

# DAT ZAL ZE LEREN:

---

De educatieve waarde van  
commerciële computergames

---

www.CartoonStock.com Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll N  
Ce Dd Ee Ff Gg Hh Ii Jj Kk Ll N

IF THERE ARE 21 ATTACKING MUTANT SPACE INVADERS  
AND YOU ZAP -13 OF THEM WITH A NUCLEAR RAY GUN,  
YOU WILL HAVE 8 REMAINING, FLEEING MUTANTS.



"Hey, it's helped me get this video game generation  
interested in math..."

MARJOLEIN KNUIT - 0303836 - 11 NOVEMBER 2006  
MA-Gamestudies - State of the art - Joost Raessens

# **DAT ZAL ZE LEREN:**

## **DE EDUCATIEVE WAARDE VAN COMMERCIEËLE COMPUTERGAMES**

<b>INTRODUCTIE</b>	<b>2</b>
1.1 INLEIDING	2
1.2 EDUCATIEVE GAMES: VLOEK OF ZEGEN?	3
<b>EDUCATIEVE GAMES</b>	<b>4</b>
2.1 INLEIDING	4
2.2 DE <i>IN'S</i> EN <i>OUT'S</i> VAN BESTAANDE EDUCATIEVE GAMES	4
2.2.1 CONSTRUCTIONISME: "PLAY WITH INFORMATION"	4
2.2.2 EDUCATIEVE GAMES VOLGENS EPN	5
2.2.2.1 EPN - spelkenmerken	5
2.2.2.2 EPN - motivatie	5
2.2.2.3 EPN - ondersteunende maatregelen	6
2.2.2.4 EPN - didactiek	6
2.2.2.5 Bespreking resultaten	7
2.4 CONCLUSIE	7
<b>COMMERCIEËLE GAMES</b>	<b>9</b>
3.1 INLEIDING	9
3.2 DE EDUCATIEVE EIGENSCHAPPEN VAN COMMERCIEËLE GAMES	9
3.2.1 LEERPRINCIPES BINNEN GAMES	10
3.2.2 GAMEN = CONSTRUCTIEF LEREN	11
3.3 CONCLUSIE	13
<b>EDUCATIEF GEBRUIK VAN COMMERCIEËLE GAMES</b>	<b>14</b>
4.1 INLEIDING	14
4.2. KANTTEKENINGEN	14
4.3 CONSEQUENTIES VOOR EDUCATIEVE GAMES	15
4.3.1 EDUCATIEVE EIGENSCHAPPEN VAN ROLLER COASTER TYCOON	16
4.3.1.1 Spelkenmerken	16
4.3.1.2 Motivatie	16
4.3.1.3 Ondersteunende maatregelen	18
4.3.1.4 Didactiek	18
4.4 CONCLUSIES	18
<b>LITERATUUR</b>	<b>21</b>

# 1

## Introductie

### 1.1 Inleiding

“Spelen is een bezigheid die men niet ernstig genoeg kan nemen,” zei Jacques Yves Cousteau ooit. Daar heeft hij gelijk in gekregen, want games zijn ‘serious business’ geworden. Letterlijk en figuurlijk, want games worden ook voor andere doelen dan amusement alleen ingezet. Soldaten worden getraind met games als AMERICA’S ARMY, en ook binnen de kunst, gezondheidszorg en politiek zijn games geïntegreerd. Het onderwijs is ook zo’n gebied waarbinnen games een toenemend belang krijgen. De interactie en opwinding die games bieden, maken het medium uitermate geschikt voor kennisoverdracht.

Althans, dat was de gedachte aan het begin van de digitale revolutie. Ruim tien jaar later is er van deze prognoses weinig terecht gekomen. Zeker, er zijn talloze educatieve games die veelvuldig in het onderwijs worden gebruikt, maar de uitwerking ervan is niet zo revolutionair als gedacht. Educatieve games komen vaak niet verder dan een (magere) visualisatie van de lesstof waardoor ze eigenlijk blijven steken bij het niveau van ‘sugarcoated’ huiswerk. Een onderzoek van het EPN (Platform voor de Informatiesamenleving, 2003) bevestigde wat al langer leefde onder doelgroep van educatieve games: de games zijn veel te saai. Ze bieden te weinig uitdaging, zijn afstandelijk en te veel gebaseerd op bestaande lesmethodes. En dat is jammer voor een medium dat zo veel meer te bieden heeft dan een remediatie van het ‘stampen’ van Engelse woordjes of iets dergelijks.

Want de kracht van computergames zit hem juist in het opwindende, interactieve, uitdagende, activerende, reflecterende en complexe ervan, zeggen theoretici die in deze paper aan het woord zullen komen. Dat is ook de reden waarom kinderen massaal aan het gamen zijn geslagen. Toch slaan games met een educatieve inslag niet aan. Commerciële computergames, die primair als amusement op de markt zijn gebracht, lijken iets te hebben wat bij educatieve games ontbreekt. Ze zijn vaak leuker en mooier, maar bezitten soms ook (verborgen) leermomenten. ROME TOTAL WAR biedt educatie op historisch gebied, RUNESCAPE leert de spelers indirect over handel en economie. En deze games worden wèl gewaardeerd door de doelgroep.

Van de educatieve potentie van games die aanvankelijk zo werd geprezen, is nauwelijks gebruik gemaakt. In educatieve games is de nadruk gelegd op de over te brengen stof en daarbij zijn de eigenlijke spelelementen vergeten. Het probleem ligt niet bij de kwantiteit en kwaliteit van het educatieve materiaal, maar bij de afwezigheid van de potentie om dit over te brengen op de speler. Dit roept de vraag op of en in welke mate elementen uit populaire commerciële games toegepast kunnen worden in educatieve games. Om deze vraag te beantwoorden wordt eerst

besproken waar bestaande educatieve games de mist in gaan, waarna de educatieve waarde van commerciële games wordt behandeld.

## **1.2 Educatieve games: vloek of zegen?**

Hoewel vrijwel niemand twijfelt aan de geschiktheid en toepasbaarheid van games voor educatie, bestaat er een hoop onenigheid over de invulling van deze games en de rol die zij moeten spelen binnen het onderwijs. Zo zijn er enerzijds denkers die menen dat leren een kwestie is van uitleg en reproductie: deze instructionisten zien de rol van games binnen het onderwijs dan ook vooral in termen van het integreren van een lesje in een game. Volgens dit principe worden de meeste educatieve games vandaag de dag ontwikkeld. Daar staat tegenover de opvatting dat juist commerciële games mogelijkheden tot actief en kritisch leren bieden. Marc Prensky gaat zelfs zo ver in zijn boek “Don’t bother me mom, I’m learning!” (2006: 184) om ouders af te raden educatieve games te kopen voor hun kinderen tenzij zij daar zelf om vragen; in alle andere gevallen acht hij het waardevoller om de games waar hun kinderen al mee spelen te bestuderen op educatieve waarde.

Deze opvattingen, waartussen een wereld van verschil lijkt te bestaan, worden uitgewerkt in hoofdstuk twee en drie. Ten eerste behandel ik de principes die ten grondslag liggen aan leren en hoe deze terugkomen in huidige games ontworpen voor educatief gebruik. Daarnaast bespreek ik de manier waarop en de mate waarin commerciële en educatieve games in staat zijn kennis en vaardigheden over te brengen. Hierbij zullen de theorieën van onder andere James Paul Gee, Marc Prensky, Seymour Papert en David Shaffer fungeren als ondersteuning van mijn kritiek op de bestaande visies. Tevens gebruik ik voorbeelden van games om mijn kritiek te illustreren. Vervolgens formuleer ik mijn eigen visie op de rol van computergames voor educatieve doeleinden in hoofdstuk vier.

