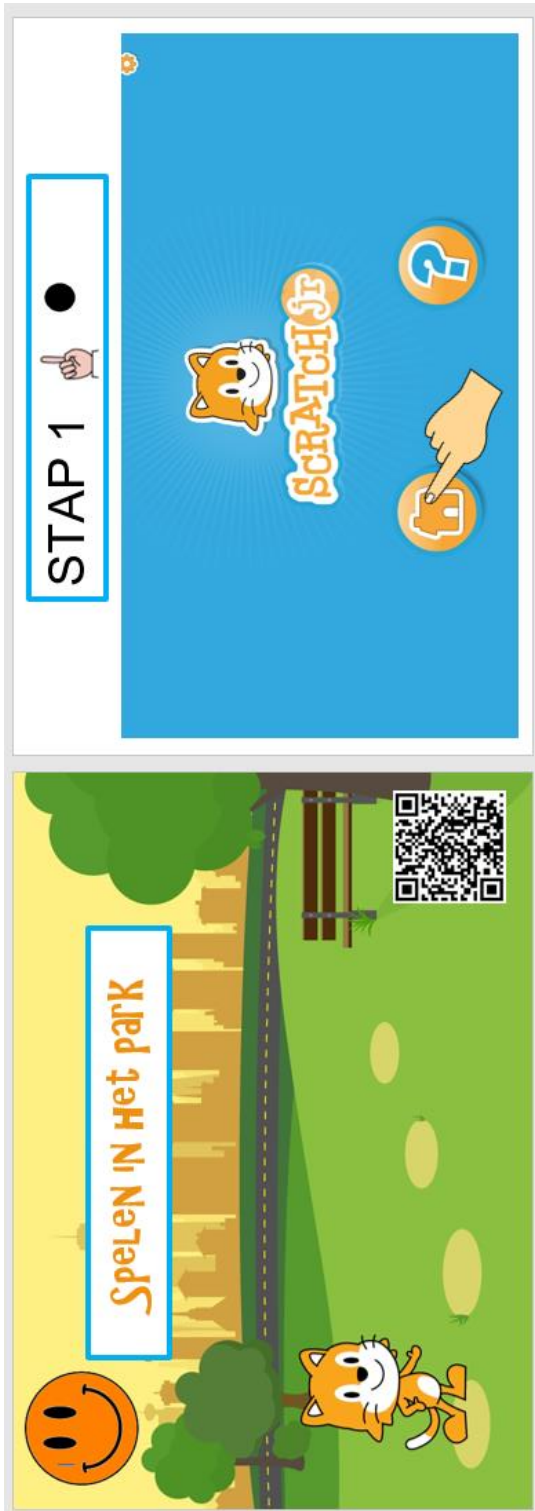
The task card is divided into two horizontal panels. The top panel shows a city street scene with buildings, a road, and a green smiley face. Scratch Jr is standing on the road. A sign on the left says "Wandeling in de Stad". A QR code is in the bottom right corner. The bottom panel shows the Scratch Jr logo and the text "SCRATCHJR" on a blue background. There are three circular icons: a hand pointing to a lock, a hand pointing to a question mark, and a hand pointing to a plus sign. A label "STAP 1" with a hand icon and a black dot is on the left.

