

Leeropbrengst van entertainmentgames

Motivatie in relatie tot typen leeropbrengst
bij een entertainmentgame

Naam: Rosa Douma(-van der Meulen)
Studentnummer: 371337

Supervisor: Prof. Dr. Jeroen Jansz

Erasmus School of History, Culture & Communication - Master Media Studies
Erasmus Universiteit Rotterdam

Master Thesis
Juni 2015

Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Inleiding.....	4
1.1 Omschrijven van een (entertainment)game.....	5
1.2 Het belang van motivatie en plezier.....	5
1.3 Maatschappelijke & Wetenschappelijke relevantie.....	6
1.4 Onderzoeksvraag en methode.....	6
2. Theoretisch Kader.....	8
2.1 Games indelen.....	8
2.1.1 Gametypen.....	8
2.1.2 Gamekenmerken.....	9
2.1.3 Omschrijving game SMS Racing.....	10
2.2 Spelerservaringen en zelfbeschikkingstheorie.....	12
2.2.1 Typen motivatie.....	12
2.2.2 Self Determination Theory & CAR.....	14
2.2.3 Psychologisch perspectief op gameonderzoek.....	15
2.2.4 Motivatie en betrokkenheid in leerprocessen.....	16
2.2.5 Flow.....	18
2.2.6 Plezier.....	19
2.3 Leeropbrengst.....	20
2.3.1 Waarom games zo geschikt zijn voor leren.....	20
2.3.2 Typen leeropbrengst.....	21
3. Methode.....	24
3.1 Onderzoeksmethode: 0- en 1-meting.....	24
3.2 De case: SMS Racing.....	25
3.3 Operationalisering motivatiebeleving en plezier.....	25
3.4 Operationalisering leeropbrengst.....	26
3.5 Proces dataverzameling.....	27
3.5.1 Respondenten.....	27
3.5.2 Pre-testing van de vragenlijsten.....	27
3.5.3 Verloop dataverzameling.....	28
3.6 Dataverwerking.....	29

3.7	Validiteit en betrouwbaarheid	30
4.	Hoofdstuk 4: Resultaten	31
4.1	Respondenten	31
4.2	Deelvraag 1 – Motivatie	33
4.3	Deelvraag 2 - Leeropbrengst	37
4.4	Deelvraag 3 - Invloed motivatie op leeropbrengst.....	42
5.	Conclusie & Discussie	47
5.1	Antwoord op de hoofdvraag - conclusie en discussie.....	47
5.1.1	Motivatie en leeropbrengst.....	47
5.1.2	Het belang van plezier	48
5.1.3	Leeropbrengst van een entertainmentgame	49
5.1.4	Vrouwen, leren en gamen	51
5.1.5	Game-ervaring, motivatiebeleving en leeropbrengst.....	51
5.2	Beperkingen, aanbevelingen en relevantie.....	52
5.2.1	Beperkingen van de studie	52
5.2.2	Aanbevelingen vervolgonderzoek	53
5.2.3	Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie.....	54
	Literatuurlijst	57
	Bijlagen	59
	Bijlage 1 - Vragenlijst 0-meting.....	59
	Bijlage 2 - Vragenlijst 1-meting.....	63

Samenvatting

Kennis, houding en gedrag kunnen verrijkt worden door het spelen van entertainmentgames. Dit is echter nog maar weinig wetenschappelijk onderbouwd. Motivatie –op te splitsen in competentie, autonome en verbondenheid- speelt voor zowel leren als gamen een cruciale rol: het zorgt voor aanhoudende deelname en hoger leerrendement. Ook de belevingscomponent plezier kent belangrijke opbrengsten. Maar hoe verhouden motivatie en plezier zich exact tot de verschillende typen leeropbrengst?

Vijfenzeventig paren van vragenlijsten brachten de leeropbrengst en motivatiebeleving van de entertainmentgame SMS Racing in kaart. Het verschil tussen de 0- en 1-meting gaf voor zowel houding als kennis geen leeropbrengsten; wel werd hierop gepercipieerde leeropbrengst gemeten. Gedrag was zowel gepercipieerd aanwezig, als significant op basis van het verschil tussen de 0- en de 1-meting.

Autonomie, verbondenheid en plezier bleken in de meeste gevallen significante voorspellers van leeropbrengst. Competentie viel hierbij uit de toon en hing slechts zwak samen met één type leeropbrengst. Zowel de Self Determination Theory-componenten als de factor plezier zijn dus inderdaad relevante onderdelen om mee te nemen wanneer gestreefd of gezocht wordt naar leeropbrengst bij een entertainmentgame. Houding en gedrag lijken het beste te beïnvloeden door plezier, maar ook verbondenheid heeft op gedrag een relatief sterke invloed. Kennis lijkt het beste te beïnvloeden doordat een gamer autonomie ervaart. De sterkste voorspeller van leeropbrengst was duidelijk plezier. Dit belangrijke resultaat onderstreept het belang van deze belevingsfactor, plezier kan dan ook aangemerkt worden als een component die zeker meegenomen moet worden bij vervolgonderzoek naar leren van en ontwikkeling van entertainmentgames.

Vrouwen en respondenten met weinig game-ervaring scoorden hoger op een aantal typen leeropbrengst. Ook deze resultaten zijn opvallend en behoeven meer onderzoek.

