



waag society

institute for art, science and technology

citizen science • embodied learning • mobiel leren



speciale uitgave

spelend **leren**
lerend spelen

Over het Creative Learning Lab

*Eigentijdse
leerervaringen
en de
ontwikkeling
van nieuwe,
aantrekkelijke
vormen van
onderwijs*

Leren is een belevenis, een ervaring waarbij leerlingen nieuwe dingen ontdekken en waarin ze iets van zichzelf kwijt kunnen. Nieuwe technologie speelt hierbij een sleutelrol. Voor het Creative Learning Lab staat het vinden van aansluiting bij de belevingswereld van kinderen en jongeren centraal. Voor ons is leren een combinatie van samen spelen, creëren en ervaren.

Het Creative Learning Lab van Waag Society wil technologie op een creatieve manier inzetten en onderzoekt in projecten de rol die technologie speelt bij leerprocessen in het onderwijs. Dit doet het Lab samen met experts uit het onderwijs, de kunsten, de culturele en media sector. Met als resultaat eigentijdse leerervaringen en de ontwikkeling van nieuwe, aantrekkelijke vormen van onderwijs.

De ervaring en expertise deelt het Lab door middel van een educatief dienstenaanbod en evenementen. Zo worden er studiedagen en cursussen professionalisering georganiseerd om onderwijzend personeel te inspireren en te motiveren om nieuwe mediatechnologie te gebruiken. Verschillende thema's zoals gaming en mobiele toepassingen komen hierbij aan bod.

waag.org/creativelearninglab



Sensorlab tijdens PICNIC Young (foto's: Marco Baiwir)



gedrukt op 100% gerecycled papier
uitgegeven onder een Creative Commons
licentie NaamsvermeldingGelijkDelen 3.0
Nederland

ISSN 1876-1550

Dit is een uitgave van Waag Society, institute for art, science and technology. Waag Society ontwikkelt creatieve technologie voor sociale innovatie en doet dat met partners in de cultuur, de publieke en de private sector.

*Medewerkers: Jorn Dost, Keimpe de Heer, Marieke Hochstenbach, Sanne Kuyt, John Moravec, Scot Osterweil, Meia Wippoo
Redactie: Lukie Stalenhoef, Eva James, Susanne Afman
Lay-out: Ron Boonstra
Omslagbeeld: Kitemapping op de Nieuwmarkt, Amsterdam*

Waag Society - Piet Heinkade 181 a - 1019 HC Amsterdam - waag.org

“Zet in op wat jongeren interesseert en hoe ze technologie gebruiken.”

INTERVIEW MET KEIMPE DE HEER

Keimpe de Heer is sinds 2010 directeur van het Creative Learning Lab van Waag Society. Vanuit deze rol houdt Keimpe zich bezig met programmamanagement, de strategie en de organisatie van het Creative Learning Lab.

Creatief onderwijs

“Creatief onderwijs is een noodzakelijke randvoorwaarde bij de voorbereiding op het leren, werken en leven in onze samenleving. Voor nu en voor in de toekomst. Daarom vinden wij het belangrijk dat het onderwijsveld zichzelf blijft ontwikkelen. In al onze projecten, evenementen en diensten willen wij bijdragen aan een innovatief onderwijsklimaat en aan de ontwikkeling van nieuwe onderwijsvormen. Zo organiseren we sinds 2007 jaarlijks het onderwijsprogramma van het innovatieplatform PICNIC waar inmiddels meer dan 2.500 jongeren en onderwijsprofessionals aan hebben deelgenomen.”

Talentontwikkeling

“Het Creative Learning Lab brengt werelden bij elkaar en gaat het experiment aan met professionals uit het onderwijs, de kunsten en de creatieve nieuwe media sector. Uit deze samenwerkingsverbanden ontstaan ideeën waarmee we andere registers van perceptie openen. Intuïtie, associatief vermogen en de kracht om ideeën om te zetten in sterke uitingsvormen staan daarbij centraal. Op deze manier stimuleren wij de talentontwikkeling van kinderen en jongeren optimaal. En slaan we een brug tussen het onderwijs en wat jongeren zelf doen. Wat ze interesseert, hoe ze met elkaar omgaan en hoe ze technologie gebruiken.”

Vragend leren

“Wij ontwikkelen leervormen waarin dialoog, samenwerking, exploratie, fysieke ervaringen en verhalende technieken centraal staan. Dit staat op gespannen voet met de indeling in roosters en vakken die nu dominant is in het Nederlandse onderwijs. Onze visie komt voort uit een radicaal andere kijk op wat leren inhoudt. Daar is onderwijs voor nodig dat niet primair aanbodgericht is



Keimpe de Heer (foto: Marco Baiwir)

maar de ontwikkeling van vaardigheden centraal stelt die leerlingen uitdaagt om kennis te vergaren vanuit hun eigen, intrinsiek gemotiveerde leervraag.”

Open blik

“Wij geloven dat je kinderen en jongeren moet ondersteunen in de wijze waarop zij vorm geven aan hun ideeën en invloed kunnen uitoefenen op hun omgeving door uitdrukking te geven aan hun eigen opvattingen. We stimuleren ze hun ideeën los te laten wanneer ze niet langer houdbaar zijn. Dat maakt hen adaptief, flexibel en creatief. Onderwijs speelt een cruciale rol in de ontwikkeling van creatieve vaardigheden en een open blik op de wereld om je heen.”

Belevingswereld van jongeren

“In onze werkwijze staat de belevingswereld van jongeren centraal. Daarom zetten wij in op nieuwe creatieve toepassingen van technologie en experimenteren we veelvuldig met bijvoorbeeld mobiel onderwijs, sensortechnologie en gameprincipes. We onderzoeken bijvoorbeeld hoe we embodied learning, ofwel bewegend leren ondersteund met *motion capture* of *sensor wearable* technologie, creatief kunnen inzetten om vorm te geven aan betekenisvolle, eigentijdse leerervaringen.”

Nieuwsgierig?

