

Leren spelen

Leren van de interactie met een digitale speelruimte

Maarten Brinkerink, www.maartenbrinkerink.net

"After my first unfortunate encounter, I learned my lesson and played much more carefully and cowardly."

(Espen Aarseth, 2003, pagina 5)

De opkomst van de computer en andere (digitale) nieuwe media, hebben een globale omwenteling in het denken over leren veroorzaakt. Onderwijskundigen ontwikkelen – onder de noemer "elektronisch leren" of "e-learning" – toepassingen van deze nieuwe media, om het leren van allerlei soorten leerlingen te bevorderen (zie bijvoorbeeld; Polsani, 2002 en Prensky, 2005).

Één van de meest recente ontwikkelingen op het gebied van e-learning is het inzetten van computerspellen – *edugames* – als lesvorm. Marc Prensky¹ beschrijft deze specifieke invulling van e-learning in zijn artikel "Computer Games and Learning" – uit het Handbook of Computer Game Studies (2005), samengesteld door Joost Raessens en Jeffrey Goldstein – als "digital game-based learning" (Prensky, 2005, pagina 97).

Het ontwerp van *edugames* komt er vaak op neer dat de leerstof binnen een (bekend) spel wordt geplaatst, waardoor de spelers tijdens het spelen van het spel met deze stof worden geconfronteerd. Maar gaat deze aanpak, waarbij een computerspel als een soort 'camouflage' van (saaie) leerstof wordt ingezet, niet voorbij aan de een bijzondere aspect dat elk computerspel eigen is? Ik denk namelijk dat elk computerspel inherent verbonden is aan interne leerprocessen die een speler moet doorlopen voor een geslaagde interactie met de digitale speelruimten.

In dit artikel tracht ik aan de hand van literatuuronderzoek aan te tonen dat leren inherent aan het spelen van een computerspel verbonden is. Hierbij richt ik me zowel op literatuur die zich specifiek op e-learning en *edugames* richt, als literatuur waarin (computer)spellen in hun algemeenheid worden besproken.

Mijn aanpak en onderwerp plaatsen dit artikel binnen de zogenaamde *Computer Game Studies* zoals beschreven door Espen Aarseth in "Computer Game Studies, Year One" (2001), het openingsartikel van het digitale tijdschrift Game Studies². Deze relatief jonge discipline erkent computerspellen als specifieke media met unieke eigenschappen, die een analyse verdienen die verder gaat dan het inzetten van bestaande paradigma, bijvoorbeeld uit de Film- en Televisiewetenschappen. Dit sluit echter niet uit dat binnen de *Computer Game Studies* gebruik kan worden gemaakt van bestaande theorieën en begrippen, zolang er rekening wordt gehouden met de specifieke eigenschappen van een computerspel, zoals de mogelijkheid tot interactie (Aarseth, 2001).

Dit artikel biedt een alternatieve kijk op de relatie tussen spelen en leren door te kijken naar de inherente leerprocessen in een digitale speelruimte en niet te kijken hoe een spelontwerp op educatie kan worden afgestemd. Hiermee levert dit artikel een bijdrage aan het ontvouwende vakgebied van de *Computer Game Studies*.

¹ Marc Prensky is internationaal erkende spreker, schrijver, futurist, ontwerper en uitvinder op het gebied van educatie en leren. Daarnaast is hij de oprichter van het e-learning bedrijf Games2train.

² Game Studies is een internationaal academisch tijdschrift gericht op *Computer Game Studies* met Aarseth als hoofdredacteur. Dit tijdschrift wordt online gepubliceerd op <http://www.gamestudies.org>.

In dit artikel zal ik in "Digitaal leren" een introductie geven van wat begrippen als 'elektronisch leren' en 'educatieve spellen' inhouden. Hierbij komen kort ook enkele beweegredenen om deze leervormen toe te passen aan bod. Dan zal ik in "Spelen en leren" een uitleg van het begrip 'digitale speelruimte' geven. Vervolgens presenteer ik een aantal theorieën over het leren in spellen in het algemeen. Ten slotte zal ik mijn visie geven op de rol die computerspellen voor het leren in de huidige samenleving kunnen spelen.