Hoewel ik in deze paper voortdurend zal spreken over computergames, bedoel ik hier tevens games mee die op een gameconsole zoals de X-box of Gamecube worden gespeeld. Onder educatieve games versta ik games die specifiek voor het onderwijs op de markt zijn gebracht en ook alleen binnen dit vakgebied worden gebruikt. Daartegenover staan commerciële games, waarmee ik games bedoel die puur ter amusement zijn ontworpen, ook wel recreatieve of entertainmentgames genoemd. De termen computergames, educatieve games en commerciële games zullen op de volgende pagina’s dan ook veelvuldig voorkomen.

# 2

## Educatieve games

### 2.1 Inleiding

Dat spel een essentieel onderdeel vormt van ons leerproces weten we al langer dan vandaag. Johan Huizinga schreef in 1938 al dat spel één van de grondvesten van onze cultuur is en dat elk menselijk handelen daar uiteindelijk op terug te voeren is. Met de komst van nieuwe, interactieve en digitale media groeide de opvatting dat digitaal spelen door middel van computergames, wel eens een revolutie binnen het onderwijs zou kunnen ontketenen. Onderzoekers wezen op het vermogen van games om kinderen uren achtereen te boeien en ze tegelijkertijd vaardigheden op het gebied van tactiek en samenwerking bij te brengen. De vraag naar educatieve games was geboren. In dit hoofdstuk wordt besproken op welke manier deze vraag is omgezet in de ontwikkeling en toepassing van educatieve games en welke knelpunten daarbij een rol spelen.

### 2.2 De in's en out's van bestaande educatieve games

In 1969 redeneerde Clark Abt dat het groeiende tekort aan leraren zou leiden tot een toename van het gebruik van games in het klaslokaal (Michael & Chen, 2006: 112). Gedurende de vijftien jaar die daarop volgden, bleef het angstig stil rondom dit onderwerp. Daar is de afgelopen twintig jaar, dankzij de introductie van de pc en internet, verandering in gekomen. Na de ontwikkeling van arcadehallen, waar games voor het eerst werden blootgesteld aan een groot publiek, zorgde de groei van de thuismarkt voor een sterke impuls in de verdere ontwikkeling van computergames (EPN, 2003: 78). Pacman en Mario groeiden uit tot ware idolen voor de generatie die met deze gamefiguurtjes opgroeide. De technologische vooruitgang in de jaren erna zorgde voor een vergroting van de opslagcapaciteit, verbetering van de grafische vormgeving en geluidskwaliteit. Games groeien uit tot veelzijdige en realistische media.

#### 2.2.1 Constructionisme: “play with information”

Vanwege hun immense populariteit bij kinderen en jongeren en hun vermogen hen te activeren een bepaald doel te bereiken, werden games geïntroduceerd als leermiddel. In 1995 stelde Nicholas Negroponte al dat “modern computer simulation techniques allow the creation of microworlds in which children can playfully explore very sophisticated principles” (1995: 197). Het constructionisme wordt door hem en medestanders zoals Seymour Papert voorgesteld als richtlijn aan de hand waarvan educatieve computerspellen ontwikkeld zouden moeten worden. Deze benadering stelt dat leren een actieve bezigheid wordt wanneer de leerling zelf constructief bezig gaat met de stof in plaats van deze kant en klaar voorgeschoteld te krijgen. Nieuwe technologieën,

zoals computergames, brengen het begrijpen van dingen door ze zelf te construeren een stuk dichterbij (Papert, 1991).

Als voorbeeld van deze constructieve benadering van educatie noemt Negroponte het op de computer in elkaar zetten van een kikker in plaats van deze in de klas te ontleden om de anatomie ervan te leren kennen. “By playing with information, especially abstract subjects, the material assumes more meaning”, aldus Negroponte (1995: 99). De speler van een game is meer dan een consument; hij wordt zelfs co-auteur omdat hij mede bepaalt waar het spel heengaat (Gee, 2005: 118). In dat opzicht dragen games constructief bij aan het vermogen van leerlingen om zichzelf kennis en vaardigheden te leren “to be ready for the twenty-first century” (Prensky, 2006: 203). Deze constructionistische benadering vormt in deze paper het perspectief van waaruit commerciële en educatieve games besproken en beoordeeld zullen worden.

## **2.2.2 Educatieve games volgens EPN**

In 2003 maakte EPN de balans op van twintig jaar educatieve games, en ontdekte dat de constructionistische eigenschappen van games (de gebruiker als ‘doener’) nauwelijks terugkomen in huidige educatieve games, die vooral volgens de instructionistische traditie van het onderwijs zijn ontwikkeld. De resultaten van dit onderzoek worden in de komende alinea’s behandeld, waarna ik bespreek waar educatieve games momenteel de plank mislaan.

### **2.2.2.1 EPN - spelkenmerken**

Op basis van een inhoudsanalyse van een aantal commerciële en educatieve games<sup>2</sup>, heeft het EPN de games scores toegekend op het gebied van spelkenmerken (structuur en inhoud), motivatie, ondersteunende maatregelen en didactische kenmerken. Inhoudelijk bleken educatieve games een veel minder complexe structuur te hebben dan commerciële games, die zowel fysiek (megabytes) als in complexiteit (spelinhoud) vele male groter zijn (EPN, 2003: 123). Het EPN concludeerde dat educatieve games aanvulling behoeven op dit gebied in de vorm van meer aandacht voor beperkingen, regels en stimuli in de game evenals het situeren van de game in een bepaalde context (ibid: 99).

### **2.2.2.2 EPN - motivatie**

Motivationale aspecten die de speler stimuleren om door te spelen en dus indirect ook betrekking hebben op de “fun” zijn in commerciële games veel uitdrukkelijker aanwezig dan in educatieve games. “Het beeld dat recreatieve spellen voor de speler vaak leuker zijn dan educatieve spellen, is op basis van de gemiddelde scores bevestigd. Het hoogst scorende recreatieve spel scoort 39, het laagste 17. Bij de educatieve spellen is dat respectievelijk 22 en 11 (ibid: 123)”. Het EPN raadt educatieve gameontwikkelaars dan ook aan om meer motiverende kenmerken in hun games te implementeren. Er wordt een aantal punten genoemd met betrekking tot uitdaging, onzekerheid, feedback, nieuwsgierigheid, macht, kracht en modelprogressie. De belangrijkste aanbevelingen

---

<sup>2</sup> De onderzochte spellen zijn: CIVILIZATION III; BALDUR’S GATE; STARCRAFT; THE SIMS; ROLLER COASTER TYCOON; VAN GROOT GEWICHT; A-FILEZ; VERDWENEN KLEUREN VAN VAN GOGH; MYST; GENOTSMIDDELEN.

hieruit zal ik kort langsgaan. Ten eerste noemt het EPN de implementatie van meer belangrijke (middel-)langeafstandsdoelen in de game en een samenhang daartussen (102). Daarnaast moet de speler zelf ook zijn eigen doelen kunnen formuleren. Ten tweede zou de moeilijkheidsgraad van een educatieve game moeten afhangen van de prestatie van de speler (104). Constructieve en aanmoedigende feedback tijdens de game vormen als derde een belangrijke verbeteringspunt voor educatieve games (106). Als vierde noemt het EPN het feit dat in commerciële games veel meer te doen, te zien en te gebruiken valt en het voorbeeld dat educatieve games aan zouden kunnen nemen (107). Vervolgens zou de speler zelf meer moeten kunnen kiezen uit verschillende doelen, spelformats en het spel kunnen verpersoonlijken (108). Zijn acties zouden daarnaast meer krachtige effecten moeten hebben (109) en de complexiteit zou gradueel toe moeten nemen (113). “Al bovengenoemde factoren maken de inhoud en de moeilijkheidsgraad gevarieerd, en daarmee de uitdaging van een spel groter” (123).