“Ik merk dat docenten de vragen van leerlingen te weinig centraal stellen in hun onderwijs. Veelgebruikte onderwijsmethoden leren jongeren vaak zelfs af om vragen te stellen. Leerlingen worden met name getraind in het herhalen van oefeningen om kennis te laten beklijven. In de marge vinden we dan soms ruimte voor creativiteit en zelfs in deze marge lijkt te worden bezuinigd op verrassend, origineel en creatief onderwijs. Docenten zijn aangewezen op de oneerbiedige taak om ongemotiveerde leerlingen door de onderwijsinhoud te sleuren. Zonde, want in het contact dat wij hebben met jongeren merken we juist dat ze erg nieuwsgierig zijn en zeer goed in staat zijn om hun eigen vragen te formuleren.”

Coole gadgets versus nieuwe leervormen

“Onderzoek met controlegroepen naar de effecten van serious gaming en mobiel leren geven bemoedigende resultaten. Leerlingen zijn niet alleen gemotiveerder, ze hebben ook betere leerresultaten. Komt dat doordat jongeren met coole gadgets mogen spelen die aansluiten bij hun belevingswereld? Zeker. Dat is absoluut motiverend. Alleen zijn het niet zozeer de gadgets zelf, maar met name de manier waarop het leren vorm krijgt met de inzet van nieuwe media.”

De projecten en onderzoeksgebieden van Creative Learning Lab

'How are you today?'

Het is niet altijd eenvoudig om te vertellen wat er in je omgaat als iemand je vraagt hoe je je voelt. Doorgaans maken we ons er makkelijk vanaf met het antwoord: "goed". Er zou een manier moeten zijn waarop je een ander kan laten ervaren wat jij voelt. Het onderwijs is grotendeels gericht op kennisvakken. Voor het ontwikkelen van sociaal emotionele competenties zijn weinig middelen beschikbaar. Creative Learning Lab richt zich daarom op een toepassing die empathie ontwikkelt: een van de basiscondities voor sociale en emotionele ontwikkeling.

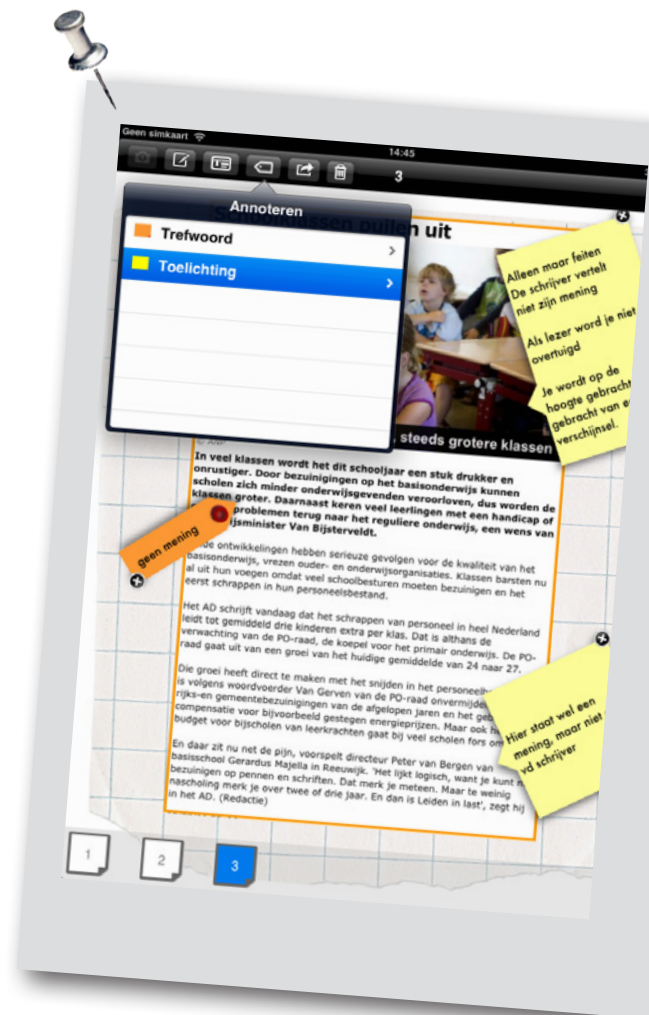
INTERACTIEF DAGBOEK

'How are you today?' is een toepassing waarmee jongeren hun stemming op een speelse wijze delen met anderen. Het functioneert als een soort interactief dagboek. In een kamer verzamelen jongeren tussen de 14 en 18 jaar verschillende beelden, geluiden en kleuren die hun stemming weergeven. Het concept is gebaseerd op het principe van embodied learning. Ze gebruiken hun hele lichaam bij het proces. Het resultaat kunnen ze opslaan, later aanpassen en delen met anderen. Hieraan ligt de overtuiging ten grondslag dat empathie start bij het leren kennen van jezelf. Hierdoor kan je gevoelens en emoties van anderen sneller herkennen en je uiteindelijk makkelijker inleven in situaties die je niet kent.

'How are you today?' valt binnen het project 'Virtual Worlds for Wellbeing' van COMMIT.

waag.org/commit

Embodied learning in het SMALLab (foto: Ken Howie)



Onderzoeksgebieden

Citizen Science

Citizen Science, ook wel burgerwetenschap genoemd, laat zien hoe niet-wetenschappers met behulp van digitale en mobiele technologie een steentje bijdragen aan de wetenschap. Creative Learning Lab ontwikkelt middelen waarmee leerlingen op een alternatieve wijze aan de slag kunnen gaan met wetenschappelijk onderzoek. Met behulp van sensoren en een vlieger of ballon kan je bijvoorbeeld net zoals in Google Maps je eigen omgeving vastleggen en op een kaart weergeven: *kitemapping*.

Bekijk onze handleiding voor kitemapping op pagina 8 en 9.

Embodied Learning

In het onderwijs wordt vooral ingezet op theoretische kennis. Maar onderzoek wijst uit dat ervaren met je hele lichaam, en daarmee het ontwikkelen van competenties, uiteindelijk een veel effectievere manier van leren is. Creative Learning Lab wil daarom deze vorm van leren stimuleren met technologieën zoals de Kinect. Om de leerervaring authentiek te houden wordt technologie zo onzichtbaar mogelijk ingezet.



De Digitale Nieuwscollage: actualiteit in de les

Informatie is overal en altijd beschikbaar dankzij het internet. In hoeverre online informatie betrouwbaar is blijft de vraag. Hoe beoordeel je dit? En hoe vergelijk je dit met nieuws uit een krant of het journaal? De Digitale Nieuwscollage stimuleert leerlingen om de actualiteit te bespreken door middel van een iPad app. Ze lezen nieuwsitems van uiteenlopende media en voegen zelf teksten en foto's toe. Ze bespreken het onderscheid tussen feiten en meningen en discussiëren over de betrouwbaarheid van bronnen. Met de iPad creëren ze uiteindelijk hun eigen, kritische nieuwscollage.