1. Inleiding

Onderwijsaanbieders zien in toenemende mate mogelijkheden voor games in onderwijs (Van Rooij, Jansz, & Schoenmakers, 2010). Ook de Nederlandse overheid (Control Magazine, februari 2014) en gezondheidszorg (NRC.nl, februari 2014) doen forse investeringen in de ontwikkeling van games vanwege hooggespannen verwachtingen. Hét kenmerk van games is dat zij actieve deelname vereisen. Actieve betrokkenheid zorgt volgens de leercyclus van Kolb voor een beter leerresultaat (Garris, Ahlers & Driskell, 2002). Games lijken daarom een waardevol middel om in te zetten bij het willen realiseren van beïnvloeding of leeropbrengst. Zowel de onderwijssector als de overheid beogen hun doelgroepen te bereiken via communicatiemiddelen en games krijgen hierin een steeds grotere rol. Dat games verandering realiseren bij spelers is niet vanzelfsprekend. Voor zowel betrokkenheid bij games (De Grove et al., 2002; Kiili, 2005; Sedano et al. 2013) als betrokkenheid bij een leerproces (Ryan & Deci, 2000), vormt motivatie een voorwaarde. Om leereffect te realiseren is dus inzicht nodig in de motivatiebeleving die aanwezig is tijdens het spelen van een game. Deze spelerservaringen gaan immers vooraf aan eventuele leeropbrengst. Of en in welke mate motivatie en leeropbrengst samenhangen in het geval van games is niet eerder onderzocht. Dit onderzoek heeft als doel die relatie inzichtelijk te maken, iets dat voor elke sector die games effectief wil inzetten, van groot belang is.

Games die ontwikkeld zijn om leeropbrengst te realiseren worden serious games genoemd. Redenen dat deze games leeropbrengst realiseren zijn dat ze betrokkenheid vereisen en dat ze leuk zijn om te spelen (Van Rooij, Jansz & Schoenmakers, 2010). Entertainmentgames kennen echter al een veel langere geschiedenis, de markt is enorm en de spellen worden dan ook veel meer gespeeld dan serious games. Het is dan ook interessant om te kijken naar wat deze veel populairdere games aan leeropbrengst kunnen realiseren. Gevolgen van het spelen van entertainmentgames zijn vooralsnog vooral gezocht in de negatieve hoek. Neys en Jansz (2010), Shaffer, Squire Halverson en Gee (2005) en Verheul en Van Dijk (2009) vormen hierop uitzonderingen. Zij onderzochten leeropbrengst van games. Neys en Jansz (2010) gebruikten hiervoor echter *political* games en Shaffer et al. (2005) onderzochten leeropbrengst van games in een schoolse setting. Verheul en Van Dijk (2009) onderzochten leeropbrengst van een entertainmentgame maar hadden een respondentengroep van slechts 34 personen, verdeeld over twee condities. Het aantal onderzoeken naar verschillende typen leeropbrengst van (in de vrije tijd gespeelde) entertainmentgames, is dus nog zeer beperkt. Er is dan ook meer aandacht nodig voor het gericht zoeken naar verschillende typen leeropbrengst van entertainmentgames. Dit onderzoek zal een bijdrage leveren aan inzichten over de mogelijk positieve gevolgen van het spelen van een entertainmentgame. Mogelijk kan dit type game vaker ingezet worden om leeropbrengst te realiseren, iets dat nu vooral verwacht wordt van serious games.

1.1 Omschrijven van een (entertainment)game

Om wetenschappelijk onderzoek naar (het spelen van) games te doen, is het nodig ze te kunnen indelen aan de hand van objectieve kenmerken. Hiertoe zijn diverse pogingen gedaan. Zo worden games ingedeeld op basis van genre (Van Rooij et al., 2010), op basis van spelkenmerken (Garris et al., 2002) en op basis van leeruitkomsten (Wouters, Van der Spek & Oostendorp, 2009). Al die onderzoeken kozen één vertrekpunt om de game in te delen, met als gevolg dat andere belangrijke kenmerken onderbelicht blijven. Hunicke, LeBlanc en Zubek (2004) ontwikkelden een oplossing voor dit probleem: het MDA raamwerk, dat zowel ontwerpers als onderzoekers van games moet helpen alle perspectieven te combineren. Door naar de Mechanics, de Dynamics en de Aesthetics te kijken wordt ontleden, ontwerpen en bestuderen van games eenvoudiger (Hunicke et al, 2004). De game die voor mijn onderzoek gebruikt wordt, wordt daarom aan de hand van dit raamwerk omschreven.

In dit onderzoek wordt de game SMS Racing (SMSR) gebruikt om de relatie tussen motivatie en typen leeropbrengst te onderzoeken. SMSR is een online computerspel waarin de speler de raceauto zo snel mogelijk over de eindstreep moet sturen. Tijdens het besturen ontvangt de speler berichten op zijn telefoon (op het computerscherm) die beantwoord dienen te worden binnen een paar seconden. SMSR is gemaakt door een particulier als gratis te spelen entertainmentspel. De game kent geen vooropgezet leerdoel maar 'slechts' een vermaakfunctie en valt daarom in de categorie entertainmentgame.

1.2 Het belang van motivatie en plezier

Wanneer een persoon ervaart dat in de behoeften competent zijn, autonomie ervaren en verbondenheid ervaren voorzien wordt, verhoogt dit de motivatie. Dat is in de kern van de zelfbeschikkingstheorie (of SDT) van Ryan en Deci (2000). Volgens de theorie ontstaat wanneer de drie zojuist genoemde aspecten in positieve zin ervaren worden, de ideale leersituatie. Voor games geldt eveneens dat motivatie de basis vormt voor de zogeheten 'ideale staat van spelen'. Deze staat wordt ook wel aangeduid met 'flow' en kenmerkt zich door sterke betrokkenheid die wordt ervaren bij de activiteit waar de persoon op dat moment mee bezig is (Kiili, 2005; Sedano et al.,2013). Door motivatie van spelers te onderzoeken wordt dus op het zelfde moment de basis van *flow* als de basis voor leereffect onderzocht. De zelfbeschikkingstheorie is dan ook geschikt om zowel de mate van succes van een game, als de mate van succes van de leersituatie te analyseren (Lafrenière, Verner-Filion & Vallerand, 2012) en daarmee bij uitstek geschikt om in mijn onderzoek naar leeropbrengst van een serious game, als onderzoeksinstrument in te zetten. Of en in welke mate motivatie en leeropbrengst samenhangen in het geval van entertainmentgames is niet eerder onderzocht. Dit onderzoek heeft -náast het in kaart brengen

van typen leer opbrengst- als doel die relatie inzichtelijk te maken, iets dat voor elke sector die games ontwikkelt of effectief wil inzetten, van groot belang is.