### **2.2.2.3 EPN - ondersteunende maatregelen**

Om educatieve spellen uitdagender te maken voor de speler, stelt het EPN voor om een progressief verloop in complexiteit, wat al aanwezig is in de meeste onderzochte commerciële games, ook bij educatieve games toe te passen (124). Deze bezitten tot nu toe enkel ‘platte’ complexiteit, die inhoudt dat alle regels en functionaliteiten al bij het begin van het spel worden geïntroduceerd en vervolgens niet meer veranderen. “Om het leerproces van spelers in de educatieve spellen beter te ondersteunen is het ontwerpen van educatieve spellen met modelprogressie of een ‘tutorial’ noodzakelijk. Tevens houdt een oplopende complexiteit de uitdaginggraad optimaal” (ibid). Ook bij dit onderdeel is goede feedback van groot belang.

### **2.2.2.4 EPN - didactiek**

Educatieve games hebben baat bij een constructieve aanpak, aldus het EPN (124): het overlaten van het denk- en doewerk aan de speler. Bij de onderzochte educatieve games ontbrak deze. “Opvallend is dat de recreatieve spellen meer ‘begeleidend’ zijn, terwijl educatieve spellen soms veel instructie geven in de vorm van tekst” (124). De leerling zou centraler moeten staan en vrijer moeten zijn om dingen te kunnen ontdekken en zijn eigen keuzes te kunnen maken. “de speler [krijgt] in sommige educatieve spellen soms instructieve of informatieve tekst te lezen, waardoor zijn/haar rol beperkt is tot ‘lezer’ en daarmee meer gericht is op reproductie dan op constructie van de informatie” (125). Wat betreft de leerinhoud werd duidelijkheid dat educatieve games meer ‘authentieke’ inhoud bevatten, maar de commerciële games juist meer multidisciplinaire taken behelzen die beide tot het constructionistische denkgood behoren. Deze twee aspecten zouden volgens het EPN meer moeten samensmelten in educatieve games. De speler van een educatieve game zou ook op een constructionistische manier getoetst moeten worden, in plaats van te moeten voldoen aan strikte voorwaarden om verder te komen in het spel (125). Daarnaast fungeren procesmetingen, feedback en andere overzichten als “een soort diagnose voor de speler die vervolgens zijn/haar strategie kan aanpassen” (ibid). Verder viel op dat educatieve games nauwelijks gebruik maken van multiplayer en een chatfunctie, “terwijl collaboratie en coöperatie tussen leerlingen juist wel belangrijke elementen zijn van het constructivisme”(ibid).

### 2.2.2.5 Bespreking resultaten

Zoals bovenstaande punten aangeven, is de constructieve benadering van leren al redelijk geworteld binnen commerciële games. Educatieve games zouden volgens de analyse van het EPN hier echter beter op afgestemd kunnen worden. Onderstaande tabel geeft aan dat commerciële games op de bovenstaande criteria beter scoren dan educatieve games (EPN, 2003: 122).

Rangvolgorde spellen over alle categorieën		Score	Type
1.	Civilization III	79	Recreatief
2.	Baldur's Gate	71	Recreatief
3.	Starcraft	62	Recreatief
4.	The Sims	53	Recreatief
5.	Rollercoaster Tycoon	51	Recreatief
6.	Van Groot Gewicht	43	Educatief
	Molecool	43	Educatief
7.	A-filez	39	Educatief
8.	Verdw. Kleuren van Van Gogh	31	Recreatief
9.	Myst	27	Educatief
10.	Genotsmiddelen	22	Educatief

Afbeelding 4: rangvolgorde van de spellen over alle categorieën

Vooral wat motivationele aspecten betreft, lopen educatieve games achter op commerciële games, die veel meer ingebouwde krachten bezitten om de speler te laten willen doorgaan. Educatieve games willen nog wel eens terugvallen op instructionistische methoden om informatie over te brengen, terwijl commerciële games de speler vrij laten in zijn doen en laten en hem zo de omgeving en de daarin besloten informatie zelf te laten ontdekken. De complexiteit is in educatieve games over het algemeen plat van aard en wordt in tegenstelling tot bij commerciële games niet afgestemd op de prestaties van de speler. Ook de feedback en de toetsing kan constructief effectiever worden ingezet.

## 2.4 Conclusie

Hoewel games al vanaf hun introductie werden geprezen als educatieve messias, is er pas sinds de jaren '90 van de vorige eeuw beweging binnen deze sector gekomen. Papert en NegroPonte menen dat games tegemoet kunnen komen aan de behoefte binnen het onderwijs om leerlingen op een constructieve manier kennis en vaardigheden bij te brengen. In plaats van ze informatie voor te schotelen en ze deze laten reproduceren, zetten games leerlingen actief aan het denken en doen, waarbij ze, soms zelfs ongemerkt, allerlei informatie opnemen. De speler van een game is geen passieve consument van informatie maar een actieve participant of een co-auteur in een proces (Gee, 2005: 6). Dit maakt het medium geschikt voor een constructieve manier van kennisoverdracht, waarbij de leerling zelf zijn leermomenten construeert.

Uit onderzoek van het EPN kwam naar voren dat deze constructieve eigenschappen nog niet optimaal worden toegepast bij games voor educatieve doeleinden. Doordat ze niet zo complex, uitdagend en uitgebreid zijn als hun commerciële collega's, zijn ze minder in staat de speler te bereiken en de kennis over te brengen. Het is dan ook niet verrassend dat commerciële games in het onderzoek van EPN op de meeste didactische punten beter scoorden dan de games die daar effectief voor bedoeld zijn. De onderzochte educatieve games gaan nog onvoldoende volgens de constructieve benadering te werk en kunnen inhoudelijk, motivationeel en wat betreft

ondersteunende maatregelen en didactiek verbetering aanbrengen om op deze gebieden net zo effectief te worden als commerciële games.

In het volgende hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de educatieve eigenschappen van commerciële games en op welke deze constructief leren wèl bevorderen. Welke leerprincipes gaan er schuil achter games, wat zorgt ervoor dat games zo meeslepend kunnen zijn en welk educatief effect heeft dat? In het hoofdstuk daarop volgen enkele kanttekeningen hierbij en wordt geconcludeerd op welke manier commerciële games van educatieve waarde kunnen zijn.

# 3

## Commerciële games

### 3.1 Inleiding

Binnen het onderwijs wordt al veel gewerkt met innovatieve media, zoals internet, digitale filmproductie en games. Alleen resulteert dit in lang niet alle gevallen in innovatief onderwijs, menen critici. “For a generation that taught itself computers, their approach is still the same old “tell-test” methodology as always”, (Prensky, 2001: 18). De manier waarop kinderen leren, en zichzelf steeds meer vaardigheden leren, is veranderd, maar de lesmethodes zijn niet mee veranderd. De voordelen van games zoals besproken in het vorige hoofdstuk worden dus onvoldoende benut. Deze kritiek op het huidige gebruik van games in het onderwijs wordt in het komende hoofdstuk uitgewerkt aan de hand van de visies van onder andere David Shaffer, James Paul Gee en Marc Prensky.

### 3.2 De educatieve eigenschappen van commerciële games

Er hangt ons een enorme crisis boven het hoofd, waarschuwen David Shaffer en James Paul Gee. De wereld van morgen zit niet te wachten op mensen die zijn opgeleid voor “commodity jobs” maar mensen die innovatief kunnen denken (2005: 1). Het huidige onderwijsstelsel voldoet niet meer aan de eisen van de toekomst, vrezen zij. Hun antwoord op deze crisis: het spelen van “epistemic games” ter voorbereiding op een loopbaan in welke sector dan ook. Want games, (zoals we zagen in het vorige hoofdstuk) en epistemic games in het bijzonder, bieden kansen tot actief en kritisch leren. James Paul Gee is zelfs van mening dat games meer educatieve potentie hebben dan scholen (2003: 46). Ook Marc Prensky denkt dat games van grote waarde voor het onderwijs kunnen zijn. Maar dan moet er wel wat veranderen in de huidige toepassing van het medium binnen het klaslokaal.