NATUURLIJKE NIEUWSGIERIGHEID

De Digitale Nieuwscollage stimuleert vaardigheden als tekstanalyse, taalvaardigheid en mediawijsheid en brengt deze op een creatieve en vernieuwende manier onder de aandacht bij het vak Nederlands. Het nieuwe en creatieve zit niet per definitie in het werken met iPads. Het leerarrangement legt de nadruk op de eigenheid en persoonlijkheid van leerlingen. De dialoog, het samenwerken en de verhalende technieken staan centraal. De Digitale Nieuwscollage doet beroep op de natuurlijke nieuwsgierigheid van leerlingen en is gericht op vraaggestuurd leren.

De Digitale Nieuwscollage is beschikbaar voor het Voortgezet Onderwijs. Het leerarrangement bestaat uit licenties en lesmateriaal voor de onder- en bovenbouw. De Digitale Nieuwscollage is een project van Nieuws in de klas en Waag Society. Het leerarrangement ontving in 2012 de IPON Mediawijzer.net Award.

waag.org/dnc



MonsterMedia 2

"In het verleden was Mediana een bloeiend landschap van televisie, radio, kranten en mobieltjes. Het land van de mediamonsters, die alles wisten over media. Maar deze kennis is verloren gegaan. Iemand heeft de onderdelen van de Machtige Media Machine verstopt." Zo begint MonsterMedia, een educatief spel dat inmiddels door ruim 25.000 leerlingen uit groep 7 en 8 van het Primair Onderwijs is gespeeld.

GESCHIEDENIS VAN MEDIATRENDS

In MonsterMedia komen kinderen in aanraking met mediatrends en mediageschiedenis, zodat ze de context van de media die ze gebruiken beter kunnen begrijpen en inzicht krijgen in de ontwikkeling van verschillende media. Vanuit zowel een productieve als een reflectieve kant maken ze kennis met verschillende technieken. Ze moeten Mediana redden van de ondergang door media-opdrachten te voltooien en zo aanwijzingen te vinden. Voor de leerkracht is de reeks MonsterMedia-lessen makkelijk en volledig te integreren in het reguliere lesaanbod, maar het spel is ook thuis of in de bibliotheek te spelen.

Wegens succes wordt een nieuwe editie gelanceerd. MonsterMedia 2 wordt ontwikkeld door Kunstgebouw in samenwerking met Waag Society dankzij subsidies van Mediawijzer.net, Prins Bernhard Cultuurfonds en SNS Reaal Fonds. De Universiteit Utrecht is partner in de ontwikkeling.

waag.org/monstermedia2



Met mobiel leren naar 'the next level'



Mobiele technologie in de klas op locatie (foto: Anneke Tiddens)

Leren hoeft niet per se in een schoollokaal plaats te vinden. Sterker nog, in een andere omgeving kunnen kinderen soms sneller nieuwe kennis opdoen. Het is inspirerend om af en toe van locatie te veranderen. Daarnaast kun je buiten een klaslokaal makkelijker aansluiten op de belevingswereld van jongeren door tools in te zetten die ze spannend of interessant vinden. Denk aan mobiele telefoons: zo'n 79% van de jongeren tussen de 8 en 18 heeft er een. Het lijkt dan ook onvermijdelijk dat mobiele technologie een steeds grotere rol gaat spelen in het onderwijs.

KLASLOKAAL OPENBREKEN

Spelen. Een oud begrip, maar met een geheel nieuwe lading. Want waar je vroeger bijvoorbeeld zou werken met educatieve bordspellen, hebben we het nu over *serious games* en locatiegebaseerde spellen (locatieve media) die gekoppeld zijn aan de fysieke werkelijkheid. Bij deze spellen wordt de directe omgeving gebruikt als bron van informatie en als setting voor een spelverhaal. Marleen Stikker (directeur Waag Society): "Locatieve media helpen het klaslokaal open te breken en de stad en het land te gebruiken als context voor leren". Verwerk hier relevante lesstof in, en je hebt een uitdagende leeromgeving.

FREQUENTIE 1550

In 2005 ontwikkelde Creative Learning Lab het eerste educatieve, locatiegebaseerde spel in Nederland: Frequentie 1550. Binnen dit mobiele spel ontdekken leerlingen de Middeleeuwse geschiedenis van Amsterdam. Ze lopen routes door de stad en bezoeken historische locaties waar ze opdrachten uitvoeren. In een onderzoek van de UvA is het effect van Frequentie 1550 onderzocht door het spel grootschalig te spelen en te vergelijken met resultaten van regulier geschiedenisonderwijs binnen het Voortgezet Onderwijs. De

studie wees uit dat leerlingen die het spel speelden meer feitenkennis op deden. Een effect dat verklaard kan worden door het idee dat informatie die aangeboden wordt in een realistische, betekenisvolle context beter blijft hangen.

THE NEXT LEVEL

Naar aanleiding van het onderzoek naar Frequentie 1550 besloot het Creative Learning Lab de stap te maken naar *the next level*: docenten en leerlingen de tools geven om hun eigen spellen te creëren. Hiervoor wordt het mobiele platform 7scenes ingezet, waar zij zonder kennis van programmeertaal locatiegebaseerde spellen kunnen maken, spelen en terugkijken. Op een digitale kaart maak je je eigen game door verschillende *markers* toe te voegen met opdrachten, foto's of filmpjes. Met je smartphone speel je vervolgens de spellen individueel, met of tegen elkaar.

Kennismaken met locatiegebaseerde spellen? Creative Learning Lab biedt leskisten aan waarbij een handleiding en telefoons zijn inbegrepen.

waag.org/leskisten

Innovatie komt niet vanzelf



Kinderen van 2 tot 5 jaar kunnen eerder: gamen dan fietsen, apps bedienen dan veters strikken en online surfen dan zwemmen.

(AVG)

65%

van de huidige basisschoolleerlingen krijgt een baan die nog niet is uitgevonden.

(TFE Research)

Eind 2011 had 79% van de 8-18 jarigen een mobiele telefoon, waarvan 54% een smartphone.