Iets plezierig vinden en gemotiveerdheid ervaren liggen dicht bij elkaar, zoals in het Theoretisch kader verder wordt toegelicht. De Grove et al. concludeerden dat het ervaren van plezier positief samenhangt met leren (2012). Dit kenmerk hebben plezier en motivatie in elk geval overeenkomstig. In dit onderzoek komt dus naast de motivationele aspecten zoals deze omschreven worden in de SDT, ook de invloed van plezier op leeropbrengst aan bod.

1.3 Maatschappelijke & Wetenschappelijke relevantie

Dit onderzoek draagt bij aan theorievorming over motivatiebeleving van entertainmentgames en aan theorievorming over leereffect van dit type game. De invloed van motivatiebeleving van een entertainmentgame op typen leeropbrengst is niet eerder onderzocht. Juist vanwege het cruciale belang van motivatie voor leereffect en game-betrokkenheid verdient dit onderzoeksonderwerp de aandacht.

Veel onderzoek naar serious games betreft een schoolse of trainingssetting. Sedano, Leendertz, Vinni, Sutinen en Ellis (2013) geven aan dat er nog zeer weinig bekend is over leereffect van games buiten een leeromgeving. In mijn scriptie wordt een game onderzocht die in de vrije tijd gespeeld wordt, ook dat aspect vormt dus een toevoeging op de bestaande theorie.

Het is van groot maatschappelijk belang te weten of en hoe leeropbrengst met behulp van games die in de vrije tijd worden gespeeld, te realiseren is. Voor zowel overheid als onderwijs kan het betekenen dat games een gebruikelijk communicatiekanaal gaan worden. Te meer vanwege het grote aandeel dat games innemen in de vrijetijdsbesteding op de computer (Janssen & van der Meer, 2007). Maar liefst een kwart van de Nederlandse jongeren¹ gamet dagelijks (Kok, Media:Tijd, 2014), games vormen dan ook een potentieel voornaam medium om boodschappen over te brengen. Meer inzicht in motivatiebeleving is voor dezelfde sectoren relevant; de uitkomsten kunnen van waarde zijn voor de manier waarop doelgroepen bereikt kunnen worden. Tegelijkertijd is voor commerciële partijen die games willen inzetten, alsook voor de entertainment-game industrie interessant om te achterhalen wat er bereikt kan worden bij een speler met een game.

1.4 Onderzoeksvraag en methode

Dat motivatie van belang is bij leerprocessen is bekend. Ook weten we dat games bepaalde effecten kunnen hebben op spelers. Maar welke typen leeropbrengst een entertainmentgame exact kan realiseren, en wat de specifieke rol van motivatie hierbij is, is onbekend. Garris et al.

¹ Jongeren wil zeggen: de leeftijd van 13-19 jaar

geven aan dat er nog geen eenduidig antwoord is op de vraag of meer motivatie leidt tot meer leereffect bij educatieve games (2002). Maar ook voor entertainmentgames is deze vraag nog onbeantwoord. De vraag is dus of verschillen in de motivatie invloed hebben op verschillende typen leeropbrengst. Op basis van de zelfbeschikkingstheorie wordt verwacht dat de mate waarin competentie, autonomie en verbondenheid worden ervaren, zichtbaar wordt in de mate van cognitieve, affectieve en conatieve leeropbrengst. De hoofdvraag van dit onderzoek luidt:

Welke invloed hebben motivatie- en plezierbeleving bij een entertainmentgame op typen leeropbrengst?

Op deze hoofdvraag kan een antwoord gegeven worden wanneer de volgende drie deelvragen zijn beantwoord:

- 1: Hoe is de motivatie- en plezierbeleving van de entertainmentgame SMS Racing?
- 2: Welke typen leeropbrengst worden gerealiseerd door de entertainmentgame SMS Racing?
- 3: Welke invloed heeft motivatiebeleving op de verschillende typen leeropbrengst?

In het volgende hoofdstuk worden de kernconcepten entertainmentgame, zelfbeschikkingstheorie, motivatie, plezier en leereffect uitgewerkt. In elk hoofdstuk wordt de volgorde van het game-motivatiebeleving-leeropbrengst-model aangehouden, dat ontwikkeld is voor dit onderzoek. Dit model wordt weergegeven in Figuur 1.1 en in het Theoretisch Kader verder ingevuld. Na dit theoretische raamwerk wordt de onderzoeksmethode beschreven en volgen de resultaten. In het laatste hoofdstuk volgt de conclusie waarin een antwoord gegeven wordt op de hoofdvraag en een discussie met mogelijke implicaties van dit onderzoek.



Figuur 1.1 – *Game-Motivatiebeleving-Leeropbrengst-model*

2. Theoretisch Kader

In dit hoofdstuk worden alle concepten uit mijn onderzoek besproken aan de hand van wetenschappelijke artikelen. Eerst wordt uitleg gegeven en discussie gevoerd rondom gametypen. Vervolgens wordt motivatietheorie uiteengezet en komt gerelateerde belevingsterminologie aan bod. Geeindigd wordt met typen leeropbrengst. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een voor dit onderzoek ingevuld game-motivatiebeleving-leeropbrengst-model.