“Drill with graphics”, noemt Marc Prensky het huidige aanbod aan edutainment (2006: 183). Educatieve games lijken in de verste verte niet op de games die kinderen in hun vrije tijd spelen. En dat is ook de bedoeling niet, menen David Michael en Sande Chen: zij maken een duidelijk onderscheid tussen games voor educatie en games voor amusement en achten alles wat te veel de kant op gaat van entertainment games een bedreiging voor de educatieve waarde van het spel. “Fun”<sup>3</sup> komt volgens hen op de tweede plaats in educatieve games (2006: 43). Maar ook commerciële games die primair gericht zijn op “fun”, of misschien wel juist deze games, kunnen van educatieve waarde zijn, vinden Prensky en Gee. Marshall McLuhan zegt hierover dat “[A]nyone who makes a distinction between games and education clearly does not know the first thing about

<sup>3</sup> Ik hanteer in deze paper het woord ‘fun’ om het plezier dat men aan een game kan beleven aan te duiden. Ik ben van mening dat ‘plezier’ of ‘lol’ geen vertalingen zijn die de lading van de betekenis die ‘fun’ in het Engels heeft, dekken.

either one" (McLuhan and Fiore, 1968; geciteerd door Fabian de Graaf, 2006: 19). Oppenheim voegt hieraan toe dat "when the fun goes out of play, most often so does the learning." Vooruitlopend op Prensky's opvattingen over digital-game based learning, zei Oppenheim al in 1984 dat "[I]n our great eagerness to teach our children we studiously look for "educational" toys, games with built-in lessons, books with a "message." Often these "tools" are less interesting and stimulating than the child's natural curiosity and playfulness. Play is by its very nature educational" (Oppenheim, 1984; geciteerd door Fabian de Graaf, 2006: 22)

De potentie van educatieve games wordt ondermijnd door het gebrek aan inzicht aan de kant van educatieve en commerciële game-ontwikkelaars. Hierdoor resulteren educatieve games vaak in Prensky's "drill with graphics" en komen commerciële games niet verder dan de (incidentele) integratie van enkele educatieve elementen in een game. Het probleem is dus dat "[D]e meeste spelletjes worden ontwikkeld door onderwijskundigen die niets van games weten, of door gamemakers die niets van onderwijs weten", aldus Mark Overmars, hoogleraar informatica aan de Universiteit Utrecht en tevens ontwikkelaar van het programma Gamemaker in NRC Handelsblad (Nieuwstadt, 2005). In de komende alinea's wordt uitgewerkt op welke manieren de verschillende eigenschappen van commerciële games van educatieve waarde kunnen zijn, waarmee ik de huidige ontwikkeling en toepassing van educatieve games zal bekritisieren.

### **3.2.1 Leerprincipes binnen games**

Er zijn maar liefst 36 leerprincipes die op de één of andere manier voorkomen in games, zegt James Paul Gee. Games leren je onder andere je actief en kritisch opstellen, laten je kennismaken met je eigen vermogen, verkennen je grenzen, laten je nieuwe dingen ontdekken en maken een producer van je in plaats van een consument (2003: 208-212). Ook leren games de speler vaardigheden die in het bedrijfsleven van pas kunnen komen, signaleert Prensky: het gezamenlijk oplossen van problemen, het vermogen om in teamverband te werken, meerdere taken tegelijk kunnen verrichten, risico's durven nemen en competitief denken bijvoorbeeld (2006: 76). Behalve vaardigheden kunnen games ook kennis overdragen over een bepaald onderwerp. In de game *ROLLER COASTER TYCOON* (Atari, 1999) bijvoorbeeld leert de speler al snel dat het gedrag van de klanten van zijn pretpark afhangen van de keuzes die hij maakt als eigenaar: als je geen wc's neerzet, te weinig bankjes plaatst en je attracties niet repareert blijven de klanten weg, maar als je de boel goed onderhoudt en een balans bewaart tussen prijs en kwaliteit kun je rekenen op veel blije gezichten. "ROLLER COASTER TYCOON does not claim to be a learning game. But [...] the amount of learning in it is huge (Prensky, 2006: 72).

Leuk en leerzaam kunnen dus goed samengaan in een game. Want, zegt Prensky, "learning, as great teachers have known throughout the ages, does not feel like work when you're having fun (2001: 18). Dit mag echter nooit in de weg staan van het educatieve materiaal in een game, vinden de auteurs van *Serious games* (2006: 43). Maar de hoeveelheid "fun" in een game hoeft ook niet het enige speerpunt van een educatieve game te zijn. In het geval van het spelen van de game *MADISON 2200* waarin leerlingen een stedenplan moesten opzetten en ontwikkelen, was het plezier dat de

spelers erin hadden een bijeffect van “good game design and good game play” (Shaffer & Gee, 2005: 20). Hoewel niet het primaire doel van een educatieve game, is “fun” wel een belangrijk om na te streven binnen een educatieve game. En dat gebeurt nu nog te weinig, vindt Prensky: “As soon as you add an instructional designer to a [game design] team, the first thing they do is suck the fun out”, hoort hij van game designers (2006: 183). “Fun” is een essentieel onderdeel van “play”, en “play” is een essentieel onderdeel van computergames.

Dat game design hoeft niet grafisch van de bovenste plank te zijn. Hoewel Michael en Chen vrezen dat prachtig vormgegeven 3-D omgevingen in de weg staan van de educatieve waarde (2006: 32), gaat het in goede games veeleer om de complexiteit ervan en de mate waarin de speler erin betrokken wordt. Dat is ook mogelijk met eenvoudige games, zoals de games die leerlingen zelf kunnen ontwerpen in het programma Gamemaker. Dat de game, of het nou om het maken of het spelen gaat, creatief, spannend, energiek en uitdagend is, is volgens Prensky veel belangrijker: “easy to learn, hard to master”, noemt hij dat (2001: 134-136). Goede computergames zorgen ervoor dat de gamer voor een uitdaging komt te staan die veel van hem vergt, maar wel “doable” is, zoals Gee het noemt (2003: 70).

Daarnaast zijn goede games in staat te boeien: sommige games doen dat doordat ze geen einde hebben. Games als SECOND LIFE zijn eindeloos doordat de gamer een ruimte ter beschikking is gesteld waarin hij zich vrij kan bewegen. Bij andere games, zoals WORLD OF WARCRAFT, is het juist de mogelijkheid om hogerop te komen die de gamer aan zijn computer gekluisterd houdt. Voor dit vermogen dat vele games bezitten zijn verschillende oorzaken aan te wijzen. Prensky benoemt twaalf factoren die meespelen in de manier waarop en de mate waarin games “engage us”:

---

Games are a form of **fun**. That gives us **enjoyment and pleasure**.  
Games are a form of **play**. That gives us **intense and passionate involvement**.  
Games have **rules**. That gives us **structure**.  
Games have **goals**. That gives us **motivation**.  
Games are **interactive**. That gives us **doing**.  
Games have **outcomes and feedback**. That gives us **learning**.  
Games are **adaptive**. That gives us **flow**.  
Games have **win states**. That gives us **ego gratification**.  
Games have **conflict/competition/challenge/opposition**. That gives **adrenaline**.  
Games have **problem solving**. That sparks our **creativity**.  
Games have **interaction**. That gives us **social groups**.  
Games have **representation and story**. That gives us **emotion**. (2001: 106)