(Stichting Mijn kind online)

Kitemapping

Wie Google Maps of Google Earth vaak gebruikt heeft vast gemerkt dat de kaarten niet allemaal even actueel zijn. Daar kun je eenvoudig verandering in brengen door je eigen luchtfoto's te maken met een vlieger en deze online te delen. Dit staat beter bekend als *kitemapping* en is een vorm van Citizen Science: wetenschap uitgevoerd door niet-wetenschappers.

Hieronder leggen we in stappen uit hoe je zelf luchtfoto's maakt met behulp van een vlieger, hoe je met deze foto's een kaart creëert en vervolgens online deelt met anderen. Bekijk de uitgebreide handleiding (ook voor een ballon) met foto's en filmpjes op [Public Laboratory: bit.ly/kitemapping](http://PublicLaboratory.bit.ly/kitemapping).

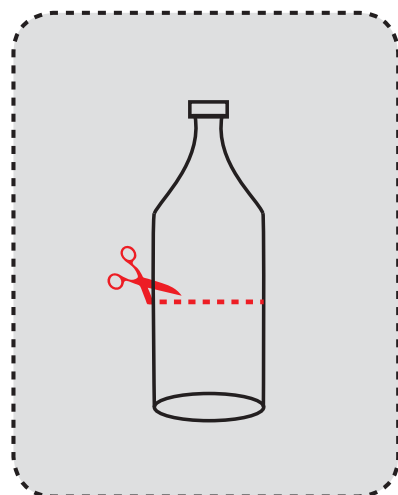
Meer hulp nodig? Creative Learning Lab biedt workshops kitemapping aan voor het onderwijs.

Wat heb je nodig?

- Digitale camera met *continuous mode* (zie stap 2)
- Vlieger
- Lege petfles
- Elastieken (2x)
- Touw
- Musketonhaak
- Schaar
- Tape
- Plastic plaatje

1

Neem een lege petfles en snijd deze door midden.

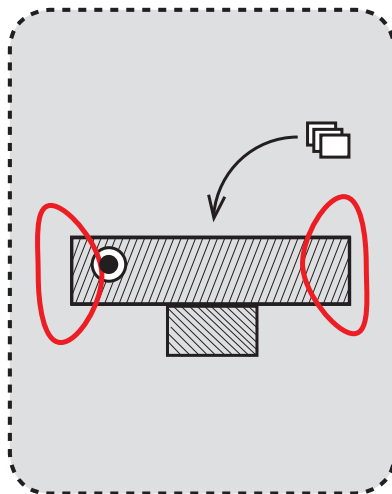


2

Check of je de functie *continuous mode* op je digitale camera hebt. Hiermee blijft de camera constant foto's maken, ook in de lucht. De functie is te herkennen aan een symbooltje met drie rechthoeken:



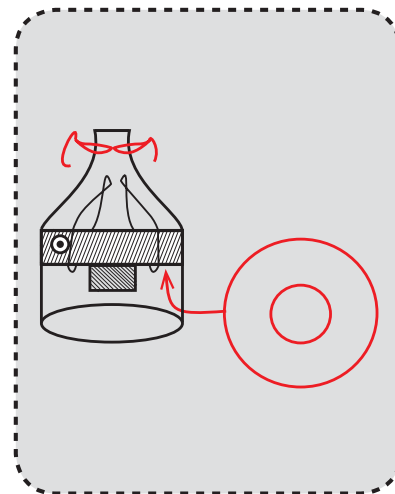
Hang twee elastieken om de camera en stop de camera in de petfles.



3

Maak ter beveiliging eventueel een ondergrond vast aan de petfles. Dit kan in de vorm van een rond plastic plaatje met een gat, zodat de lens van de camera daar doorheen past.

Maak aan de bovenkant van de fles twee gaten en bevestig aan beide kanten een touw.





4

Pak een nieuw stuk touw. Dit bevestig je uiteindelijk aan de vlieger.

Steek dit touw via de bovenzijde van de petfles naar binnen. Bevestig de elastieken om de camera aan het touw en trek dit strak vast.

Verbind ook de andere touwtjes aan de bovenkant aan het touw.

5

Maak een staart van het overgebleven stuk petfles. Bevestig deze staart met tape aan de fles zodat deze recht blijft hangen tijdens de vlucht.

Bevestig de camera met een musketonhaak aan de vlieger door een lus met knoop te maken in het vliegertouw. Klik de haak vast aan de vlieger.

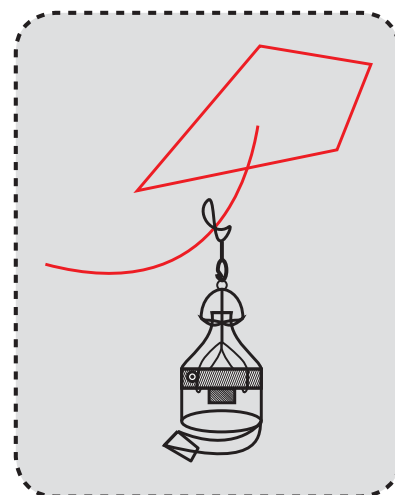
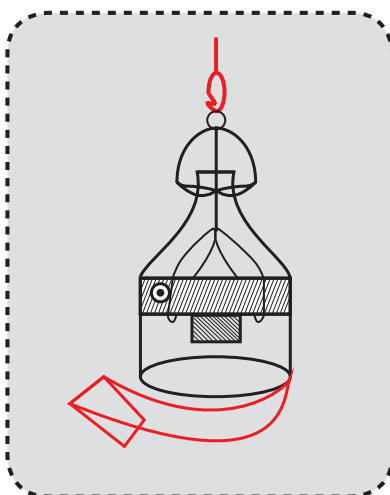
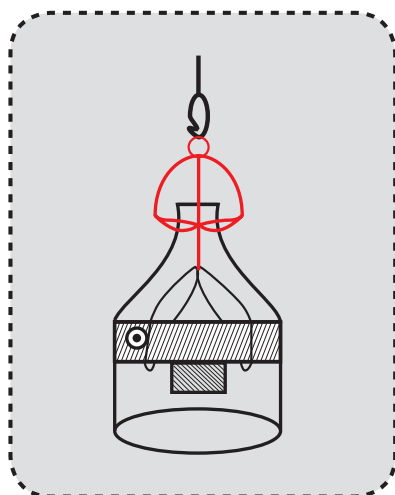
6

Nu ben je klaar om luchtfoto's te maken, laat de vlieger op!