2.1 Games indelen

2.1.1 Gametypen

Caillois omschrijft een game als "een activiteit die vrijwillig en plezierig is, gescheiden van de echte wereld, onzeker, niet productief in de zin dat de activiteit geen goederen van meetbare waarde oplevert, en onderhevig aan bepaalde regels" (Caillois, 1961, in Garris, Ahlers & Driskell, 2002). Wouters, van der Spek en van Oostendorp (2009) destilleerden uit gamedefinities de volgende onderdelen: dat een game een doelgerichte en competitieve activiteit is waarbinnen bepaalde regels gelden, en continue feedback gegeven wordt zodat spelers hun voortgang kunnen bijhouden. Een aanvulling op deze definitie wordt in 2013 geformuleerd, waar 'regels' wordt aangevuld met 'beperkingen' en waar het doel van de game wordt gepresenteerd middels een uitdaging (*challenge*) (Wouters, Nimwegen, Oostendorp, Van der Spek, 2013).

Games kunnen indelen aan de hand van objectieve kenmerken vergemakkelijkt wetenschappelijk onderzoek. Hiertoe zijn diverse pogingen gedaan. Zo worden games ingedeeld op basis van genre (Van Rooij et al., 2010), op basis van spelkenmerken (Garris et al., 2002) en op basis van leeruitkomsten (Wouters, Van der Spek & Oostendorp, 2009).

Serious games onderscheiden zich van andere soorten games vanwege het doel dat zij hebben. Wouters et al. (2009) noemen dat serious games worden ingezet om leren en '*instruction*' te realiseren. Dit type game is dus bewust ontwikkeld vanwege, en wordt dus gekenmerkt door specifieke leerdoelen die het spel dient te bereiken bij de speler, zoals het overbrengen van kennis of het beïnvloeden van houding of gedrag (Bogost, 2007; Raessens, Huisman, Jansz, Schouten, 2013). Bogost en anderen hanteren dan ook de term *persuasive game*, wat meer de beïnvloeding dan de mogelijke sfeer van 'serieus' centraal zet. Hoewel de term serious game inderdaad te lijden kan hebben onder die connotatie wordt toch voor deze definitie gekozen omdat hij al zo ingeburgerd is en het onderscheid met entertainment games er goed in naar voren komt. Vermaak is niet de hoofdfunctie van serious games, hoewel een dergelijk karakter wel als middel moet dienen voor de speelopbrengst (Wouters et al., 2013).

Van Rooij, Jansz en Schoenmakers (2010) maken onderscheid tussen commerciële en educatieve games. Verheul en van Dijk (2009) gebruiken dit onderscheid eveneens met de term

Commercial of the shelf, of COTS-games. Op deze manier wordt vooral het verschil aangeduid tussen de branches waar de game zich in bevindt. Dit onderscheid is zeker veelzeggend, vanwege de implicaties voor het ontwikkelen van games, wat vanzelfsprekend afhankelijk is van de in de branche aanwezige budgetten. In deze scriptie wordt het meest relevante onderscheid echter bepaald door het oorspronkelijke doel van de game. Waar serious games ontwikkeld zijn om leerzaam te zijn voor de speler, heeft een entertainmentgame niet een dergelijk doel – dit type game dient 'slechts' ter vermaak.

In mijn onderzoek staat het entertainmentspel SMSR centraal. Of games ook bereiken wat ze beogen is de vraag. Vermeende neveneffecten van het spelen van games zorgden voor negatieve beeldvorming. Tegelijkertijd blijken games die oorspronkelijk niet gemaakt waren als educatief middel, toch leereffect te kunnen realiseren (Van Rooij et al., 2010). Serious games zijn dus als het goed is ook vermakelijk en entertainmentgames kunnen leerzaam zijn.

2.1.2 Gamekenmerken

Om grip te krijgen op games zijn al diverse pogingen gedaan, door ze in te delen op basis van onderscheidende onderdelen en kenmerken. Bedwell, Pavlas, Heyne, Lazzara, en Salas, (2012) brachten gamekenmerken uit eerdere onderzoeken in kaart. Van de kenmerken die zij bespreken, valt op dat bepaalde kenmerken elementen binnen een game betreffen (zoals de regels die er gelden of de virtuele context waarin het spel zich afspeelt), maar dat er ook elementen zijn die meer op de ervaring van de speler duiden, zoals 'verrassingen' of zoals 'voortgang', wat slaat op de ontwikkeling die de speler richting de doelen van de game behaalt. Een dergelijk kenmerk slaat inderdaad op mogelijkheden van de game, maar heeft tegelijkertijd betrekking op de spelerservaring. Hieruit valt op te maken dat het tot op heden lastig blijkt gamekenmerken afzonderlijk te onderscheiden van spelerservaringen.

Bij het bepalen van de gamekenmerken vormt niet alleen de terminologie zelf een uitdaging. Zowel bij de ontwikkeling van games als bij onderzoek naar games, is ook het perspectief dat gekozen wordt van belang, daar het de terminologie beïnvloedt. Wouters et al. (2009) benoemen het belang van het centraal stellen van de speler bij game-onderzoek. Toch slagen zij hier in hun bespreking '*Current practices of serious game research*', waarin zij 28 gameonderzoeken analyseren, niet in. Zij stellen naast leeropbrengst toch vooral gamekenmerken centraal en besteden weinig aandacht aan de beleving van de speler. Ook Bedwell et al. (2012) analyseerden serious game-onderzoeken. Bij de 42 games die zij bespreken komen eveneens gamekenmerken en leeropbrengst aan bod, maar blijft de spelerservaring onderbelicht.