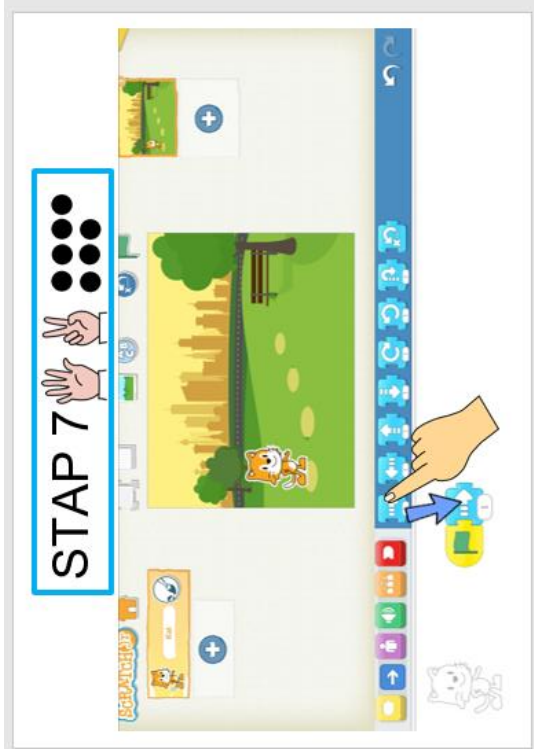
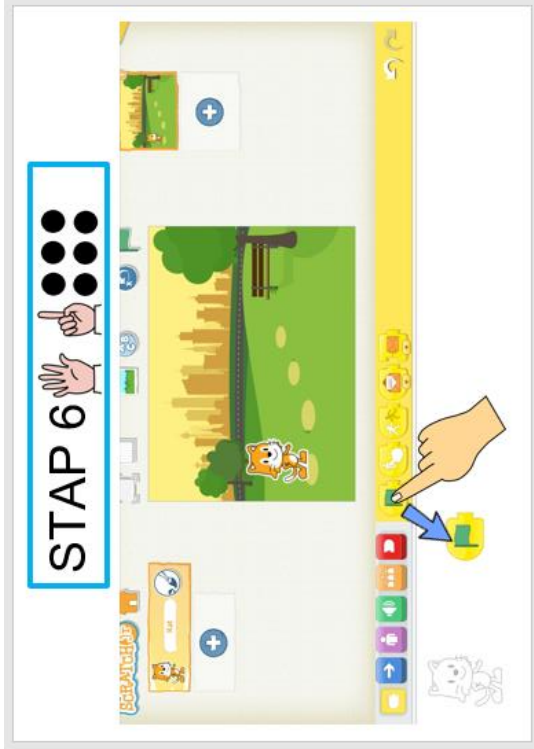
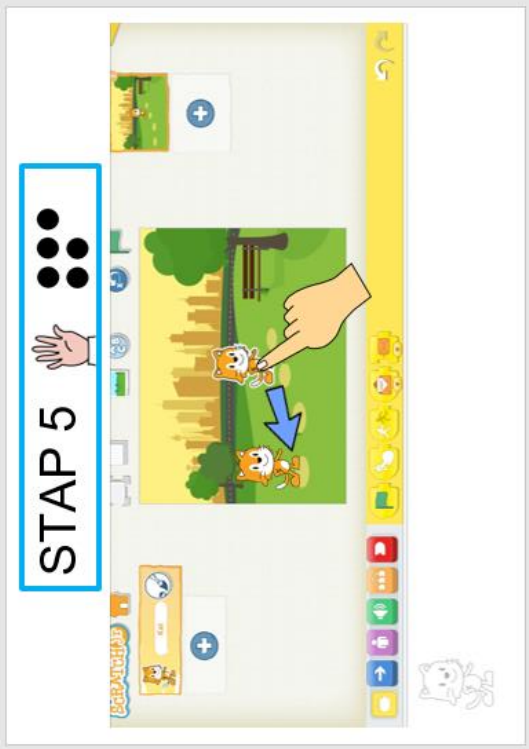
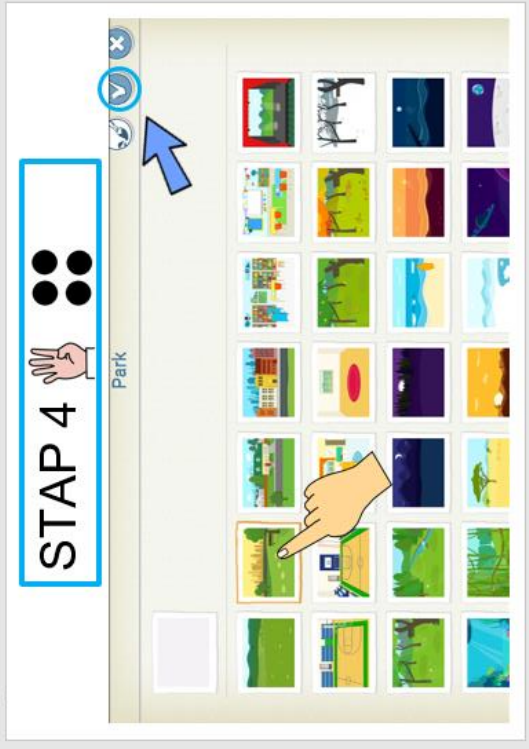
The task card is divided into two horizontal panels. The top panel shows the Scratch Jr interface with a hand pointing to the "Mijn projecten" button. A label "STAP 2" with a hand icon and two black dots is on the left. The bottom panel shows the Scratch Jr interface with a hand pointing to the "Mijn projecten" button. A label "STAP 3" with a hand icon and two black dots is on the left.

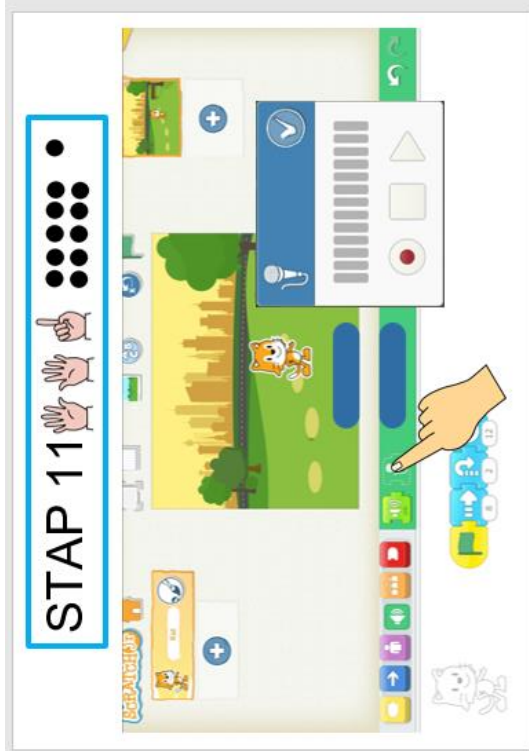
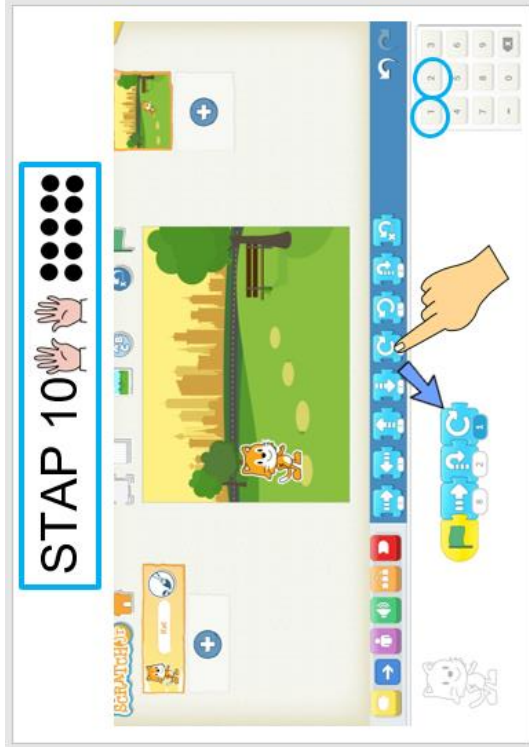
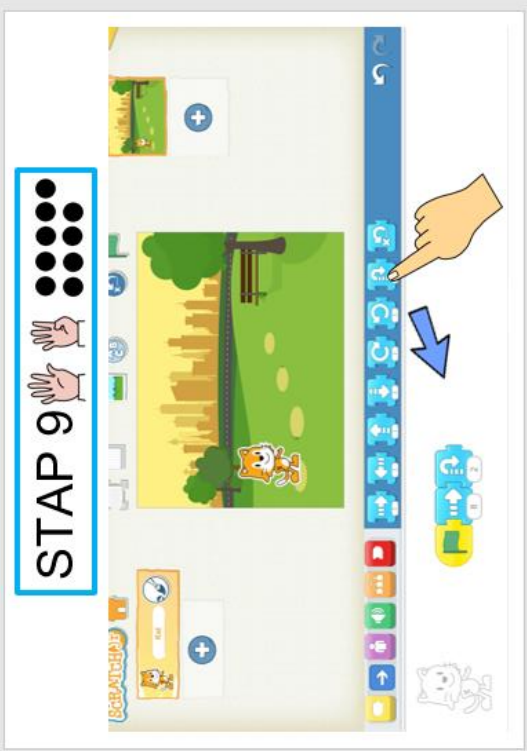