Gebruik mapmill.org om een fotoselectie te maken.

Maak een kaart van je foto's met mapknitter.org.

Deel jouw kaart met anderen via publiclaboratory.org/contribute.



De Spelfabriek in wording

de ontwikkeling in prototypen



Het eerste werkende prototype van StoryBOX bestond uit groene plexiglas blokken voorzien van elektronica. De blokken werden verbonden middels een eenvoudige tulpstekker.



Om de klanken te kunnen beluisteren was een eenvoudig soort stethoscoop gemaakt, die refereert aan blikjes-met-touwtje telefoons. Als kinderen de klank herkenden konden zij deze met een viltstift op het blokje schrijven.



Vanaf prototype 2 werd er regelmatig onderzoek gedaan met de doelgroep van StoryBOX op een basisschool in Amsterdam. Leerlingen uit groep 3 gingen steeds met z'n tweeën in een apart lokaal aan de slag.



Voor het tweede prototype werd het formaat van de blokken teruggebracht, zodat de blokken beter door kinderen te hanteren waren. Bij dit prototype legden de kinderen de blokken van de juiste klanken/letters op een leesplankje, zodat het hele woord gevormd en beluisterd kon worden.



Voor het derde prototype werd het ontwerp aangepast en een spelkist in fabrieksvorm bedacht. En er werd een geschikte Nederlandse naam gevonden: Spelfabriek.

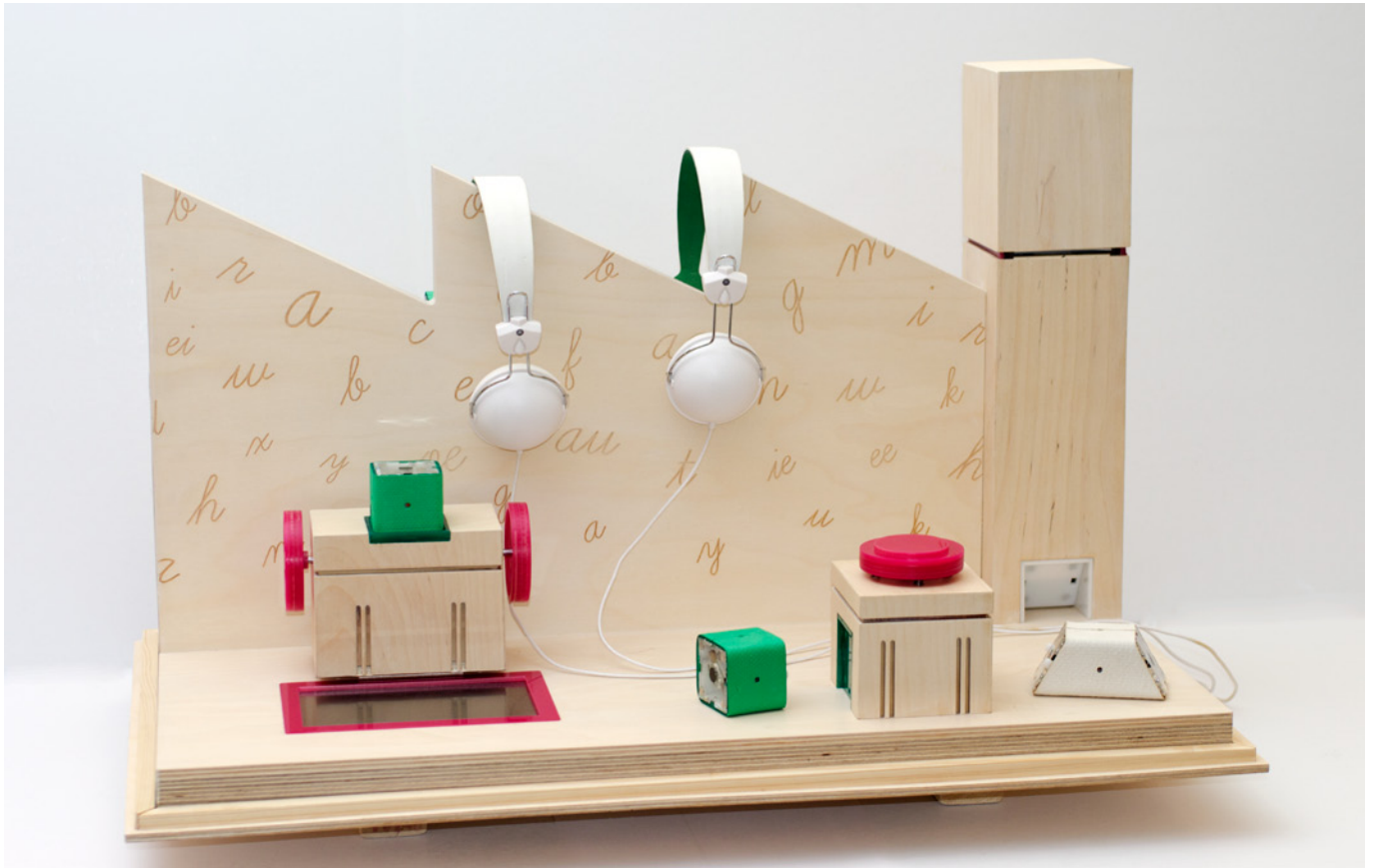


De verbeterde versie van de 'stethoscoop' is opgedeeld in twee helften en biedt de mogelijkheid om klanken te beluisteren én samen te werken.



De onderdelen van de Spelfabriek werden uitgewerkt in blank hout met behulp van de digitale machines van het Fablab.

Een sprekend voorbeeld van de 'users as designers' methode



De laatste versie van de Spelfabriek

Hoe krijgen we de kwaliteit van het taalonderwijs op peil? Door leerlingen te laten spelen. Uit een recent onderzoek van Cito blijkt dat resultaten op het gebied van taalonderwijs tegenvallen. Met name de niet-technische aspecten, zoals begrijpend lezen, blijken moeilijk te onderwijzen. Wij zijn het Spelfabriek project gestart vanuit de overtuiging dat spel van groot belang is bij de ontwikkeling van taalvaardigheid en taalgevoel. De Spelfabriek leert kinderen in groep 3 zichzelf uit te drukken door middel van interactieve blokken, verrijkt met displays en sensoren. Deze blokken staan elk voor een letter of een klank, die zij met een koptelefoon beluisteren. Door de blokken te combineren ontstaat een woord dat zij in de Spelfabriek kunnen uitprinten op een sticker.