Hunicke, LeBlanc en Zubek (2004) ontwikkelden het MDA-raamwerk, dat hulp biedt bij zowel het bepalen en categoriseren van gamekenmerken, als bij het innemen van een perspectief. Hunicke et al. onderscheiden *mechanics*, *dynamics* en *aesthetics*, welke

respectievelijk staan voor de praktische spelregels die gelden in de game; de gameonderdelen die reageren op de speler en de speeltijd; en de emotionele reactie die in de speler wordt losgemaakt tijdens of naar aanleiding van het spelen van de game (2004). Met deze drie termen willen zij tegelijkertijd twee perspectieven in beeld brengen: dat van de ontwerper, die de regels bepaalt, en dat van de speler, die bepaalde emotionele reacties op de game heeft.

Waar andere indelingen minder duidelijk zijn over gamekenmerken of spelersbeleving, biedt het MDA-raamwerk uitkomst: de kenmerken die onder *mechanics* of *dynamics* te scharen zijn, zijn spelkenmerken, terwijl kenmerken die als *aesthetics* te omschrijven zijn, spelerservaringen beschrijven. De game SMS Racing die voor mijn onderzoek gebruikt wordt, wordt in de volgende paragraaf omschreven met behulp van het MDA-raamwerk van Hunicke et al. (2004).

2.1.3 Omschrijving game SMS Racing

In dit onderzoek staat de speler centraal. Dit is een perspectief wat Hunicke, LeBlanc en Zubec (2004) belangrijk vinden en daarom goed de ruimte geven in hun Mechanics, Dynamics en Aesthetics (MDA) raamwerk. Voor het omschrijven van de game is dan ook gekozen voor hun model. Hunicke et al. pleiten voor hun model omdat het analyse (en ontwikkeling) van games ondersteunt op heldere wijze (2004). Vanwege de eenvoud van het raamwerk en de perspectieven die het biedt, sluit ik mij aan bij hun pleidooi.

Mechanics betreffen de mechanismen die de de game kenmerken. Het gaat hierbij om de praktische spelregels, de levels en de middelen. Dynamics zijn de onderdelen die reageren op de speler tijdens het spel. Het is deze dynamiek, de interactie tussen de handelingen van de speler en de reacties van het spel hierop (binnen de spelcontext), die uiteindelijk zorgt voor esthetische ervaring. Aesthetics zijn dan ook de meer spelgerelateerde begrippen, gericht op zijn beleving van het spel en de onderdelen. Het gaat om de emotionele reacties die bij de speler worden opgeroepen.

Mechanics

De speler is bestuurder van een auto die over een parcours rijdt. Met de pijltjestoetsen wordt de auto (die raceauto geluid maakt) bestuurd, de auto kan zo naar links en rechts en naar voren en achteruit rijden. Indien de speler geen pijltjestoetsen indrukt, staat de auto stil. Door Shift ingedrukt te houden wordt de blik (het computerscherm) op de mobiele telefoon gericht, waar sms berichtjes op zichtbaar zijn van hooguit een paar woorden. De route die de auto aflegt

bestaat uit een raceparcours, zonder bewegwijzering. Links bovenin beeld wordt gedurende het hele spel de speeltijd bijgehouden in seconden en met zes cijfers achter de komma.

Dynamics

In het telefoonscherm (op het pc-scherm) moet de speler reageren op de berichten, de verwachte reactie staat uitgetypt maar moet nog met behulp van de muis worden ingetypt (op het toetsenbord van de mobiele telefoon, in beeld). Indien de speler niet binnen 10 seconden op een sms-bericht reageert (aftellen gebeurt in het rood), gaat hij gameover. Bij het gameover gaan komt eveneens een reactie in beeld die tevens wordt uitgesproken, namelijk: 'reflect on how it feels to have no friends'. De speler wordt dus beticht zijn vrienden te verwaarlozen wanneer hij niet op de smsjes reageert.

Aesthetics

SMS Racing heeft voor de speler als doel de eindstreep te behalen. Verder dragen de aansporingen van het 'je moet wel reageren op je vrienden' voor een extra doel in het spel; dit zorgt voor 'angst', dat negatieve commentaar wil de speler vermijden, maar daarvoor heb je maar 10 seconden per bericht. Het tempo van het spel ligt hoog omdat de speler snel moet reageren. Omdat zowel de telefoon als de weg aandacht nodig hebben, en hiervoor respectievelijk de muis, de shifttoets én de pijltjestoetsen bediend moeten worden, eist de game volledige aandacht op. De speler wordt gestimuleerd tot winnen (de eindstreep behalen) door de aflopende tijd waarin berichtjes beantwoord dienen te worden en het dreigende commentaar hierop, en door het parcours dat leidt tot een eindstreep.



Afbeelding 1 – screenshot startscherm



Afbeelding 2 – screenshot 'bekijken en beantwoorden bericht'



Afbeelding 3 – screenshot game over scherm incl. feedback

2.2 Spelerservaringen en zelfbeschikkingstheorie

In onderzoeken naar leeropbrengst van serious games stonden vooral gamekenmerken als beïnvloeders centraal (Wouters et al., 2009a; Bedwell et al., 2012). Focussen op de spelerservaring in relatie tot leeropbrengst is voor zover bekend, dus nog nauwelijks gedaan. De nadruk van mijn scriptie zal dan ook liggen op de spelerservaringen –hoofdzakelijk toegespitst op motivatiionale aspecten- en niet op de gamekenmerken van SMSR. Wouters et al. (2009a) constateren dat er nog veel onduidelijk is over hoe betrokkenheid en leren bij games samenhangen en bevelen onderzoek naar motivatiionale processen in relatie tot leeropbrengst aan. Pas wanneer we de spelerservaring als medierende factor onder de loep nemen, kunnen uitspraken gedaan worden over de samenhang tussen een gametype en de leeropbrengst. In deze paragraaf komen belangrijke begrippen aan de orde die betrekking hebben op spelerservaring.