Digitaal leren

Elektronisch leren

Gijs Prozee beschrijft in het artikel "Samen leren" in dit magazine zowel het 'oude' (analoog) als het 'nieuwe' (elektronisch) leren. De kern van zijn betoog is dat de scheidingslijn in de volledigheid van het leerproces niet belangrijk zou moeten zijn, omdat een methodologische aanpak betrekking heeft op de leeromgeving, die bestaat uit zowel het elektronische en het analoge. Het onderwijs is voortdurend onderhevig aan verandering, ook aangestuurd door de overheid.

Educatieve spellen

Zoals hierboven al is opgemerkt beschrijft Prensky zijn visie op *edugames* onder de noemer "digital game-based learning". Hij is van mening dat hoewel spellen vaak als puur vermaak worden gezien, het belangrijk is te erkennen dat spellen de potentie hebben om als krachtige hulpmiddelen bij het leren ingezet te worden (Prensky, 2005, pagina 97).

Prensky ziet twee redenen waarom (computer)spellen geschikte hulpmiddelen in het onderwijs zijn. Ten eerste stelt hij de huidige leerling sterk veranderd is ten opzichte van de 'traditionele' leerling. De huidige leerling is opgegroeid met de moderne digitale technologie en wordt daarom door Prensky een "digital native" genoemd (Prensky, 2005, pagina 98). Daarnaast stelt hij dat het tegenwoordig nodig is om leerlingen een externe motivatie te leveren om te leren, het lezen op zichzelf zorgt hier namelijk niet meer voor. Spellens leveren een goede mogelijkheid om op basis van beloning en straf deze externe motivatie te faciliteren (Prensky, 2005, pagina 101).

Prensky beschrijft een groot aantal kenmerken die het (computer)spel tot een geschikt hulpmiddel bij het leren maken. In de eerste plaats is het spelen leuk. Het spelen zorgt voor betrokkenheid. De regels van het spel leveren een structuur. Doelen in het spel zorgen voor de nodige motivatie. Omdat een spel interactief is, wordt de speler gedwongen om te handelen. Het spel kan zich aan de speler aanpassen. Een speler kan van een spel leren omdat hij feedback over zijn prestaties krijgt, goede prestaties kunnen zelfs het ego strelen. De uitdaging van een spel zorgt voor een indrukwekkende spelervaring. Omdat spellen altijd om de oplossing van een zeker probleem vragen, bevordert het spel de creativiteit van de speler. Spelen doet men vaak samen, waardoor het ook een sociale handeling kan zijn. Ten slotte zorgen het verhaal en de personages in een spel volgens Prensky voor een emotionele betrokkenheid van de speler met het spel (Prensky, 2005, pagina 102).

Hans Dieleman en Don Huisingsh beschrijven in hun artikel "The Potentials of Games in Learning and Teaching About Sustainable Development" aan de hand van Kolb's "Experiential Learning Theory" hoe leren niet alleen bestaat uit het begrijpen van een fenomeen, maar ook uit het ervaren ervan (Dieleman en Huisingsh, pagina 2).

Omdat spellen een realiteit (re)creëren/simuleren zien Dieleman en Huisingsh spellen als een waardevol hulpmiddel bij het leren omdat spellen een leerzame ervaring kunnen bieden. Een spel levert niet alleen informatie over een fenomeen, maar maakt het mogelijk om in dialoog met dit fenomeen te treden en daardoor verschillende aspecten van dit fenomeen te ervaren (Dieleman en Huisingsh, pagina 9).

Spelen en leren

De (digitale) speelruimte

Om tot een sluitende definitie te komen van wat er in dit artikel met de "digitale speelruimte" wordt bedoeld, moeten we ons eerst richten op wat we hier onder een digitaal spel of computerspel verstaan. In dit artikel zal ik de definitie die James Newman in zijn boek *Videogames* (2004) hanteert gebruiken, hij definieert een computerspel naar het voorbeeld van Frasca als volgt:

"[...] any forms of computer-based entertainment software, either textual or image-based, using any electronic platform such as personal computers or consoles and involving one or multiple players in a physical or networked environment."

(Newman, 2004, pagina 27)

Deze definitie laat veel verschillende verschijningsvormen toe. Ik heb gekozen voor deze brede definitie van computerspellen omdat deze definitie ook allerlei verschillende vormen van *edugames* omvat, die in dit artikel behandeld worden.