Opdrachtenfiche: Niveau 2 → Spelen in het park







STAP 12



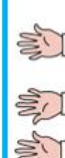
STAP 13



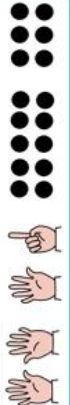
STAP 14



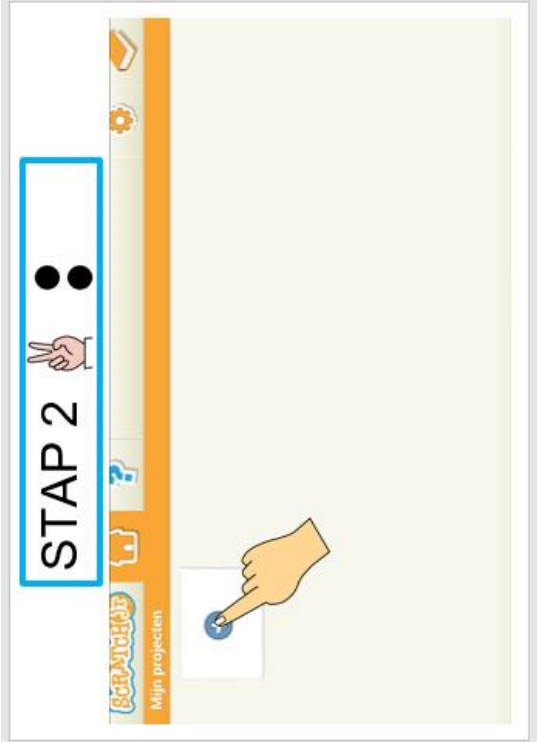
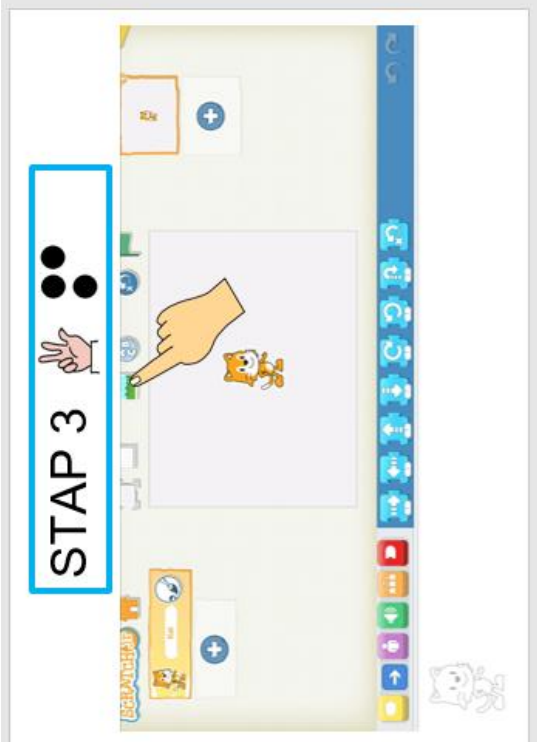
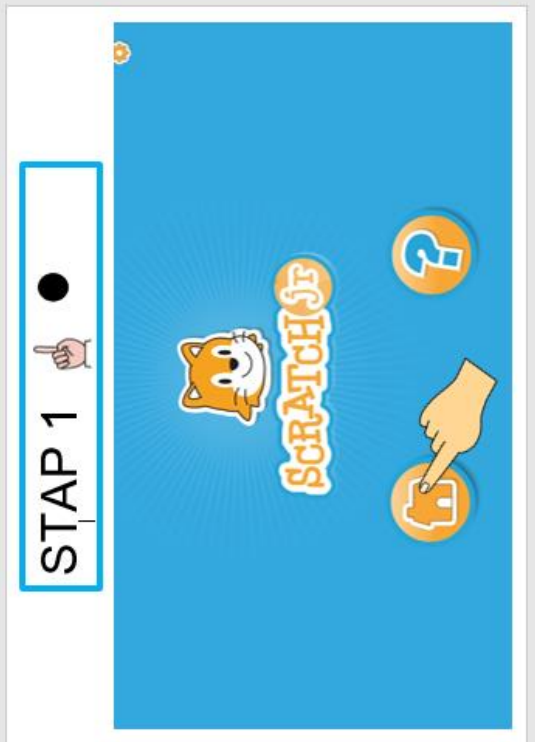
STAP 15