2.2.1 Typen motivatie

Ryan en Deci (2000) doen al tientallen jaren wetenschappelijk onderzoek naar motivatie en hebben hun verworven inzichten weten te vertalen naar gestaafe definitiebepalingen. Zo destilleerden zij verschillende typen motivatie, variërend van zeer intrinsiek aangejaagde, tot zeer extrinsiek aangejaagde motivatie. Het belangrijkste verschil tussen extrinsieke en intrinsieke motivatie wordt bepaald door het moment van de beloning: levert het ondernemen van de

activiteit zelf plezier op, of wordt de activiteit ondernomen vanwege de uiteindelijke opbrengst of uitkomst van het gedrag? In het eerste geval is sprake van intrinsieke motivatie, in het tweede geval van extrinsieke motivatie. De verschillende typen motivatie worden bepaald door uiteenlopende mate waarin bepaald gedrag is geïnternaliseerd en geïntegreerd (Ryan & Deci, 2000). De mate van geïnternaliseerdheid van het belang van de handeling is in het bijzonder relevant, omdat die invloed heeft op het ervaren van autonomie. Hoe meer gedrag eigen gemaakt is, hoe autonomer het gedrag ervaren wordt. Dit zorgt op zijn beurt voor behoefte bevrediging (Ryan & Deci, 2000).

Intrinsieke motivatie kan bestaan uit de activiteit zelf leuk of uitdagend te vinden om te doen (Chen & Jang, 2010). Het wordt gekenmerkt door de wil betrokken te zijn bij een taak of deel te willen nemen aan een activiteit vanuit eigen interesse of plezier, en niet voor een andere beloning (Sorebo & Haehre, 2011). De actie of handeling zelf resulteert dus in behoeftebevrediging (Ryan & Deci, 2000). Vanwege de hoge mate van zelfsturendheid wordt intrinsieke motivatie ook wel authentieke motivatie genoemd (Ryan & Deci, 2000). De opbrengst van dit type motivatie zorgt voor versterkte aandacht en aanhoudende deelname (Denis & Jouvelot, 2004). Dit zorgt weer voor betere prestaties, doorzettingsvermogen, creativiteit, vitaliteit, een positiever zelfbeeld en algeheel welzijn (Ryan & Deci, 2000). Deze waardevolle opbrengsten zijn de reden waarom intrinsieke motivatie wel als meest gewaardeerde type wordt gezien.

Andersom geldt hoe meer de beweegredenen voor een activiteit van buitenaf komen, hoe slechter de resultaten, de interesse en de inzet (Ryan & Deci, 2000). Extrinsieke motivatie is gericht op de uitkomst of opbrengst van het gedrag (Ryan & Deci, 2000), die dus losstaat van de handeling zelf (Chen & Jang, 2010): de beloning ligt buiten de activiteit (Lafreniere et al., 2012). Wanneer gedrag niet is geïntegreerd en geïnternaliseerd is sprake van externe regulering. Hoewel bij extrinsieke motivatie vooral de achterafbeloning wordt gewaardeerd in plaats van de voldoening van de activiteit zelf (zoals bij intrinsieke motivatie), kan ook extrinsieke motivatie zelf-gestuurd zijn, zo stelt de Self Determination Theorie (SDT). Eigen wilskracht is bij externe motivatie dus niet zozeer afwezig, maar wordt aangejaagd door andere factoren. De SDT maakt ook bij extrinsieke motivatie onderscheid op basis van de mate van internalisatie. De mate waarin oorspronkelijk extrinsieke motieven, eigen gemaakt zijn (persoonlijk onderschreven), laat verschillende vormen van extrinsieke motivatie ontstaan (Lafreniere et al., 2012).

De aanwezigheid van aanjagers (of beweegredenen) van motivatie zijn dus van cruciaal belang voor de aanwezigheid van motivatie. Andersom geldt ook dat de afwezigheid van deze aanjagers, of aanwezigheid van 'negatieve aanjagers', voor een omgekeerde beleving zorgt, de zogeheten amotivatie (Ryan & Deci, 2000). Amotivatie betreft afwezigheid van intrinsieke of extrinsieke motivatie (Lafreniere et al., 2012) en dus de afwezigheid van de intentie om in actie te komen (Chen & Jang, 2010). Het zorgt voor tegengestelde resultaten op onthouden en

persoonlijke ontwikkeling (Denis & Jouvelot, 2004) ten opzichte van motivatie. Afwezigheid van interne motivatie zorgt er bovendien voor dat iemand geen verantwoordelijkheid neemt (Ryan & Deci, 2000). De samenhang tussen verantwoordelijkheid nemen en motivatie is dus nog een reden waarom partijen die (serious) games willen inzetten, motivatie van communicatiedoelgroepen serieus moeten nemen. Het kunnen aanboren van motivatie –in het bijzonder intrinsieke motivatie- vormt dus een sleutel voor het opwekken van uiteenlopende positieve effecten bij spelers.

Zoals gezegd gaat het bij motivatie dus allereerst om de voldoening of beloning en wanneer deze plaatsvindt - tijdens of ná de activiteit- en daarnaast om de mate van zelfsturendheid: in welke mate onderschrijft iemand persoonlijk het belang van de activiteit. Denis en Jouvelot (2004) duiden motivatie treffend als een term die de redenen omvat die verklaren of verantwoorden waarom we bepaalde handelingen doen. Een dieper antwoord op dat waarom wordt gevonden in de psychologische basisbehoeften van de mens. Deze factoren die motivatie aanjagen, verschaffen inzicht in het menselijk handelen en worden toegelicht in de volgende paragraaf.