---

### **3.2.2 Gamen = constructief leren**

Behalve dat games de speler meeslepen in een wereld van “action and interaction” (Gee, 2003: 68), kunnen games volgens James Paul Gee de gamer tevens activeren en aanzetten tot kritisch denken. Hij ziet dit als volgt: “they [video games] situate meaning in a multimodal space through embodied experiences to solve problems and reflect on the intricacies of the design of imagined worlds and the design of both real and imagined social relationships and identities in the modern world” (2003: 48). Het plezier dat kinderen aan games beleven motiveert hen om verder te spelen om hogerop te kunnen komen en hun vaardigheden uit te breiden. “It appears then that the principal roles of fun

in the learning process are to create relaxation and motivation. Relaxation enables a learner to take things in more easily, and motivation enables them to put forth effort without resentment (Prensky, 2001: 111). Dat blijkt in de praktijk een effect te hebben dat bij boeken niet denkbaar zou zijn. Een project op een basisschool in Zoetermeer over de herinrichting van de stad is hier een voorbeeld van. Leerlingen gingen via een computergame aan de slag met stedenbouwkunde en leerden zo van alles over hoe de bouw en ontwikkeling van een stad in zijn werk gaat. Adjunct-directeur Angelique de Braak zegt hierover: “Ze raken vertrouwd met termen als infrastructuur en wethouders. Als ik zo’n term in de les zou uitleggen zouden ze het niet snappen” (Nieuwstadt, 2005:45).

Hoewel dergelijke initiatieven nog weinig worden toegepast, gaan docenten zelf steeds meer ondernemen om de stof via een gamevorm uit te leggen. Marc Prensky noemt docent Mark Greenberg, die zijn eigen games maakt om leerlingen te helpen bij punten die ze moeilijk vinden; Tim Rylands die games projecteert en speelt in de klas, waarbij de leerlingen samen beslissen waar ze heen gaan en zo hun verbale vaardigheden en schrijfvaardigheid trainen; Marianna Husain die zomerprogramma’s opzet waar kinderen games leren programmeren (2001: 188). Ook in Nederland worden games steeds meer ingezet als educatief middel: bij de landelijke wedstrijd Make-a-Game strijden jongeren om de prijs voor het beste educatieve spel, dat zij zelf in elkaar zetten met Gamemaker. Op die manier gaan zij constructief bezig met het ontwikkelproces van de game zelf; het meest educatieve onderdeel van een game, aldus Yasmin Kafai (2006: 39).

In tegenstelling tot boeken en films, bestaan er bij games in principe geen passieve toeschouwers. De speler wordt een “co-author” tijdens het spelen, aldus James Paul Gee (2005: 6). De speler voert zelf de regie over het spel en zijn keuzes bepalen waar het naar toe gaat. “Each page of a book and each scene in a movie is predetermined before you see it and is the same for every reader. Many acts and their order in a video game, however, are open to player choice and different for different gamers” (2003: 6). Het feit dat de speler interactief bezig is met het spel, maakt hem actiever. Hij bouwt aan zijn eigen resultaat, of dat nou een pretpark is of een middeleeuws fort. Volgens Gee helpen het “internal design of the game” en “the people around the learner” daaraan mee (2003: 46-47).

Goede games laten de speler zich opstellen als een “problem solver, one who persists in trying to solve problems even after making mistakes; one who, in fact, does not see mistakes as errors but as opportunities for reflection and learning” (Gee, 2003: 44). Iets niet snappen op school resulteert bij een proefwerk in een onvoldoende, maar in computergames is het een kwestie van opnieuw doen totdat je het begrijpt en verder kunt, trial & error dus. Dat is wat bestaande computergames al veronderstellen, en volgens Gee is deze “cycle of automatization, adaptation, new learning, and new automatization is a sine qua non of learning for those who want to survive as active thinkers and actors in a fast changing world that requires the mastery of ever newer semiotic domains. Video games are quite adept at creating and sustaining this cycle” (2003: 70).

Een voorbeeld van zo’n spel is Runescape, een MMORPG (massive multiplayer online role-playing game) waarbij spelers als bakker, smid of een andere functie online handelen met hun waar. Prensky zag zijn zoon die dit spel speelde, gaandeweg allerlei vaardigheden leren: “young Tyler has learned (without even realizing it) the concepts of supply chains, division of labor, value

added, supply and demand, business structure, control, full employment, vertical integration, wealth building, capital acquisition, dealing with corruption, making difficult decisions, ethical behaviour, good communication, the loneliness of command and compassion. He even picked up some useful management training along the way (2006: 105).

### **3.3 Conclusie**

De educatieve potentie van computergames wordt door het huidige onderwijs niet optimaal benut: het blijft vaak bij “drill with graphics”. Terwijl games juist zo veel elementen bevatten die van educatieve waarde kunnen zijn, zoals Gee en Prensky aantonen. Hoewel sommige theoretici “fun” zien als dooddoener voor de leerzaamheid van games, blijkt uit analyses van Shaffer en Gee juist dat ervaringen van “fun”, als gevolg van goed en gebalanceerd gamedesign en gameplay, de motivatie en de kennisoverdracht bevorderen. Daarnaast kan goede educatie niet zonder “fun”, aldus Oppenheim. Experimenten met games in het klaslokaal wijzen uit dat niet alleen een visualisatie maar ook een interactieve beleving van de stof deze verlevendigt en zo gemakkelijker over te dragen is. Computergames maken van de leerling een actieve “problem-solver”, een “co-author” en bieden een proces van “trial and error” bij het bereiken van bepaalde doelen: een constructieve manier van leren dus. Het leren van commerciële games is een optelsom van functioneel gamedesign, uitdaging en complexiteit voor elk leerniveau, die “fun” en motivatie bij de speler teweeg brengen en daardoor in staat zijn kennis over te brengen. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag in hoeverre dit kan worden opgenomen in de ontwikkeling en toepassing van educatieve games.

# 4

## Educatief gebruik van commerciële games

### 4.1 Inleiding

Nu we weten welke ideeën aan de kern van het huidige aanbod van educatieve games liggen en wat commerciële games bieden aan educatieve kennis en vaardigheden, kunnen we bespreken op welke manier deze kunnen worden toegepast binnen educatieve games. Hiertoe behandel ik eerst een aantal kanttekeningen bij de optimistische ideeën van onder andere Prensky en Gee zoals geformuleerd in het vorige hoofdstuk. Ook zal ik ingaan op vragen omtrent de plaats van educatieve games binnen het onderwijs en binnen de game-industrie. Moeten educatieve games gezien worden als een apart genre computergames, of moet er juist geen onderscheid worden gemaakt tussen educatieve games en commerciële games? Het komende hoofdstuk wil antwoord geven op deze vragen, en zal afgesloten worden met een overkoepelende conclusie.

### 4.2. Kanttekeningen

De vaardigheden die kinderen volgens Prensky, Shaffer en Gee in games leren, komen terug in uiteenlopende commerciële games die door kinderen en jongeren over de hele wereld worden gespeeld. Deze games vormen de standaard voor de manier waarop zij dingen leren, zoals strategisch denken, logica en dergelijke. Hierbij is sprake van een actieve en constructieve manier van kennisvergarig, in plaats van het traditionele stilzitten en informatie absorberen. James Paul Gee en Marc Prensky voorzien als gevolg hiervan een revolutie op het gebied van educatie. Hoewel de potentie van games als educatief middel zeker niet onderschat moet worden, is het nodig een aantal nuances aan te brengen in de euforie van deze theoretici.