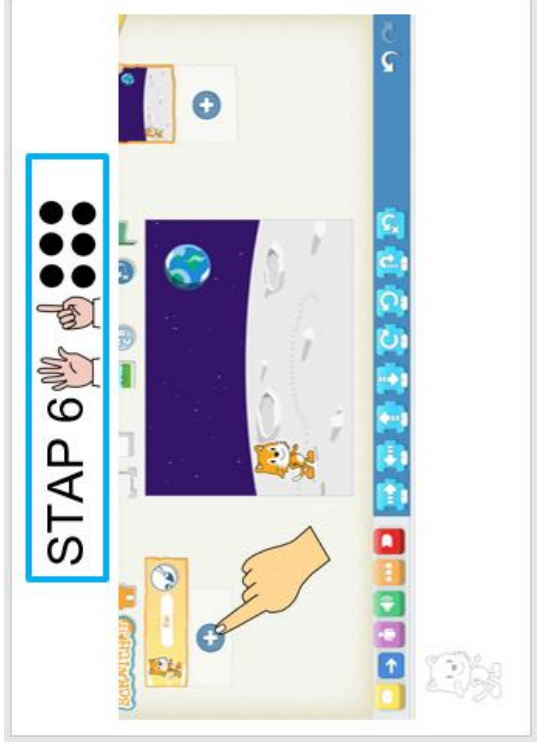
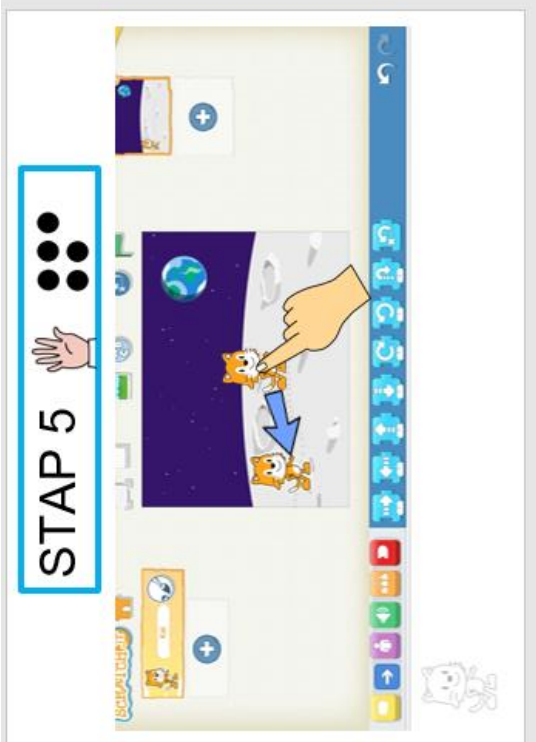