Leerlingen aan het woord

De Spelfabriek laat kinderen spelenderwijs taal onderzoeken. De nadruk ligt op de mondelinge taalontwikkeling; kinderen experimenteren met het maken van woorden en het automatiseren van woordherkenning. Want, hoe sneller je van klanken naar woorden komt als kind, hoe sneller je toe komt aan taalbegrip. Tijdens het ontwerpproces van de Spelfabriek werd nauw samengewerkt met basisschool De Kleine Kapitein in Amsterdam. Astrid van Roij-Lubsen (conceptontwikkelaar Waag Society): "Op verschillende momenten vroegen wij aan twee leerlingen het spel te testen. Zo stelden we vast dat het 'bouwen' van een woord altijd een vaste serie handelingen van links naar rechts moest zijn, en dat je altijd samen moet werken om een woord te kunnen maken. De sticker bleek een goede beloning. Als de kinderen eenmaal doorhadden dat ze

van de woorden een sticker konden maken waren ze ineens heel gemotiveerd om de juiste klanken aan elkaar te verbinden."

Aansluiten bij de doelgroep

Bij de ontwikkeling van de Spelfabriek werd de gebruiker centraal gesteld. Op basis hiervan werd het prototype aangepast en verbeterd. Deze methode staat beter bekend als users as designers: de ontwerpfilosofie van Waag Society. Ontwikkelaars worden gedwongen rekening te houden met de wensen en behoeften van de doelgroep. Astrid: "De respons van de leerlingen genereerde veel nieuwe ideeën. De nieuwe opstelling van de fabriek dwingt je bijvoorbeeld om van links naar rechts en met z'n tweeën te werken. Ook hebben we kunnen onderzoeken welke metaforen aansluiten bij de wereld van de kinderen. De Spelfabriek vond zo een perfecte aansluiting bij de doelgroep". Naast de leerlingen speelde de docent in dit proces een belangrijke rol en evalueerde de tests samen met het projectteam.

Onder de titel 'Users as Designers' hebben we in september 2011 een publicatie uitgebracht over onze ontwerpfilosofie. Deze is gratis te downloaden via de website.

waag.org/spelfabriek
waag.org/usersasdesigners
storybox.waag.org

Wat het onderwijs kan leren van games

DOOR SCOT OSTERWEIL



Veel van mijn kennis over games en leren is ontstaan door mensen te observeren terwijl ze één van mijn games onder de knie probeerden te krijgen. Bijna niemand begrijpt meteen hoe een game werkt. Er gaat vaak een periode van uitproberen, trial and error, vooraf aan het 'aha-moment'. Dit moment lijkt een plotseling inzicht, maar ondertussen is dit het resultaat van hard (denk) werk. Spelers trekken conclusies uit acties die ze eerder in het spel vaak onbewust hebben ondernomen. Naar aanleiding van deze observaties ben ik games gaan ontwerpen die het plezierig maken om acties herhaaldelijk uit te voeren, als een soort puzzel. De speler wordt uiteindelijk beloond voor zijn tijdsinvestering en volharding om het concept te vatten. Het is effectiever om mensen zelf op onderzoek uit te laten gaan dan om ze een idee of concept meteen uit te leggen.

Op een vergelijkbare manier kunnen we observeren hoe studenten als vanzelfsprekend omgaan met nieuwe media. Wat vertelt dit ons over de inrichting van het onderwijs en leerervaringen? Dankzij het internet is informatie nu goedkoop en overal beschikbaar. Een goed opgeleid persoon is niet langer iemand die zijn hoofd heeft volgestampt met feiten; het gaat om het construeren van kennis door onderzoek, interpretatie, samenwerking en experimenten. Onderwijs dat gericht is op het afvuren van feiten op leerlingen om vervolgens te testen hoe goed ze deze hebben onthouden was altijd al een misvatting. Het internet maakt nu pijnlijk duidelijk dat dit onderwijsmodel is verouderd. Momenteel spenderen jongeren meer tijd aan games dan ooit tevoren (game designer Eric Zimmerman spreekt zelfs van een 'Ludic Century'). Doorgaans vertonen ze hierbij een enthousiasme, doorzettingsvermogen en creativiteit

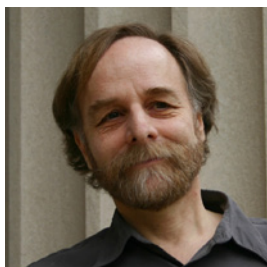
die we zo graag in de klas zouden zien. In tegenstelling tot het onderwijs bieden games ons zicht op waar kinderen allemaal toe in staat zijn en geven ze ons een belangrijk inzicht in de kennisconstructie van kinderen. In een game hangen je prestaties als vanzelfsprekend samen met hoe goed je speelt. Het is een omgeving waarin de speler begrip en kennis opbouwt en competentie toont. Daarmee is een game een goed voorbeeld van hoe een school zou kunnen zijn.

QUEST TO LEARN

In de Verenigde Staten heeft Katie Salen een succesvolle middelbare school opgericht die van de grond af is ingericht rond games en game design principes: Quest to Learn (Q2L). Games worden binnen dit onderwijsmodel gezien als leersystemen, gebaseerd op regels, waar spelers actief in deelnemen, strategische keuzes maken, complexe problemen oplossen, constant op zoek zijn naar

nieuwe kennis, automatisch feedback krijgen en samenwerken. In plaats van huiswerk krijgen deze leerlingen bijvoorbeeld *quests* die ze op moeten lossen. Het curriculum is niet gebaseerd op de inzet van commerciële games. Het onderliggende design van games wordt gebruikt om systeemdenken te bevorderen: een fundamentele vaardigheid voor de 21e eeuw. Het onderwijsmodel van Q2L is zo succesvol dat het twee jaar na de oprichting in New York nu ook in Chicago wordt opgezet.