2.2.2 Self Determination Theory & CAR

Inzicht in motivatie en de daaraan ten grondslag liggende psychologische basisbehoeften wordt verschaft door de zelfbeschikkingstheorie (*Self-Determination Theorie, SDT*). Aangeboren psychologische behoeften zijn de basis voor zelf-motivatie, zo stelt de theorie (Ryan & Deci, 2000). Anders gezegd is ergens intrinsiek voor gemotiveerd zijn, afhankelijk van de bevrediging van drie psychologische basisbehoeften. Dit zijn competentie, autonomie en verbondenheid (Ryan & Deci, 2000; Roca & Gagne, 2008 in Sorebo & Haehre, 2011). Beantwoording aan deze psychologische basisbehoeften stimuleert onder andere persoonlijke ontwikkeling en andere positieve processen die bijdragen aan persoonlijk welzijn.

De intrinsieke behoefte om een gevoel van meesterschap te ervaren over wat iemand aan het doen is, wordt samengevat met de term competentie. Deze behoefte aan meesterschap heeft te maken met de wil uitdagingen te overwinnen (Rigby & Ryan, 2007) en met het verlangen (zich) effectief te voelen in het verwerven van waardevolle uitkomsten (Sorebo & Haehre, 2011). Effectief voelen geeft energie en motiveert tot verdere actie (Rigby & Ryan, 2007). Mensen zijn intrinsiek gemotiveerd om competentie en de behoeftebevrediging die daarmee gepaard gaat te ervaren en zoeken daarom naar mogelijkheden hiervoor.

Autonomie draait om de behoefte eigen wilskracht aan te kunnen wenden in vrijheid, voor eigen keuzes in besluiten en handelen. Met autonomie wordt in de SDT dus niet individualisme of onafhankelijkheid bedoeld. Het ervaren van keuzevrijheid en vrijwillig actie kunnen ondernemen maakt mensen energieke en meer intrinsiek gemotiveerd om betrokken te zijn (Rigby & Ryan, 2007). Autonomie verwijst dus naar het verlangen naar eigen initiatief en

zelfregulering van het eigen gedrag (Sorebo & Haehre, 2011). Uit onderzoek van Rigby en Ryan (2007) blijkt van de drie psychologische basisbehoeften, het ervaren van autonomie de grootste voorspeller van plezier.

De behoefte van mensen om verbonden (*related*) te zijn is de derde basisbehoefte. Mensen hebben de intrinsieke behoefte om verbonden te zijn met anderen op een manier die authentiek en ondersteunend (*supportive*) is. Hoewel verbondenheid hoofdzakelijk wordt ervaren wanneer iemand zich verbonden voelt met mensen (Ryan, Rigby, Pryzbylski, 2006), kan aan deze behoefte ook tegemoet gekomen worden door computerpersonages (Rigby & Ryan, 2007). Toch wordt verbondenheid in game-context vooral bij multiplayer games gevonden – en dus bij relaties tussen echte mensen. Verbondenheid wordt als een factor voor intrinsieke motivatie aangemerkt, maar wel als zwakste van de drie (Ryan & Deci, 2000); competentie en autonomie wegen dus als zwaardere factoren, vanwege de diepere en vaker bevestigde effecten (Chen & Jang, 2010).

2.2.3 Psychologisch perspectief op gameonderzoek

Onderzoek naar menselijke motivatie in virtuele werelden is nog behoorlijk beperkt (Ryan, Rigby & Przybylski, 2006), wat het belang van dit onderzoeksonderwerp onderstreept. De theorieën die ontwikkeld zijn, zijn vooral ontwikkeld op basis van de ideeën van gameontwikkelaars en niet zozeer op basis van wetenschappelijk onderzoek. Een wetenschappelijke theorie die nuttig gebleken is bij het onderzoeken van spelersbeleving is de Self Determination Theory (Neys, Jansz & Tan, 2014).

Ryan, Rigby en Przybylski (2006) noemen SDT geschikt om toe te passen op motivatie van gamers en dus op gameonderzoek, omdat de theorie ook nuttig gebleken is voor onderzoek naar andere vrijetijdsbesteding, zoals sport. Daarnaast is de SDT eerder toegepast om te onderzoeken in hoeverre bezigheden bijdragen aan welzijn als gevolg van psychologische behoeftebevrediging. Vanwege het optimistische perspectief dat Ryan et al. (2006) hanteren ten aanzien van de grootte en het belang van de rol van motivatie; past het bij hen om ook games als activiteit te zien die kan bijdragen aan menselijk welzijn. In mijn onderzoek wordt de leeropbrengst van een entertainmentgame onderzocht, verdeeld over kennis, houding en gedrag. De attitudeverandering die onderzocht wordt, heeft betrekking op de houding ten aanzien van smartphone-gebruik in het verkeer. Omdat het hierbij gaat om (beïnvloeding van) gedachten ten aanzien van een onderwerp kan gesproken worden van een verandering op psychologisch niveau (die bovendien bijdraagt aan iemands welzijn). Het psychologische perspectief dat de SDT vertegenwoordigt, past dus niet alleen bij gameonderzoek in het algemeen, maar ook in het bijzonder bij dit onderzoek.

Op basis van hun onderzoeksresultaten concluderen Ryan et al. (2006) dat fundamenteel psychologische en motivationele '*dynamics*' het meest verklarend zijn voor gamegedrag, meer

dan het ontleden van specifieke games of genres. De kern van het belevingsproces bij de speler wordt immers onderzocht, en niet een externe factor die hier invloed op zou kunnen uitoefenen, zoals een game. Dit vormt dus nog een argument om de SDT te gebruiken voor mijn onderzoek. Uit deze redenering blijkt daarbij dat het niet zozeer de games zelf zijn, alswel de spelerservaring die centraal zou moeten staan in gameonderzoek. Bovendien kan naar aanleiding van dit perspectief geconcludeerd worden dat het gebruiken van een relatief eenvoudige game als case (zoals in dit onderzoek), prima geschikt is om de relatie tussen motivatiebeleving van een game te onderzoeken. De specifieke game is van ondergeschikt belang ten opzichte van de psychologische behoeften en de beleving van de speler, aldus Ryan et al. (2006).