STAP 16

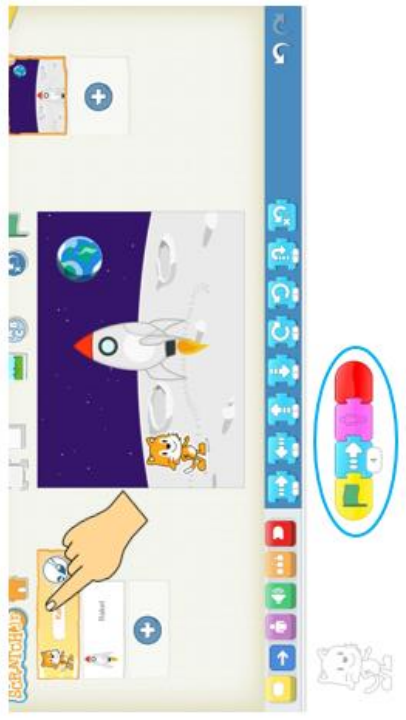


Opdrachtenfiche: Niveau 3 → In de ruimte

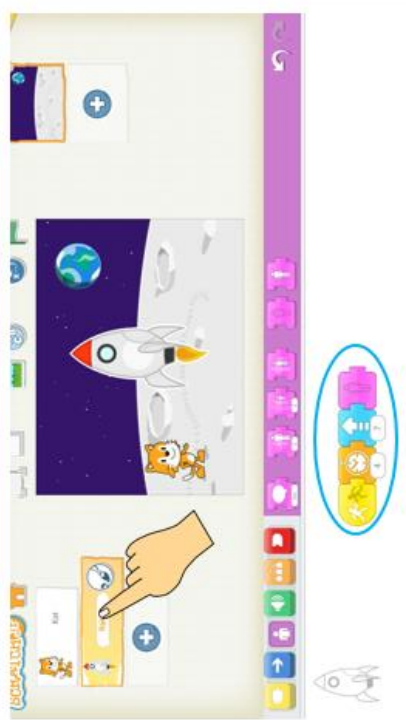




STAP 8



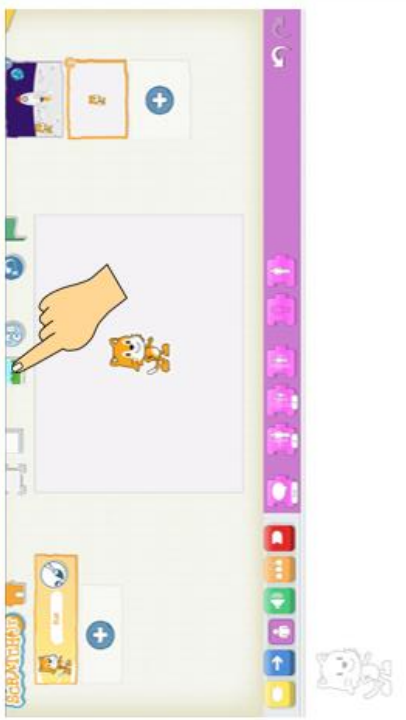
STAP 9



STAP 10

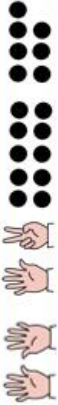


STAP 11





STAP 17



STAP 18



BIJLAGE 5: Artikel: zelfs kleuters moeten leren programmeren

EOS-maandblad over de wetenschap Jaargang 33 nr 9 September 2016



Computationeel denken in de klas

ZELFS KLEUTERS MOETEN LEREN

PROGRAMMEREN

Leren programmeren is even belangrijk als leren lezen en rekenen. 'Elke student verdient een kans om deze essentiële vaardigheid van de 21ste eeuw te leren', tweette Bill Gates eerder dit jaar. Volgens hem is dit de nieuwe geletterdheid. Jeanette Wing, computerwetenschapper aan Carnegie Mellon University en vicepresident van Microsoft Research, pleitte al in 2006 voor 'computationeel denken' op school. Ze vindt dat een fundamentele vaardigheid die niet alleen computerwetenschappers moeten leren. 'Het is een manier van denken om complexe problemen op te lossen en systemen te ontwerpen aan de hand van de fundamentele concepten uit de informaticawetenschappen. Computationeel denken omvat de vaardigheid om een probleem op een abstracte manier te bekijken, om logisch te redeneren en om een groot probleem te herleiden tot een geheel van kleine problemen. Het zijn vaardigheden die iedereen kan gebruiken, of je nu met een computer werkt of niet.'

ZO VROEG MOGELIJK BEGINNEN

Een van Wings volgelingen is Aileen Owens, directeur technologie en innovatie van de South Fayette Township School, net buiten Pittsburgh. Kinderen die er school lopen, krijgen al van in de kleuterklas de basisconcepten van computationeel denken mee. Ze gebruiken daarvoor *Scratch*, een grafische programmeertaal waarmee ze blokjes met eenvoudige opdrachten kunnen verslepen en neerzetten. Door de blokjes in de juiste volgorde te zetten - bijvoorbeeld 'ga 10 stapjes verder', 'wacht 5 seconden', 'draai 90 graden naar links' - laten de kinderen een animatiefiguurtje op het scherm bewegen. Ze leren begrijpen hoe je een computer instructies moet geven. Naarmate de kinderen ouder worden, krijgen ze steeds moeilijker instructies. Ze leren motoren en sensoren programmeren, bouwen Lego-robots die

In Vlaanderen en Nederland leer je op school hoe je met een computer moet werken. In de digitale 21ste eeuw is dat onvoldoende. Gekwalificeerde leerkrachten moeten leerlingen inzichten verschaffen in de computerwetenschappen en hen leren programmeren.

bewegen volgens hun instructies, gebruiken software om hun uitvindingen te ontwerpen en maken een prototype van hun ontwerp met een 3D-printer. Aan het einde van het basisonderwijs maken de leerlingen de overstap van instructies op blokjes (grafische programmeertaal) naar geschreven instructies, en leren ze de ingewikkelder maar flexibeler codeertaal kennen die ook professionele programmeurs gebruiken. 'Dit gaat veel verder dan louter coderen. Het gaat ook over het aanleren van probleemoplossend denken. Kinderen leren hoe ze een groot probleem kunnen onderverdelen in componenten, hoe ze experimenten kunnen uitvoeren om te zien welke oplossingen werken en welke niet, en hoe ze kunnen samenwerken met anderen om de beste ideeën te vinden en toe te passen. Als ze die strategieën gebruiken in andere domeinen, leren ze dat ze computationeel denken ook buiten de wereld van de computers kunnen gebruiken.' Zelfs de allerjongsten kunnen deze manier van denken aanleren. 'Wij leren kleuters problemen op te lossen, door logisch te denken, problemen abstract



Annie Murphy Paul
schrijft voor *The New York Times* en *Time*. Ze is auteur van *Brilliant: The Science of How We Get Smarter*.



Els Verweire
is Eos-journalist en bewerkte dit artikel uit *Scientific American*.

Char Les 41



Scratch is een grafische programmeertaal waarmee kinderen blokjes met eenvoudige opdrachten kunnen verslepen en neerzetten om zo een animatiefiguurtje op het scherm te laten bewegen.

te benaderen, patronen te vinden en alternatieven te zoeken', vertelt Melissa Unger, lerares STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) in South Fayette. 'We beginnen met vragen als 'Wat zijn instructies?' en 'Hoe gebruik je instructies om een computer te laten weten wat je wil dat hij doet?', en we laten leerlingen hun vriendjes 'programmeren' door hen door een doolhof te leiden aan de hand van kaartjes waarop pijltjes staan.'