Als we denken aan de toekomst van games in het onderwijs moeten we een voorbeeld nemen aan het curriculum van Q2L. Vaak worden games ingezet als een medium waarmee we feiten op een speelse manier kunnen overbrengen. In plaats daarvan moeten we ons games voorstellen als een wereld die leerlingen stimuleert tot het aanleren van denksystemen en het uitvoeren van experimenten. Het is een manier waarop leerlingen hun competentie kunnen demonstreren. Het onderwijs moet geen voorbereiding zijn op de toekomst in de echte wereld – school moet een echte wereld worden met zinvolle uitdagingen en prestaties.



Over de auteur

Scot Osterweil is creatief directeur van de Education Arcade van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) en onderzoeksdirecteur van het MIT mediaprogramma. Hij doet onderzoek naar de sociale, culturele en educatieve potentie games en heeft verschillende prijzen gewonnen met het ontwerpen van educatieve games.

85%
van de jongeren
heeft een
gameconsole in
huis.

(Universiteit Gent)

*Leerlingen zijn niet
alleen gemotiveerder
wanneer ze een
game spelen; ze
hebben ook betere
leerresultaten.*

(Onderzoek UvA en UU)

Het aanbod van Creative Learning Lab

Benieuwd naar de mogelijkheden van gameprincipes voor het onderwijs, spelend leren en meer? Het Creative Learning Lab biedt verschillende educatieve diensten aan. Met dit aanbod delen wij onze kennis en ervaring op het gebied van creativiteit en nieuwe media. Van docent in het basisonderwijs tot MBO leerling, wij brengen de boodschap over. Onze diensten zijn op maat gemaakt voor ondermeer onderwijsprofessionals, leerlingen, musea en bibliotheken.

De diensten op een rij

Studiedagen

U doet schoolbreed inspiratie op in een uniek programma met *hands-on* workshops, demonstraties en trainingen.

Leerlijnen

Uw (les)aanbod op een effectieve manier laten aansluiten bij de belevingswereld van jongeren.

Professionalisering

Wij ondersteunen u met ontwerpessies bij de professionele ontwikkeling van nieuwe mediavaardigheden en de structurele toepassing hiervan in de praktijk.

Leskisten

Wij bieden u de mogelijkheid om alle tools in één keer in huis te halen. Zo zet u nieuwe media snel en gemakkelijk in, zolang u wilt.

Educatieve installaties voor musea

Wij zorgen dat uw bezoekers dankzij interactieve, leerzame installaties op speelse wijze kennismaken met een thema.

Thema's

In onze diensten kunt u kennismaken met o.a. mobiele games, augmented reality, sociale media, 3D-ontwerpen, videomontage, animaties, gamedesign, digitale fabricage (Fablab) en programmeertaal. Installaties maakten wij onder meer voor wetenschapsmuseum NEMO, Drents Archief, de Stelling van Amsterdam en het Teylers Museum in Haarlem.

Voor meer informatie hierover kunt u ons mailen

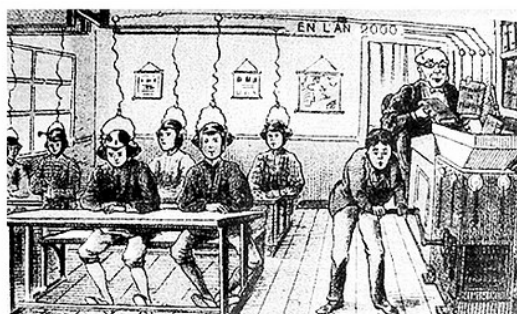
(info@creativelearninglab.org) of bellen (020 - 557 98 98).

waag.org/diensten/onderwijs

Zicht op onzichtbaar leren

DOOR JOHN MORAVEC

Column



Jen Marc Cote's visie uit 1899 op de klas in het jaar 2000.

1899

1999



Visie op het gebruik van de computer in de klas, 100 jaar later (beeld: edupics.com).

In 1980 voorspelde Seymour Papert dat computers het onderwijs fundamenteel zouden veranderen en uiteindelijk zelfs scholen overbodig zouden maken. Nu, dertig jaar later, zijn computers op school de norm, maar onderwijzen we nog steeds op de traditionele manier. Waarom?

Wanneer we over innovatie in het onderwijs praten maakt technologie altijd onderdeel uit van het gesprek. Vaak kennen we technologie in deze context een belangrijke, zo niet allesomvattende, rol toe. De vraag is echter of we de potentie van technologie volledig benutten. Naar mijn mening gebeurt dit niet. Om de mogelijkheden van technologie volledig te benutten is onderzoek nodig naar de onzichtbare manier waarop jongeren tegenwoordig leren.

Neem sociale media en games. Leerlingen spenderen hier naast school veel tijd aan en zitten vaak op internet zonder toezicht. Hier spelen en discussiëren ze en delen ze informatie met anderen. Het staat vast dat ze hierbij dingen leren. Wat en hoe ze leren is echter onzichtbaar voor het onderwijssysteem. Deze wereld speelt zich namelijk af buiten de schoolmuren.

In het project Invisible Learning hebben we onderzoek gedaan naar deze vorm van buitenschools leren. Kenmerkend blijkt dat dit onzichtbaar leren niet gericht is op formele kennisvergaring, zoals vaak wel het geval is op school. Hiermee bedoel ik een georganiseerde vorm van leren waarbij in stappen naar een omschreven eindresultaat toe wordt gewerkt. In plaats daarvan ligt de focus bij onzichtbaar leren op

probleemoplossend en innovatief denken.

Het ondersteunen en stimuleren van onzichtbaar leren op school is nu belangrijker dan ooit. We bereiden leerlingen voor op een toekomst waar we zelf nog niet eens van kunnen dromen. Daarom moeten we leerlingen opleiden tot innovators: ondernemende, creatieve mensen die oplossingen kunnen vinden voor problemen die nog niet bestaan. De focus in het huidige onderwijssysteem moet daarom niet liggen op wat we leren, maar hoe we leren. We moeten zicht krijgen op onzichtbaar leren.

invisiblelearning.com



Over de auteur

John Moravec is co-initiator van het 'Invisible Learning' project, redacteur van 'Education Futures' en het boek 'Invisible Learning'. Hij heeft zijn PhD behaald aan de Universiteit van Minnesota en is daar momenteel faculteitslid van de innovatieve Master of Liberal Arts.