In "Playing Research" (2003), waarin Aarseth een methodiek voor de analyse van computerspellen voorstelt, noemt hij drie dimensies van "games in virtual environments" waar een onderzoeker zich op kan richten; de *gameplay* (acties, strategieën en motieven van de speler), de *game-structure* (de regels waaraan het spel gebonden is) en de *game-world* (de fictieve wereld van het spel). Dit artikel richt zich voornamelijk op het laatste niveau. Dit is immers de omgeving waarin de speler zich moet leren handhaven en waarbinnen het eventuele leren zal plaatsvinden (Aarseth, 2003, pagina 2).

Ik noem dit niveau echter liever de "speelruimte", omdat deze term het ruimtelijke aspect van dit niveau sterker benadrukt. Ik ontleent dit begrip aan Johan Huizinga³. In zijn studie over spel binnen onze cultuur, *Homo ludens* (1938), gebruikt Huizinga dit begrip om de ruimtelijke en temporele afscheiding van een spel van de 'echte' wereld te beschrijven: "Elk spel beweegt zich binnen zijn speelruimte, die hetzij stoffelijk of denkbeeldig, opzettelijk of als vanzelfsprekend, van tevoren is afgebakend." Bovendien heerst er volgens Huizinga binnen deze speelruimte "een eigen en volstreckte orde", de speelruimte kent haar geheel eigen regels (Huizinga, 1938, pagina 10).

Katie Salen en Eric Zimmerman – beide spelontwerpers – beschrijven in hun artikel "Game Design and Meaningful Play" – uit het *Handbook of Computer Game Studies* – deze speelruimte in het geval van computerspellen als een "space of possibility":

"The space of possibility is *designed* (it is a constructed space, a context), it generates *meaning* (it is the space of all possible meanings), it is a *system* (it is a space implied by the way elements of the system can relate to each other), and it is *interactive* (it is through the interactive functioning of the system that the space is navigated and explored)." (Salen en Zimmerman, 2005, pagina 75)

De digitale speelruimte wordt dus door spelontwerpers vormgegeven. Hierbij is het de bedoeling dat de inhoud voor de speler betekenisvol wordt tijdens het spelen. In een goed spel hangen de verschillende elementen van het spelontwerp op een

³ Johan Huizinga (1872-1945) was een Nederlandse historicus die zich met onderzoek naar de rol van spel binnen de cultuur bezighield. Met de opkomst van *Computer Game Studies* werd zijn werk herontdekt en ingezet bij de analyse van digitaal spel.

systematische manier samen. Een tweede niveau hierin zou de methodologische organisatie van meerdere spellen in een leerlijn kunnen zijn. De speler krijgt binnen de digitale speelruimte de mogelijkheid om met dit systeem in dialoog te treden, dit is wat ik onder interactie in een computerspel versta. De inhoudelijke betekenis die het spel behelst moet in dit interactieve proces voor de speler een vorm krijgen. Of spellen leerzaam zijn is dus afhankelijk van de interactie binnen de digitale speelruimte (Salen en Zimmerman, 2005).

Leren in de digitale speelruimte

Hoewel er – zoals hierboven beschreven – veel onderwijskundigen/spelontwerpers pleiten voor het ontwikkelen van educatieve spellen als hulpmiddel bij het leren, gaat men er bij het ontwikkelen van deze *edugames* vaak van een model uit waarbij de leerstof in de vorm van een zeker spel wordt gegoten. Hierdoor zou het spel een soort toegevoegde educatieve waarde krijgen. Er zijn echter ook theoretici die betogen dat een spel op zichzelf al leerzaam is. Sherry Turkle wijst in haar artikel "Computer Games as Evocative Objects" – wederom uit het Handbook of Computer Game Studies – bijvoorbeeld op het gegeven dat kinderen de wereld altijd hebben getracht te begrijpen door middel van spel: "Children have always used the objects of their play to create models for understanding the world." (Turkle, 2005, pagina 273)

Aarseth stelt dat elk spel deels een leerproces is, dat afhankelijk van de spelers vaardigheden, motivatie en voorkennis bepaalde uitdagingen met zich meebrengt (Aarseth, 2003, pagina 3). Deze uitdagingen worden overwonnen door te experimenteren met verschillende strategieën en technieken (Aarseth, 2003, pagina 5).