BLIJVEND TOEPASBAAR

Ook de Excel Public Charter School in Kent, Washington stimuleert computationeel denken. Voor hij in de school terechtkwam, werkte projectleider Eli Sheldon vier jaar als programmamanager bij Microsoft. 'Ik zag er keer op keer hoe ingenieurs een ongelooflijk ingewikkeld probleem oplossen aan de hand van computationeel denken. Telkens weer wisten ze het probleem in delen uiteen te halen, die in een logische volgorde te plaatsen, en elk onderdeel apart te testen om na te gaan welke invloed een kleine verandering

IN HET KORT

Computationeel denken omvat de vaardigheid om een probleem op een abstracte manier te bekijken.

- Dat gaat veel ruimer dan leren programmeren.

- In Vlaanderen en Nederland ontbreekt een structureel kader voor computerwetenschappen op school.

op het eindresultaat had. Toen ik hen bezig zag, dacht ik: iedereen zou dat moeten kunnen.' Sheldon spoort leraren aan om computationeel denken te gebruiken in al hun lessen, of dat nu Engels, wiskunde of biologie is.

Voorstanders van het aanleren van computationeel denken zijn ervan overtuigd dat het veel ruimer gaat dan leren te programmeren. Ze zien het als het aanbrengen van een verzameling kennis en vaardigheden die blijvend toepasbaar zijn in een groot aantal uiteenlopende situaties. Niet alleen op school en op het werk, ook daarbuiten.

Giovanni Samaey, computerwetenschapper aan de KU Leuven, is het daar volledig mee eens. 'Als je een essay wil schrijven, moet je op voorhand weten in welke delen je het wil opdelen en die apart schrijven voor je tot je eindresultaat komt. Als je een rampenplan wil opstellen, moet je op voorhand bepalen welke personen je achtereenvolgens moet bellen en welke stappen je in elke nieuwe situatie moet doen, voor je een evacuatie of hulpverlening kan uitvoeren. Bij conflictbemiddeling moet je een onoverzichtelijk conflict in delen uiteenhalen en apart oplossen, voor je het conflict in zijn geheel kan wegwerken. De toepassingen zijn eindeloos.'

DENKEN IN STAPJES

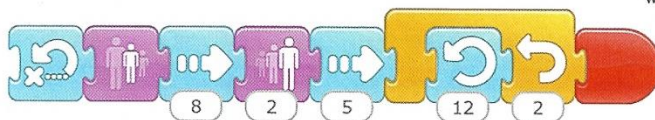
Elke week zit Samaey een uurtje samen met de sterkste leerlingen uit het vijfde en zesde leerjaar van basisschool Heilige Familie in Tielst om hen de basisprincipes van het computationeel denken aan te leren. 'Niet omdat de minder sterke leerlingen dat niet zouden kunnen, maar omdat de tijd die daarvoor voorzien is een deel van de wiskundelessen vervangt en alleen de sterkere leerlingen wel wat lessen kunnen missen.' Hij leert hen stapsgewijs problemen op te lossen en deze oplossingen zo te formuleren dat computers kunnen worden ingezet voor de uitvoering ervan.

Op een bepaald moment mogen de kinderen zelf een computerspelletje maken. 'De grootste moeilijkheden zijn dat ze een open opdracht krijgen en dat ze moeten leren denken in stapjes', vertelt Samaey. 'Willen ze een spel ontwikkelen waarbij een man door het scherm loopt en punten vergaart als hij een vallende bal wegduwt, dan moeten ze eerst het mannetje stapjes laten zetten van links naar rechts, dan de bal laten vallen van boven naar onder - want in een computer is er geen zwaartekracht - en dan bepalen wat er gebeurt als het mannetje en de bal elkaar raken. Gaandeweg leren ze een ingewikkeld probleem op te delen in kleinere deelprobleempjes, een techniek die ze later ook elders kunnen gebruiken.'

ZO VROEG MOGELIJK

Net als Bill Gates vindt Samaey dat het computationeel denken een plaats verdient in de algemene vorming van elke leerling en dat scholen er niet vroeg genoeg mee kunnen beginnen. 'Leerlingen die er talent voor hebben, moet je zo vroeg mogelijk bereiken om

Leren programmeren is even belangrijk als leren lezen en rekenen



hun interesse en passie te voeden, zodat ze later in staat zijn en gemotiveerd zijn om nieuwe technologieën te creëren', vertelt hij.

Sheena Vaidyanathan, STEM-leerkracht in het Los Altos School District in Californië, vergelijkt het met een vreemde taal leren. 'We kunnen van leerlingen niet verwachten dat ze op hun achttiende vloeiend Frans of Spaans praten, als ze die vakken maar een paar semesters hebben gekregen.'

Ook leerlingen die er geen talent voor hebben, hebben baat bij een algemene vorming in computationeel denken, al was het maar om de technologische evolutie te kunnen volgen. 'Niet elke leerling die wiskunde krijgt, wordt later een wiskundige, maar moet wel weten dat wiskunde overal in zit', vertelt Samaey. 'En niet elke leerling die cultuur krijgt, wordt later een toneelspeler of toneelcriticus, maar moet wel weten wie Shakespeare is.'

SLECHTSTE LEERLING VAN DE KLAS

'In Vlaanderen ontbreekt een structureel kader met eindtermen en leerplannen volledig voor computerwetenschappen', vertelt Samaey. Hij werkte mee aan het rapport *Informaticawetenschappen in het leerplich-*

BUITENSCHOOLSE INFORMATICA

Martine Tempels, de voorzitter van het STEM-platform, bracht CoderDojo naar België. Jongeren van 7 tot 18 jaar krijgen er de kans om op zaterdag te leren programmeren in een speelse omgeving. 'Dergelijke initiatieven zijn fantastisch, maar kunnen het onderwijs niet vervangen', vindt Giovanni Samaey (KU Leuven). 'Je bereikt er niet de hele bevolking mee, maar alleen mensen die er vooraf al interesse voor hadden.' Bovendien bereiken zulke projecten vooral autochtone jongens en veel minder meisjes en allochtone jongeren. 'Vooral die laatste categorie kunnen we moeilijk bereiken.'