Ten eerste moet er rekening worden gehouden met een aantal praktische bezwaren. Scholen hebben vaak wel de beschikking over computers, maar hebben moeite om deze klassikaal in te zetten. Uit onderzoek van Marjolein van der Aar bleek dat computers in het voortgezet onderwijs voornamelijk worden ingezet om leerlingen informatie op te laten zoeken of aan de slag te laten gaan met vakspecifieke software. Docenten zelf gebruiken de computer om educatief materiaal, interessante links op te zoeken en toetsen in elkaar te zetten. Als een docent met de hele klas op de computer wil, moet er vaak een computerlokaal gereserveerd worden (van der Aar, Teleac/NOT, 2005: 14). Computers in een cirkel opstellen in de klas zoals Prensky voorstelt (2006: 192-194) of een beamer gebruiken om de game te projecteren is dus makkelijker gezegd dan gedaan. Daarnaast moet de docent zelf beschikken over voldoende kennis van ICT om zijn leerlingen, die op het gebied van games over het algemeen meer weten en kunnen dan hun leraren, op weg te helpen. In de tweede plaats is de technologie in scholen vaak niet toereikend om zware commerciële games op te

draaien. “And even if they have newer computers, these systems do probably not include many of the multi-media features used by the core gamer market, such as hardware-accelerated 3D-graphics rendering, sophisticated sound cards with stereo speakers and subwoofers, high-capacity hard drives with dozens of hundreds of gigabytes of available storage, and so forth”, waarschuwen David Michael en Sande Chen (2006: 31).

Daarnaast moeten de kennis en vaardigheden die in commerciële games voorkomen, wel gekoppeld zijn aan de realiteit. “It simply is not appropriate, in an educational setting, to ‘overlook’ the unfortunate limitations of the real world and create a more engaging virtual world. The games rules need to be usable as a basis for discussion and interrogation of reality as we currently understand it” (Facer et al., 2004: 408, geciteerd door Fabian de Graaf, 2006: 26). Games met een hoog fantasiegehalte kunnen te ver af staan van de werkelijkheid om een directe relatie tussen wat de gamer leert en een toepassing daarvan in de werkelijkheid te kunnen bewerkstelligen. Volgens Kurt Squire (2002) geeft “research on transfer [...] very little reason to believe that players are developing skills that are useful in anything but very similar contexts.” In dat geval heeft het leerzame van de game eigenlijk geen waarde voor de ontwikkeling van de gamer.

Het rijtje meeslepende eigenschappen van games zoals opgesteld door Prensky is weliswaar indrukwekkend, maar gaat niet in even grote mate op voor alle games. Dat geldt ook voor Gee’s learning principles, die niet in alle games zijn terug te vinden. Zijn bewering dat “good video games are good for your soul when you play them with thought, reflection, and engagement with the world around you”, vereist een zelfbewuste spelhouding, één die is voorbereid op de educatieve lading van de game. Niet alleen nodigen niet alle games daartoe uit; Gee’s bewering druist regelrecht in tegen de gedachte dat educatieve games juist niet dat label opgeplakt moeten krijgen, maar dat de leermomenten uit de game een gevolg zijn van de “fun” die de speler overhoudt aan het gamedesign en de gameplay ervan.

### **4.3 Consequenties voor educatieve games**

Educatieve en commerciële games hebben twee totaal verschillende uitgangspunten: voor het eerste genre komt educatie op de eerste plaats; voor het tweede genre is dat entertainment. De analyses uit de vorige hoofdstukken geven echter aan dat educatie juist bereikt kan worden door entertainment. De volgende paragrafen gaan verder in op concrete manieren waarop (elementen uit) commerciële games kunnen worden gebruikt of ingezet voor educatieve doeleinden. Hiertoe behandel ik eerst hoe de commerciële game ROLLER COASTER TYCOON dit doet door te beschrijven hoe deze game tegemoetkomt aan de punten die het EPN van belang acht voor succesvolle games maar die nog onvoldoende in de huidige educatieve games voorkomen.

### 4.3.1 Educatieve eigenschappen van Roller Coaster Tycoon

Zoals Marc Prensky al aangaf, bevat ROLLER COASTER TYCOON veel educatief materiaal hoewel het niet expliciet een educatieve game beweert te zijn. In deze game is de speler de baas van een pretpark; zijn eigen pretpark welteverstaan. Hij bouwt attracties, beheert de financiën, neemt werknemers aan of ontslaat ze weer; en dat allemaal om van zijn park een zo winstgevend, populair, mooi en persoonlijk pretpark mogelijk te maken.

Ik gebruik deze game om aan te geven hoe een commerciële game behalve entertainend ook leerzaam kan zijn. De komende alinea's gaan in op de manieren waarop de commerciële game ROLLER COASTER TYCOON invulling geeft aan de punten waar het bij educatieve games volgens het EPN aan schortte. Daarna wordt besproken hoe dergelijke commerciële games ten opzichte van deze punten van educatieve waarde kunnen zijn, rekening houdend met mogelijke beperkingen zoals beschreven in 4.2.

#### 4.3.1.1 Spelkenmerken

Ten opzichte van commerciële games zijn educatieve games inhoudelijk erg mager en weinig complex. Het EPN stelt dan ook voor om in educatieve games meer aandacht te schenken aan beperkingen, regels en stimuli (2003: 99). Hierdoor vergroot de uitdaging en wordt het spel meer “engaging”, zoals Marc Prensky zegt: “Games have rules. That gives us structure” (2001: 106).

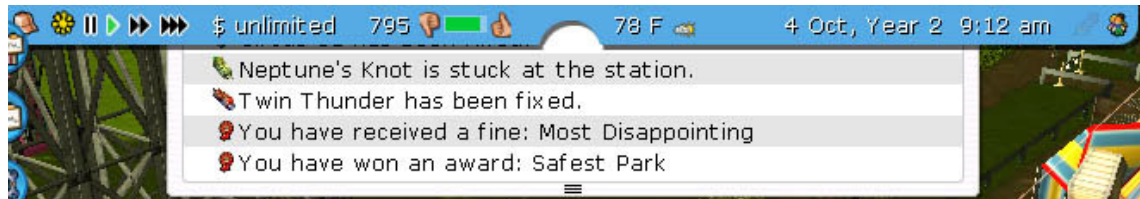
Bij ROLLER COASTER TYCOON kan de speler niet zomaar in het wilde weg de meest fantastische achtbanen neerzetten: hij heeft een budget om rekening mee te houden en klanten om tevreden te houden. Bij de gamemode “carreermode” moet de speler binnen een bepaalde tijd een zeker bezoekersaantal halen. Dit voegt een extra dimensie toe aan zijn opdracht in de game en maakt deze complexer omdat er meerdere factoren meespelen.