“Superhelden Eiland, Olympische Spelen en Anti-virus”

IN GESPREK MET MEDIABASISSCHOOL DE POSEIDON

De Poseidon is een snel groeiende basisschool op IJburg voor daltononderwijs en nieuwe media. In samenwerking met de Poseidon heeft Creative Learning Lab projecten uitgevoerd en onderzoek gedaan naar nieuwe toepassingen van media. Marieke Hochstenbach, manager trainingen en diensten bij Creative Learning Lab, ging in gesprek met docent Aiko (@meesterAiko) en leerling Zarah uit groep 6.

Waarom vinden jullie het zo belangrijk om een school op te zetten met een mediaprofiel?

Aiko: “Om drie redenen. We merken ten eerste dat kinderen het heel interessant vinden. We zien kinderen experimenteren en onderzoeken hoe nieuwe media werken. Laatst kwam er bijvoorbeeld een leerling naar me toe die wilde weten hoe je een Powerpoint maakt. Ten tweede bestond een school als deze nog niet en ten derde willen we leerlingen voorbereiden op een wereld vol computers en technologie. Het is van belang dat zij hier in een veilige omgeving mee kunnen experimenteren. Om kinderen richting te geven en inhoudelijk toe te rusten om deze media effectief te gebruiken, leren wij hen vaardigheden zodat zij zichzelf creatief kunnen uiten.”

Hoe hebben jullie dat tot nu toe ingevuld?

Aiko: “We zetten verschillende media in voor onze lessen. Hierbij kan je denken aan een elektronische interactieve leeromgeving en muziekinstrumenten die aangesloten zijn op de computer. We zijn aan het zoeken naar manieren waarop we nieuwe media op een effectieve manier kunnen inzetten zodat je leerlingen kunt uitdagen op creatief en educatief vlak. Zo wordt kinderen geleerd om zelf films te maken en monteren, te werken met animatieprogramma's en applicaties als Google Earth. Dit doen we naar eigen inzicht. We nemen mensen aan die hier affiniteit mee hebben. Daarnaast hebben we een partnership met Creative Learning Lab waardoor we leuke projecten kunnen uitvoeren.”

Welke media gebruik jij op school en thuis?

Zarah: “Op school hebben we een digibord en computers in de klas, waarmee we dingen doen zoals



Aiko (links) en Zarah

nieuwsbegrip, taal en rekenen. Vorig jaar konden we ook spelen met de Kinect, het Superhelden Eiland. Dan moesten we op een scherm woorden bij elkaar zoeken, bijvoorbeeld banaan en geel. Die woorden zaten in belletjes en die moest je dan allebei pakken. Dit vond ik heel leuk, want we konden veel bewegen! (Superhelden eiland is een embodied learning game van Creative Learning Lab. Het is een omgeving waarin kinderen hun eigen superheld ontwikkelen door het spelen van games die gebaseerd zijn op bewegend leren.)

Welke media gebruik je thuis? En zou je die ook in de klas willen hebben?

Zarah: “Thuis heb ik een computer, TV, een Nintendo Wii en een iPhone, waar ik spelletjes op speel. Het liefste Angry Birds. Die wil ik ook wel in de klas. Vooral de Wii. Daarmee wil ik de Olympische Spelen doen. Dat vind ik leuker dan normale gym. En ik wil een keer met de hele klas Rekentuin doen.” (Rekentuin is een adaptieve webapplicatie voor het oefenen en meten van rekenvaardigheden in het Primair en Voortgezet onderwijs. In de Rekentuin kunnen spelers een tuintje met planten onderhouden door regelmatig rekengames te spelen.)

Hoe zou school zijn zonder al die computers en een digibord?

Zarah: “Veel saaier. Dan mis ik de technische dingen van thuis.”

Stel je voor over 10 jaar. Wat wil je dan allemaal in de klas hebben?

Zarah: “iPhones, Playstations en Donald Duckjes. Dan kunnen we chatten in de klas. En smart games. Dat zijn spelletjes waar je ook nog van kan leren. Thuis heb ik Anti-virus. Dan moet je het rode virus uit het bord krijgen, maar dat lukt niet altijd want dan moet je letten op wat er in het boekje staat. Je moet de figuurtjes (puzzelstukken) zo schuiven dat het past.”

Aiko: “Ik zou het gaaf vinden als de hele klas een iPad heeft en dat alle leerlingen met een handgebaar zo hun opdrachten naar het bord kunnen sturen en dat ik ze met feedback weer terug kan sturen. Of een instructietafel, een heel groot beeldscherm, waar iedereen aan kan zitten en dingen kan uitwisselen met elkaar.”

Welk advies zou je andere scholen willen meegeven als ze meer willen doen met media?

Aiko: “Gewoon doen! Sommige scholen vinden het eng. Wat gebeurt er als kinderen op internet gaan? Misschien komen ze wel op een verkeerde plek terecht. Of ze vinden het eng omdat ze er zelf niet goed mee overweg kunnen. Ik zou willen zeggen: gewoon doen en als je het niet weet dan leer je het vanzelf. Vraag desnoods de leerlingen om hulp, dat doe ik ook.”

Zarah: “Ja, zoals bij Waveboarden. Daar kan je geen fluit van!”

79% van de jongeren (8 – 18 jaar) heeft een Hyvesprofiel, 49% heeft een Facebookprofiel en 34% van de jongeren zit op Twitter.

(Stichting Mijn kind online)

In 2017 is **50%** van de wereldpopulatie online.

(Boston Consulting Group & BBC)

In Nederland kent Facebook meer dan **6,6 miljoen** gebruikers.

(Yes2Web)

40 procent van de vwo'ers overweegt een opleiding op hbo-niveau, o.a. omdat de interesse van deze jongeren vaak niet aansluit bij de grote hoeveelheid theorie en het beperkte praktijkonderwijs binnen de universiteit.

(Markteffect)

Generatie C kiest gemak boven privacy.

(Cisco)

Thema's als online veiligheid en privacy komen zowel in de klas als thuis weinig aan bod, terwijl jongeren er wel wakker van liggen.

(Universiteit Gent)

De komende jaren ontstaan er ruim 700.000 vacatures in de ICT.

(NOS)

Jongeren (13-17) sturen meer tekstberichten dan alle andere leeftijdsgroepen.

(CBS)

44% van de gebruikers van YouTube is tussen de 12 en 34 jaar oud.

(Speaky Magazine)

Locatiegebaseerd leren is voor jongeren van grote waarde bij het overdragen en onthouden van informatie.

(Onderzoek UvA en UU)

cijfers en feiten

jongeren en internet