Bovendien is de vraag zeer groot en het aanbod beperkt, waardoor veel jongeren in de kou blijven staan. 'En doordat kinderen maar per keer kunnen inschrijven en daar niet elke keer in slagen, kunnen de coaches geen opbouwende leerlijn in het aanbod steken', vertelt Samaey. 'In het onderwijs kan dat wel en voor iedereen.'

tonderwijs, waarmee de Koninklijke Vlaamse Academie van België en de Jonge Academie proberen in te breken in het eindtermendebat, om computerwetenschappen in het basis- en het secundair onderwijs te introduceren.

'Binnen STEM - Science, Technology, Engineering, Mathematics - is er veel te doen over integratie. Wiskunde, fysica en chemie zijn nu nog aparte vakken, waardoor de verbanden tussen die vakken en het maatschappelijke belang ervan onvoldoende duidelijk zijn. Wij vinden dat we ook computerwetenschappen moeten integreren, maar het vak bestaat in onze scholen niet eens.'

Scholen die het vak op eigen initiatief geven, moeten door het gebrek aan omkadering zelf maar uitvissen wat ze hun leerlingen willen bijbrengen en hoe ze dat doen. 'Alles hangt af van de leraar', vertelt Marian Verhelst van de KU Leuven. 'Sommigen doen heel veel, maar dat zijn enkelingen.'

Dat er onvoldoende leraren computerwetenschappen zijn, komt volgens Samaey niet omdat er geen specifieke lerarenopleidingen voor het vak bestaan. Die zijn er wel. Computerwetenschappen zijn niet opgenomen in de eindtermen, daardoor wordt het vak nauwelijks gegeven en kiezen weinig studenten die opleiding omdat ze er geen werk mee vinden. 'Andere opleidingen voor wetenschapsvakken zijn erg vakspecifiek', voegt Verhelst daaraan toe. 'Programmeren krijgt daarin geen prominente plaats.'

KEUZEVAK OF BUITENSCHOOLS

De meeste andere West-Europese landen bieden tenminste de leerlingen uit de laatste jaren van het secundair onderwijs informaticalesen aan. In de Scandinavische landen en de Baltische staten zijn er meer initiatieven dan gemiddeld. Engeland staat er het beste voor. Daar krijgt elke leerling verplicht informatica, van het begin van het basisonderwijs tot het einde van het secundair onderwijs.

Volgens Erik Barendsen van de Radboud Universiteit Nijmegen krijgen in Nederland alleen leerlingen in de laatste jaren van het secundair onderwijs informatica als keuzevak. 'Die lessen gaan al van oudsher in op gevorderde onderwerpen als programmeren en algoritmes. Van leerlingen veronderstellen we dat ze computers kunnen gebruiken. Scholen moeten dat in de eerste jaren van het secundair onderwijs integreren in andere vakken. Het aanleren daarvan staat zeker niet centraal in de informaticalesen.'

Hoewel ook in Nederland de lessen informatica niet verplicht zijn, ziet Barendsen wel dat steeds meer scholen spontaan lessen over programmeren aanbieden, ook in de eerste leerjaren. Sommige focussen zich specifiek op ICT en profileren zich daar zelfs mee. 'In *Platform Onderwijs 2032* voor het basisonderwijs en de eerste jaren van het secundair onderwijs staat computationeel denken en het maken van dingen met behulp van de computer heel prominent vermeld.' ■

BIJLAGE 6: Persbericht: Muyters wil jongeren leren coderen (INNOVATIE)

PERSBERICHT

PHILIPPE MUYTERS
VLAAMS MINISTER VAN INNOVATIE

BRUSSEL – 23 december 2016

Muyters wil jongeren leren coderen

Vlaams minister van Innovatie komt met een ICT-impulsplan om de digitale geletterdheid van jongeren te verhogen. Het plan, dat inzet op acties buiten de schooluren, zal 5 jaar lang ondersteund worden. Via een flankerend beleid moeten de verworven ervaringen in die tijd hun weg vinden naar het reguliere onderwijs.

“Basiskennis van informatica is cruciaal in de digitale wereld waarin we vandaag leven. De informatie- en communicatietechnologie is niet meer weg te denken uit ons dagelijks leven. Het is een evolutie die zich de komende jaren enkel nog maar zal versterken. Daarom vind ik het essentieel dat zoveel mogelijk jongeren ermee leren omgaan en ook de systemen die erachter zitten snappen en doorzien. Er zijn in Vlaanderen schitterende initiatieven om jongeren computerskills bij te brengen buiten de schoolse uren. In mijn ICT-impulsplan geef ik hen de middelen om hun bereik te vergroten”, zegt Vlaams minister van Innovatie Philippe Muyters.