#### 4.3.1.2 Motivatie

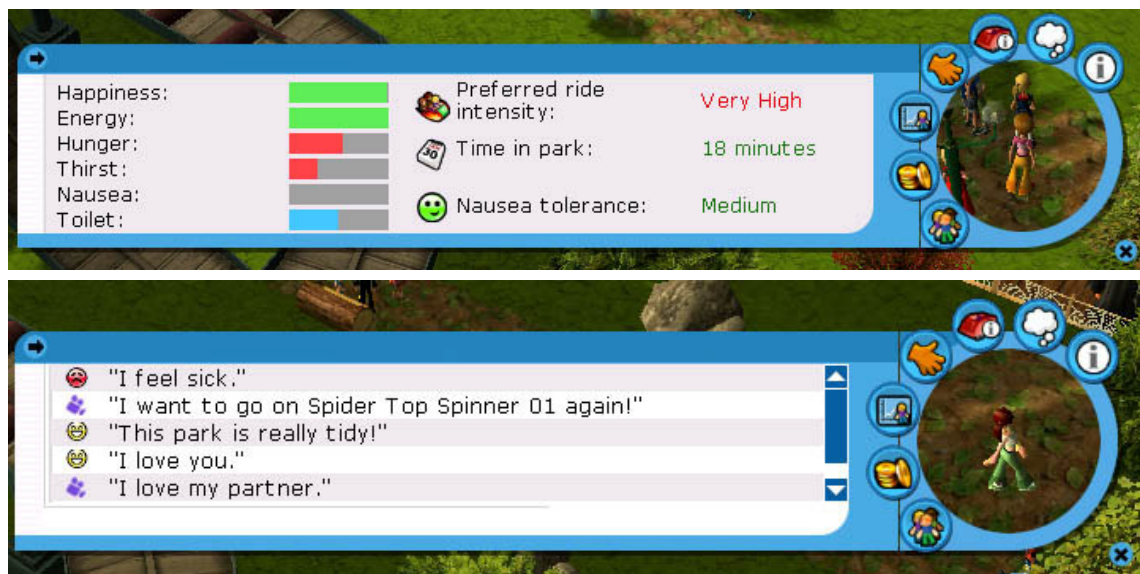
Om de speler gemotiveerd te maken en te houden voor het spelen van een game zijn er volgens het EPN verschillende dingen die gamedesigners kunnen doen. De implementatie van belangrijke (samenhangende) doelen die de speler tevens zelf moet kunnen formuleren; de moeilijkheidsgraad afhankelijk maken van de prestaties van de speler; het geven van constructieve en aanmoedigende feedback; zorgen dat er meer te zien en te doen valt; de speler keuzevrijheid geven en gevolgen aan zijn acties toevoegen.

ROLLER COASTER TYCOON motiveert zijn spelers op verschillende manieren. Ten eerste zijn er doelen in de vorm van winst en bezoekersaantallen. De speler krijgt bij het bereiken van deze doelen feedback van het spel zelf en van de bezoekers van zijn park. De speler kan prijzen winnen voor het schoonste of veiligste park en wordt tevens gewaarschuwd wanneer het op deze vlakken de



verkeerde kant op gaat: dan verschijnt er een tekstbalkje in beeld waarin staat dat de bezoekers klagen over de vieze paden in het park bijvoorbeeld.

Anderzijds kan de speler bij de bezoekers zelf peilen wat ze van het park vinden. Wanneer hij op een bezoeker klikt, krijgt hij te zien wat deze denkt. Tevens kan hij zien of de bezoeker behoefte heeft aan eten, drinken, rust of een wc.: de speler kan hierop inspelen door meer toiletgebouwen of bankjes te plaatsen bijvoorbeeld. De acties van de speler hebben in ROLLER COASTER TYCOON duidelijke gevolgen in de vorm van het gedrag en de waardering van de bezoeker. Maar ook doordat de speler als co-auteur zelf kan instappen in zijn eigen attracties, ervaart de speler zijn acties door ze als het ware te ondergaan.



Een ander motiverend aspect aan deze game is dat de speler zelf de touwtjes in handen heeft; hij bepaalt (grotendeels) zelf zijn doel en maakt zijn eigen keuzes om dit te bereiken. Hij heeft hierbij de vrijheid om te gaan en staan waar hij maar wil, al wordt de speler wel gewaarschuwd wanneer een attractie bijvoorbeeld niet in de omgeving past.

#### **4.3.1.3 Ondersteunende maatregelen**

Een belangrijk element om de game spannend en uitdagend te maken is volgens het EPN een progressief verloop in complexiteit (2003: 104). Het platform geeft aan dat dit aspect in de meeste onderzochte commerciële games al aanwezig is. Ook bij ROLLER COASTER TYCOON is dit het geval, al is dit niet erg expliciet. Er is geen sprake van meerdere levels die de speler moet doorlopen; de speler heeft een “playground” tot zijn beschikking die hij naar zijn eigen wensen kan invullen. Hierin is wel een zekere fasering te onderscheiden: de speler begint met bedenken wat hij met zijn park wil, bouwt vervolgens zijn park, en moet deze dan ook onderhouden. De vorderingen van de speler in deze fases bepalen de complexiteit van het spel, omdat er steeds meer factoren bijkomen waar de speler rekening mee dient te houden om zijn park succesvol te maken en te houden. Voor ROLLER COASTER TYCOON geldt; hoe groter, hoe complexer.

Ook een “tutorial”, waarin de speler voordat hij daadwerkelijk begint kan oefenen met de verschillende functies en mogelijkheden van het spel, is volgens het EPN een waardevolle eigenschap van een spel die bij educatieve games zou moeten terugkomen. Bij ROLLER COASTER TYCOON bestaat dit in de vorm van een leeg veld waarin de speler zijn vermogen om een achtbaan te bouwen of een meer te maken kan oefenen.

#### **4.3.1.4 Didactiek**

De rol van de speler moet volgens het EPN niet beperkt blijven tot het lezen en aanschouwen van dingen, maar hij moet zelf juist in actie komen, dingen ontdekken en zijn eigen keuzes maken. Daarnaast zijn behalve authentieke inhoud ook multidisciplinaire taken belangrijk voor een game waarin de speler constructief bezig gaat met het spel (2003: 125). Deze punten komen in ROLLER COASTER TYCOON terug in twee eigenschappen van de game. Ten eerste is de speler zoals gezegd de baas van zijn pretpark en dus de regisseur van het spel: in zekere zin maakt hij het spel eigenlijk zelf door te ontdekken en daarop te handelen. Ten tweede is ROLLER COASTER TYCOON niet leerzaam in de zin van dat de speler informatie krijgt voorgelegd; hij krijgt juist *situaties* voorgelegd waarop hij leert te anticiperen en waarbij hij vanzelf kennis op het gebied van vraag & aanbod, financiën en personeel vergaart.

### **4.4 Conclusies**

In tegenstelling tot de meeste educatieve games, beantwoordt ROLLER COASTER TYCOON wel aan de meeste punten die het EPN van belang acht voor een goede, leerzame game. Dat betekent echter niet dat educatieve gamedesigners dergelijke commerciële games als ideaalbeeld moeten najagen. Deze paragraaf wil antwoord geven op de probleemstelling wat commerciële games nu effectief kunnen betekenen voor educatieve games; in welke opzichten zouden educatieve games van hun commerciële collega's af moeten kijken en welke beperkingen spelen daarin mee? Ook wordt overwogen wat dit betekent voor het genre ‘educatieve games’ an sich: moet er wel een onderscheid bestaan tussen educatieve en commerciële games?

Kenmerkend voor commerciële games die op een indirecte manier leerzaam zijn (zoals ROLLER COASTER TYCOON) is de manier waarop het educatieve met de game verstrengeld is in de vorm van multidisciplinaire taken zoals geformuleerd door het EPN. In plaats van spelers van een game passieve informatie voor te schotelen zoals momenteel veel voorkomt in educatieve games, toont voorgaande analyse aan dat het effectiever kan zijn om ze situaties aan te reiken om op te anticiperen. Enerzijds zorgt dit ervoor dat spelers hun kennis en vaardigheden direct praktisch leren toepassen en anderzijds verhoogt dit de motivatie. Binnen educatieve games zou de over te brengen informatie uit meer moeten bestaan dan “games with built-in lessons” zoals Oppenheim zegt; het indirect vergaren van kennis en vaardigheden zoals gebeurt in de commerciële games die het EPN onderzocht heeft kan ook van waarde zijn voor educatieve games.

Indirecte educatie vereist echter ook een zekere mate van vrijheid die de speler tot zijn beschikking krijgt om te ontdekken, te verkennen, fouten te maken en daarop te reflecteren. Dit kan blokkades opwerpen voor educatieve games, omdat er vaak specifieke leerdoelen geformuleerd zijn die de leerling zich na het spelen van een game eigen moet hebben gemaakt. Echter, wanneer de speler zich in een vrije “playground” bevindt zoals in ROLLER COASTER TYCOON, hangt wat hij ervan leert af van toeval en de keuzes die hij zelf maakt. Daarom zal ROLLER COASTER TYCOON als het aan adjunct-directeur van een basisschool in Zoetermeer Angelique ter Braak ligt ook niet in de klas gespeeld worden: "Het is niet educatief genoeg. [...]Een spel moet aansluiten bij de kerndoelen leerdoelstellingen, geformuleerd door het ministerie van Onderwijs" (Nieuwstadt, 2005).