Veel theoretici zien het leren dat elk spel in zich draait voortvloeien uit de interactie tussen de speler en de digitale speelruimte. Salen en Zimmerman – bijvoorbeeld – zien spellen als een "mechanism for sense-making". Spelers vergaren tijdens hun interactie met het spel informatie over de digitale speelruimte. Door met de inhoud van deze ruimte te 'spelen' ontdekken ze hoe de verschillende elementen werken en wat ze betekenen (Salen en Zimmerman, 2005, pagina 67).

Het is echter belangrijk om niet uit het oog te verliezen dat deze vorm van leren in spellen in het algemeen voortvloeit uit het spel zelf. Het spel is dus de oorzaak van het leren, spelers leren zodat ze het spel kunnen spelen. Bij educatieve spellen is het daarentegen zo dat de leerdoelen centraal staan.

Ook Prensky – hoewel hij in zijn artikel toch een uitgebreid pleidooi voor specifiek educatieve spellen geeft - is van mening dat niet alleen *edugames* leerzaam zijn, maar dat elke vorm van spel op zichzelf al leerzaam is: "[...] *all games already cause players to learn.*" (Prensky, 2005, pagina 104)

In zijn artikel noemt Prensky vijf verschillende niveaus waarop elk spel leerzaam is. Ten eerste leert een speler hoe hij iets in een spel moet doen, hij moet zich een aantal vaardigheden meester maken. Een speler leert ook wat hij moet doen, hij ontdekt tijdens het spelen en door te experimenteren wat de regels van het spel zijn. Een uitbreiding hiervan is dat de speler op den duur leert waarom hij iets doet, hij krijgt een strategisch inzicht. Op een ander niveau komt de speler ook met een grote hoeveelheid culturele informatie in aanraking, hij leert aan de hand van culturele metaforen in het spel de waarden en normen kennen, die in de digitale speelruimte heersen. Ten slotte noemt Prensky nog het niveau waarin de speler ethische besluiten leert nemen, dit doet hij aan de hand van onbewuste emoties die het spel door gebruik te maken van haar verschillende elementen (bijvoorbeeld beeld en geluid) weet op te wekken.

James Paul Gee beschrijft – in zijn artikel “Learning About Learning from a Video Game” – uitsluitend hoe computerspellen in hun algemeenheid leerzaam kunnen zijn. Hij ziet goede computerspellen als een voorbeeld van een succesvolle manier om leren te faciliteren. Een goed computerspel incorporeert volgens Gee leerprocessen waarmee ze de speler in staat stellen het spel onder de knie te krijgen (Gee, pagina 1).

Volgens Gee zijn computerspellen zeer geschikt voor leren omdat spelers zich heel sterk bij de digitale speelruimte betrokken voelen. Spelers verplaatsen als het ware hun lichaam en geest naar de virtuele wereld van het spel waardoor de spelers een krachtige emotionele band met de inhoud van deze werelden kunnen aangaan. Hierdoor wordt deze virtuele wereld een extensie van de wereld waar de speler zich werkelijk begeeft (Gee).

De kracht van het leren in computerspellen zit hem volgens Gee in het feit dat leerlingen zelf kunnen bepalen hoe en wat en wanneer ze gaan leren, spellen zijn adaptief. Een goed spel laat de speler altijd binnen zijn competentie presteren, waarbij hij wel tot het uiterste wordt gedreven. Dit gebeurt in een proces waarin de speler eerst wordt gefrustreerd om hem een nieuwe vaardigheid aan te leren, wanneer deze vaardigheid is aangeleerd ontstaat er een routine die vervolgens weer wordt gefrustreerd. Hierdoor blijft de speler gedurende het spel nieuwe strategieën en vaardigheden aanleren (Gee, pagina 24-25). Dit principe zou ook – in onderwijskundige termen – aangeduid kunnen worden als de zone van naaste ontwikkeling, zoals Gijs Prozee beschrijft in zijn paper “Computer Games and Education” (Prozee, 2005, pagina 14).