Het plan omvat 4 grote onderdelen:

1. Versterking STEM-academies

In de STEM-academies komen jongeren op een speelse manier in contact met de hele waaier die wetenschap en techniek te bieden heeft: van ruimtevaart over proefjes in een lab tot het ontwikkelen van computerspelletjes. De STEM-academies werken op project-basis en worden gecoördineerd via Technopolis. Vlaams minister van Innovatie Philippe Muyters verhoogt hun middelen met 160.000 euro per jaar. De activiteiten vind je op <http://www.stem-academie.be/>

2. Steun CoderDojo

Om ICT een extra impuls te geven, werd een aparte oproep voor een ICT-STEM-academie gelanceerd. CoderDojo, een internationale non-profitbeweging, haalde de opdracht binnen en krijgt 80.000 euro ondersteuning. CoderDojo organiseert bijeenkomsten om jongeren tussen 7 en 18 jaar te leren programmeren, sites bouwen, apps en spelletjes ontwikkelen enz. <http://coderdojobelgium.be/nl>

3. Leertrajecten ICT - CodeFever

Wie meer diepgaande ICT-kennis wil opbouwen, kan terecht bij organisaties die reeksen lesjes aanbieden. Via een oproep werd hiervoor CodeFever geselecteerd. Zij krijgen 250.000 euro per jaar om op 5 jaar tijd minimum 10.000 kinderen het leertraject te laten doorlopen. <http://codefever.be/>

4. Flankerend project en opstart CodeClubs Vlaanderen

Het laatste onderdeel bestaat uit wetenschappelijke omkadering met als doel om de verworven ervaring te laten doorstromen naar het reguliere onderwijs en leerkrachten de nodige inhoudelijke en didactische ondersteuning te bieden. Om deze overdracht te vergemakkelijken voorzien we steun voor de opstart van CodeClubs Vlaanderen, die op de middag of net na de schooluren bijvoorbeeld één keer per week ICT aanbieden aan geïnteresseerde kinderen. Voor beide onderdelen werd een oproep gelanceerd voor in totaal 250.000 euro voor 2 jaar.

Meer kinderen en jongeren warm maken voor richtingen in Science, Technology, Engineering en Mathematics is een van voornaamste beleidslijnen van deze regering. Minister Muyters: *“Het zijn in die richtingen dat zich de jobs van de toekomst zullen ontwikkelen. Vandaag zijn ICT'ers al een knelpuntberoep. Maar evengoed in zowat alle andere jobs zit een groeiende component die te maken heeft met ICT. We mogen onze jongeren de boot niet laten missen.”*

Persinfo

Thomas Pollet

Woordvoerder van minister Philippe Muyters
Vlaams minister van Werk, Economie, Innovatie en Sport
+32 (0)474 69 56 08 - thomas.pollet@vlaanderen.be

SAMENVATTING

Het doel van deze bachelorproef is vooral om erachter te komen of programmeren geschikt is voor kleuters en met welke materialen dit dan het best kan aanbrengen. Na veel opzoekingswerk zijn er enkele programma's die me aanspraken. Deze staan ook allemaal vermeld in de bachelorproef. Één van deze programma's was de applicatie ScratchJr. Dit programma sprak me het meest aan omdat ik vroeger met de gewone scratch heb gewerkt, maar ik wist niet dat er één was die bedoeld is voor in de kleuterklas en het begin van de lagere school

Ik heb me in deze bachelorproef meer verdiept in waarom ScratchJr goed is voor bij kleuters in te schakelen. Wat leren ze hier nu echt mee? Wat is de meerwaarde? Ik ben tot de conclusie gekomen dat programmeren en kleuters heel goed bij elkaar gaan. Doordat de kleuters zoveel fantasie hebben en vlug leren waren ze dan ook met deze applicatie vrij vlug weg.

Ik hoor jullie denken; "programmeren bij kleuters? Is dat niet vroeg? Zijn ze er wel iets mee?" De kleuters zijn hier wel degelijk iets mee. Zo helpt programmeren, op een uitdagende en speelse manier, om probleemoplossend gericht te gaan denken, logisch te gaan denken en logische inzichten te gaan ontwikkelen. Ook biedt dit kinderen een extra vorm van expressie op gebied van taal, vorm en creativiteit.

Maar natuurlijk kan je niet zomaar de app aan de kleuters geven en hen gewoon hun ding laten doen. We zijn nog steeds bezig met de opvoeding van jonge kinderen en daarom heb ik voor deze bachelorproef een aantal concreet/didactische materialen ontworpen dat de stap voor kleuters minder groot maken en dat ook de leerkrachten aansporen om programmeren te gaan integreren binnen hun klaspraktijk. Zo heb ik een handpop ontworpen. Deze is de oranje kat van het logo van de app. De kat heet dan ook Scratch. Ook heb ik een verhaal geschreven waarin de verschillende blokken uit de app worden beschreven. Dit verhaal is zowel in boekjesvorm als in kamishibaiplaten gemaakt. Hierbij is er dan ook nog een praatplaat waar ook de blokjes nog eens opstaan. Voor de kleuters zelf heb ik nog enkele opdrachtenfiches gemaakt op 3 niveaus. Deze leggen de kleuters stap voor stap uit hoe ze moeten programmeren. Indien ze het niet begrijpen kunnen de kleuters vooraan de opdrachtliche de QR-code scannen en zo komen ze bij instructiefilmpjes die hen een beetje meer helpen.

Voor de leerkrachten heb ik dan een handleiding ontworpen die hen helpt de app te verstaan en ook hoe ze ScratchJr kunnen aanbrengen in de klas. Ook is er een facebook groep opgericht die leerkrachten kunnen bezoeken voor inspiratie op te doen over de app.

Als conclusie kan ik wel stellen dat ik deze bachelorproef geslaagd vind. Ik ben blij met de resultaten die hieruit zijn gekomen. Door dit zelf uitgewerkt te hebben in mijn stageklas heb ik gezien dat kleuters tot veel instaat zijn en dit is dan ook de reden waarom ik later in mijn eigen klas zeker zal werken rond programmeren.