Tegelijkertijd maakt deze keuzevrijheid van de speler een co-auteur zoals Gee dat voor zich ziet (2005: 118). Als de speler van een game de baas is van zijn eigen pretpark maakt hij in zekere zin de game zelf: op die manier profiteert hij van wat Kafai ziet als het meest leerzame aan een game; het ontwikkelproces zelf (2006: 39). De fouten die de speler hierbij maakt moeten hem niet aangerekend worden in de vorm van strafpunten; trial & error binnen educatieve games zorgen voor reflectie, uitdaging en motivatie.

Tegenover de indirecte educatie uit commerciële games staat dat er in dit genre vaak sprake is van een hoog fantasiegehalte of dat men het niet zo nauw neemt met feitelijke correctheid. Soms gebeurt dit in de zin van de aanwezigheid van niet-bestaande figuren (tovenars, heksen etc.), soms in de zin van een gesimplificeerde weergave van de werkelijkheid waarin de beperkingen van de realiteit worden genegeerd. De koppeling met de realiteit moet voor de leerling goed te maken zijn, omdat het anders weinig effect heeft op wat hij met de in de game geleerde vaardigheden kan.

Deze eventuele onjuistheden kunnen echter ook de aanleiding vormen om een commerciële game juist in de les te behandelen. Geschiedenisdocent Jeremiah McCall gaf in zijn lezing op de conferentie over “historical thinking in games” op 15 juni 2006 aan dat de educatieve uitdaging in historische games vooral zit in het uitpluizen van onjuistheden en dat het saai zou zijn als deze games de geschiedenis foutloos na zouden bootsen. Hij gebruikt bijvoorbeeld ROME TOTAL WAR om zijn leerlingen tot historici te benoemen en hen de game te laten beoordelen op realisme en correctheid. “The serious game for historians then is take a historical game and break it apart, to

actually do the job of an historian on a game and figure out what parts are valid and what parts aren't valid", aldus McCall ([www.mediasite.com](http://www.mediasite.com)).

Een ander punt waarop commerciële games hun educatieve collega's voorbij streven is zoals we hebben gezien de complexiteit en de vergroting daarvan naarmate de speler verder vordert in het spel. Volgens Prensky en Gee is dit een belangrijke factor bij de motivatie van de speler voor het aangaan van nieuwe en moeilijker uitdagingen. Een complexere structuur in educatieve games in de zin van dat er meer te doen is, dat de speler daar meer feedback op zijn acties krijgt en daar direct resultaten van terugziet en dat er meer doelen om te halen zijn dan alleen zo min mogelijk fouten maken, vergroten de uitdaging en de motivatie. Een soortgelijke aanpak zoals in *ROLLER COASTER TYCOON* kan daarom voor educatieve games van grote waarde zijn.

Hierbij moeten wel de technische beperkingen zoals geformuleerd door Marjolein van der Aar (2005) die op veel scholen bestaan in acht worden genomen. Verouderde computers en ontoereikende technische vermogens van lokalen of leerkrachten vereisen educatieve games die niet te zwaar zijn, gezamenlijk te spelen zijn en waarvoor geen aanvullende systeemvereisten gelden. Dat is echter geen reden om educatieve games zo simpel mogelijk te houden; een multiplayer-optie, meer feedbackmogelijkheden of een keuzemogelijkheid uit verschillende gamemodes kan al genoeg zijn.

Het belangrijkste dat commerciële games op educatieve games kunnen overbrengen is een opvatting. De terughoudendheid die de houding van educatieve games ten opzichte van "fun" typeert, is onterecht. In plaats van "fun" als een geheel ander doel van een game dan educatie te benaderen, moet educatie juist gezien worden als een gevolg van "fun". In combinatie met gameplay en gamedesign zorgt "fun" in een game voor betrokkenheid en motivatie die het makkelijker maken om kennis en vaardigheden over te brengen. Makers van educatieve games moeten niet vergeten dat "play is by its very nature educational", zoals Oppenheim al te kennen gaf.

Inhoudelijk en principieel kunnen commerciële games dus veel toevoegen aan educatieve games. Wat betekent dat voor de manier waarop games momenteel worden gerangschikt op genre? Moeten educatieve games die volgens bovenstaande principes zijn ontworpen wel als "educatieve games" gelabeld worden? Enerzijds lijkt dit twijfelachtig, omdat dit de zogenaamde frictie tussen commerciële en educatieve games zou doen voortbestaan terwijl dit zoals we hebben gezien niet terecht is. Anderzijds moeten we niet vergeten dat games niet als een volledige vervanging voor het bestaande onderwijs gezien moeten worden. Het lezen van (fantasie)boeken is ook leerzaam, maar kunnen de volgens didactische methodes opgezette lesboeken ook niet vervangen. Aan het lesmateriaal gekoppelde games blijven dus nodig. Een andere manier om spel en educatie met elkaar te verweven is spel an sich een centralere plek binnen het traditionele onderwijs toe te kennen, zonder het traditionele onderwijs volledig op media-educatie te richten. Maar voor nu zou de houding van educatieve gamedesigners en andere educatieve instanties zoals educatieve omroepen, uitgevers en scholen tegenover commerciële games minder afkeurend en ontkennend moeten zijn: in essentie hebben educatieve en commerciële games meer met elkaar gemeen dan ze willen toegeven.

# 5

## Literatuur

Aar, Marjolein van der. "Het gebruik van internet en Schooltv-websites door docenten en leerlingen in het primair en voortgezet onderwijs." Teleac/NOT, mei 2005.

EPN. "Onderzoek naar de educatieve waarde van games", in: *Parels & groeibriljanten: 8 denkers over de toekomst van het onderwijs*, 78-130. 2003.

Gee, James Paul. *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave MacMillan, 2003.

Gee, James Paul. *Why video games are good for your soul*. Common Ground, 2005.

Graaf, de Fabian. "Digital game based learning als de oplossing voor de schoolgaande jeugd?" Universiteit Utrecht, 2006.

Kafai, Yasmin B. "Playing and making games for learning: instructionist and constructionist perspectives for Game studies", in: *Games and culture*, januari 2006.

Michael, David en Sande Chen. *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*. Thomson course technology PTR, 2006.

Museum Jannink. "Citaten over spleen". *Homepage - 05-10-2006*, <http://www.spelen.us/content.asp?PageID=13>

Negroponce, Nicholas. *Being Digital*. Hodder & Stoughton, Londen, 1995.

Nieuwstadt, van, Michiel. "Leren per vliegende schotel ; Computerspel dat begrip en inzicht kweekt is zeldzaam", in: NRC Handelsblad, 45. 01-10-2005.

Papert, Seymour. "Situating constructionism", in: *Constructionism*. Ablex Publishing Corporation, 1991. *Homepage - 23-10-2006* <http://www.papert.org/articles/SituatingConstructionism.html>

Prensky, Marc. *"Don't bother me mom, I'm learning!"* Paragon House, 2006.

Prensky Marc. *Digital-game based learning*. McGraw-Hill, 2001.

Shaffer, D.W. en James Paul Gee. "Before every child is left behind: how epistemic games can solve the coming crisis in education". Madison: University of Wisconsin-Madison, Wisconsin Center for Education Research, 2005.

Squire, Kurt. "Cultural framing of computer/video games", 2002. *homepage - 23-10-2006* [www.gamestudies.org/0102/squire](http://www.gamestudies.org/0102/squire).