Uit het bovenstaande blijkt dat spellen in het algemeen leerzaam kunnen zijn. Het is immers van alle tijden dat kinderen door middel van spel proberen de wereld beter te begrijpen. Het leren in een spel komt voort uit het experimenteren met verschillende strategieën en technieken in het spel, hierdoor ontwikkelen spelers vaardigheden en uiteindelijk ook een strategisch inzicht. Aan de hand van culturele informatie komen de spelers ook met de waarden en normen in de speelruimte in aanraking. Spellenspelers kunnen zelfs een zeker moreel besef overbrengen door de verschillende spelelementen in te zetten om een bepaalde emotie op de speler over te brengen. Een spel past zich ten slotte op de specifieke eigenschappen van de speler aan, het spel is adaptief. In een spel wordt een speler binnen zijn competenties tot de grens hiervan gedreven om vooruitgang te boeken.

Spelenderwijzer?

In het hoofdstuk “Flesh and Metal” uit het boek Configurations (2002) beschrijft Katherine N. Hayles de gevolgen van de opkomst van de moderne (digitale) technologie voor het menselijk lichaam en de beleving hiervan. Als voorbeeld hiervan geeft Hayles het fenomeen wat bij computerspellen vaak voorkomt, namelijk dat men het gevoel heeft dat men de digitale speelruimte van het spel werkelijk binnentreedt. Hierdoor vormt deze virtuele ruimte – zoals hierboven ook is beschreven aan de hand van Gee – een extensie van de ruimte waar we ons kunnen ‘begeven’ en lichamelijke ervaringen kunnen ervaren (Hayles, 2002, pagina 300).

Bovendien beschrijft Hayles hoe – dankzij de flexibiliteit van het menselijke neurale netwerk – deze uitgebreide en nieuwe beleving van onze lichamelijke ervaringen in de werkelijkheid kan hebben. Het neurale netwerk van iemand die computerspellen is opgegroeid, zou daarom anders opgebouwd zijn dan dat van iemand die hier niet mee opgegroeid is (Hayles, 2002, pagina 300).

De huidige leerling is gewend aan een sterke betrokkenheid met digitale technologie. Zijn neurale netwerk is hier zelfs op afgestemd. Deze sterke betrokkenheid maakt computerspellen zeer geschikt als hulpmiddel bij het leren. Bij spel in het algemeen komt het leren echter uit het spel zelf voort, terwijl educatie een aantal expliciete leerdoelen kent. Het lijkt mij daarom verstandig om de kracht van het spel in het algemeen niet aan te tasten door een spel van educatieve inhoud te voorzien, maar te kijken naar de meerwaarde van een spel als toevoeging aan het bestaande curriculum.

Conclusie en discussie

Er bestaan een aantal verschillende redenen waarom theoretici voor het inzetten van computerspellen als hulpmiddelen bij het leren pleiten. De huidige leerlingen zijn vanwege hun ervaring met moderne digitale technologie zo veranderd dat 'traditionele' methoden niet meer van toepassing zijn. Daarnaast hebben leerlingen tegenwoordig externe motivatie nodig bij het leren. Ten slotte bestaat het leren niet alleen uit het vergaren van kennis over een fenomeen, maar is het ervaren van dit fenomeen ook van belang. Voor al deze uitdagingen zien deze theoretici de oplossing in educatieve spellen.

De digitale speelruimte wordt door spelontwerpers vormgegeven. Hierbij is het de bedoeling dat de inhoud voor de speler betekenisvol wordt tijdens het spelen. In een goed spel hangen de verschillende elementen van het spelontwerp op een systematische manier samen. De speler krijgt binnen de digitale speelruimte de mogelijkheid om met dit systeem in dialoog te treden, dit is wat ik onder interactie in een computerspel versta. De inhoudelijke betekenis die het spel behelst moet in dit interactieve proces voor de speler een vorm krijgen. Of spellen leerzaam zijn is dus afhankelijk van de interactie binnen de digitale speelruimte.

Ook spellen in het algemeen kunnen leerzaam zijn. Dit algemene leren in een spel komt voort uit het experimenteren met verschillende strategieën en technieken in het spel, waardoor spelers vaardigheden en uiteindelijk ook een strategisch inzicht ontwikkelen. Aan de hand van culturele informatie komen de spelers ook met waarden en normen in de speelruimte in aanraking. Spellenspelers kunnen zelfs een zeker moreel besef overbrengen door de verschillende spelelementen in te zetten om een bepaalde emotie op de speler over te brengen. Een spel past zich ten slotte aan op de specifieke eigenschappen van de speler, het spel is adaptief. In een spel wordt een speler binnen zijn competenties tot de grens hiervan gedreven om vooruitgang te boeken.

De huidige leerling is gewend aan een sterke betrokkenheid met digitale technologie. Zijn neurale netwerk is hier zelfs op afgestemd. Dit maakt computerspellen zeer geschikt als hulpmiddel bij het leren. Bij spel in het algemeen komt het leren echter uit het spel zelf voort, terwijl educatie een aantal expliciete leerdoelen kent. Het lijkt mij daarom verstandig om de kracht van het spel in het algemeen niet aan te tasten door een spel van educatieve inhoud te voorzien, maar te kijken naar de meerwaarde van een spel als toevoeging aan het bestaande curriculum.

Hoewel het spel – zoals in dit artikel wordt betoogd – een waardevol hulpmiddel in het onderwijs kan zijn is het belangrijk om hierbij de ideologische lading van een spel niet uit het oog te verliezen. Een spel kan namelijk ook zeker waarden en normen uit de speelruimte op de speler overbrengen. En door met haar elementen op bepaalde emoties in te spelen kan een spel ook een zeker moreel besef 'aanleren'. Dit maakt spellen – bijvoorbeeld – mogelijk ook geschikt voor marketingdoeleinden, deze dimensie wordt door Joyce Klabbers in het artikel "Leren spenderen" uit dit magazine besproken.

Bronnen

Literatuur

- Aarseth, Espen. "Computer Game Studies, Year One." Game Studies: The International Journal of Computer Game Research 1.1 (2001).
- Aarseth, Espen. "Playing Research: Methodological Approaches to Game Analysis." melbourneDAC. School of Applied Communication, RMIT, Melbourne, Australia, 2003.
- Dieleman, Hans, and Don Huisingh. "The Potentials of Games in Learning and Teaching About Sustainable Development." Erasmus Universiteit en University of Tennessee.
Beschikbaar:
<http://www.saganet.nl/mm/LinkedDocuments/Article%20Games%20and%20Sustainable%20Development.pdf>.
Laatst geraadpleegd: 24 november 2005.
- Gee, James Paul. "Learning About Learning from a Video Game: Rise of Nations."
Beschikbaar:
http://simworkshop.stanford.edu/05_0125/reading_docs/Rise%20of%20Nations.pdf.
Laatst geraadpleegd: 24 november 2005.
- Hayles, Katherine N. "Flesh and Metal: Reconfiguring the Mindbody in Virtual Environments." Configurations 10.2 (2002): 297-320.
- Huizinga, Johan. Homo ludens: Proeve eener bepaling van het spelelement der cultuur. 1938. Groningen: H.D. Tjeenk Willink, 1974. Zesde druk.
- Polsani, Pithamber R. "E-Learning and the Status of Knowledge in the Information Age." Proceedings of the International Conference on Computers in Education. ICCE, 2002.
- Prensky, Marc. "Computer Games and Learning: Digital Game-Based Learning." Handbook of Computer Game Studies. Red. Joost Raessens en Jeffrey Goldstein. Cambridge: The MIT Press, 2005. 97-122.
- Prozee, Gijs. "Computer Games and Education: The Practical Usefulness of Digital Game-Based Learning". Universiteit Utrecht. 2005.
Beschikbaar: http://www.proos.nl/files/2005/practical_dgbl.pdf.
Laatst geraadpleegd: 24 november 2005.
- Salen, Katie, en Eric Zimmerman. "Game Design and Meaningful Play." Handbook of Computer Game Studies. Red. Joost Raessens en Jeffrey Goldstein. Cambridge: The MIT Press, 2005. 59-79.
- Turkle, Sherry. "Computer Games as Evocative Objects: From Projective Screens to Relational Artifacts." Handbook of Computer Game Studies. Red. Joost Raessens en Jeffrey Goldstein. Cambridge: The MIT Press, 2005. 267-79.

Internet

<http://www.e-learningplaza.nl>

<http://www.gamestudies.org>

<http://www.learningfromexperience.com>