De directe psychologische behoeftebevrediging die het spelen van games kan bewerkstelligen, overtuigen Ryan et al. (2006) er ten slotte van dat een psychologisch perspectief op het spelen van games een zeer geschikt perspectief is.

2.2.4 Motivatie en betrokkenheid in leerprocessen

Een begrip dat niet buiten beschouwing gelaten kan worden wanneer het om motivatie en leerprocessen gaat, is betrokkenheid. Chen en Jang (2010) tonen aan dat er sterke associaties zijn tussen betrokkenheid van studenten bij het studieonderwerp en behoeftebevrediging. Zo blijkt dat sterkere behoeftebevrediging zorgt voor een hogere beleving van zelfbeschikking, wat hogere betrokkenheid voorspelt. Uit dit onderzoeksresultaat wordt duidelijk dat betrokkenheid beschouwd kan worden als een staat die bereikt wordt wanneer competentie (het onderwerp aan kunnen) en verbondenheid (relatie willen of ervaren met het onderwerp) ervaren worden. Deze redenering laat de nauwe verbondenheid zien tussen de concepten betrokkenheid en behoeftebevrediging zoals deze volgens de SDT wordt omschreven.

Een zeer populair model dat in onderwijsontwikkeling wordt ingezet is de leercyclus van Kolb, die ervaringsgericht leren centraal stelt (Garris et al., 2002). Door te ervaren construeert een lerende kennis. Onderdeel van Kolbs' theorie is daarom dat concrete ervaringen en actief experimenteren onmisbare elementen zijn van een leerproces. Een game vereist vanwege zijn interactieve aard actieve participatie en aandacht van een speler (Neys & Jansz, 2010); betrokkenheid dus. Het zijn juist deze aspecten die (serious) games van zowel uiteenlopende media, als van uiteenlopende leermethoden, onderscheiden. Voor onderwijsontwikkelaars leidt de aard van games dan ook tot grote belangstelling. Kiili (2005) stelt dat de theorie van ervaringsgericht leren onmisbaar is voor games die iets willen realiseren bij de speler. Terwijl games dus geanalyseerd kunnen worden met behulp van onderwijstheorie (van Kolb), kijkt onderwijs op haar beurt naar games en hoe die betrokkenheid realiseren. Dit toont de wederzijdse verbindingen tussen motivatie, games en leren.

Bij het vormgeven van online onderwijs gaat het om het bieden van ervaringen, en niet alleen om het voorzien van informatie (Kiili, 2005). Dat is de reden dat games hun intrede

hebben gedaan als educatief middel: het is bij uitstek het medium waar de 'ontvanger' actief bezig is met het medium en de boodschap. Ervaringen worden beleefd wanneer studenten betrokken zijn (Kiili, 2005). Het realiseren van deze betrokkenheid heeft alles te maken met motivatie. Beide begrippen uiten zich immers in elkaar (Rigby & Ryan, 2007; Sorebo & Haehre, 2011) en beide verwijzen naar de (intrinsieke) aanwezigheid van een wil. Bij het willen realiseren van betrokkenheid en motivatie in een educatieve game, wordt direct een spanningsveld opgeworpen. Een game moet immers leuk zijn om te spelen, maar dit mag niet ten koste gaan van het voorzien in correcte informatie (Kiili, 2005). Kiili pleit met zijn '*experiential gaming model*' (2005) daarom voor het integreren van zowel onderwijskundige theorie als gamedesign principes.

Online leren kenmerkt zich door flexibel leren, via de computer gemedieerde, sociale interactie en uitdagingen voor het aanleren van nieuwe vaardigheden (Chen & Jang, 2010). In deze termen zijn gelijkenissen te herkennen met respectievelijk autonomie, verbondenheid en competentie. De overeenkomstigheid tussen de kenmerken van online leren en de kernconcepten van SDT maakt deze theorie dan ook niet alleen toepasbaar op leren in het algemeen, maar in het bijzonder op online leren (Chen & Jang, 2010) en dus op een online game zoals in dit onderzoek het geval is.

Gebaseerd op verschillenden gameonderzoeken die zij uitvoerden, formuleren Sedano et al. (2013) vier motivatiekenmerken, te weten uitdaging, nieuwsgierigheid, fantasie en controle. Opvallend is hoe ook deze termen overlap vertonen met de zelfbeschikkingstheorie (SDT) van Ryan en Deci (2000). Wanneer een activiteit aansluit op iemands capaciteiten, maar uitdagend genoeg is om nieuwe dingen te leren, wordt de behoefte aan competentie op een ideaal niveau bevredigd (Ryan & Deci, 2000; Denis & Javelot, 2005). Eigen invloed hebben, de autonomie component van SDT, past bij de persoonlijke nieuwsgierigheid, fantasie en controle van Sedano et al. (2013). Met de verbondenheidsfactor die onderdeel uitmaakt van SDT wordt meestal gedoeld op sociale aspecten als verbondenheid tussen mensen, maar een enkele keer ook op de verbondenheid of relatie die iemand ervaart ten opzichte van de activiteit of het (les)onderwerp. In deze laatste interpretatie sluit de verbondenheid van SDT aan op de motivationele factor nieuwsgierigheid van Sedano et al. De parallellen tussen de vier motivationele factoren van Sedano et al. (2013) en de drie psychologische basisbehoeften van Ryan en Deci (2000) onderstrepen de treffendheid en omvattendheid van SDT: een extra argument om deze theorie als vertrekpunt te nemen in onderzoek naar motivatiebeleving bij een game.

Zowel in onderwijsontwikkeling als in gaming komt naar voren dat actieve betrokkenheid van respectievelijk de lerende of speler een essentieel aspect is. Games vereisen actieve betrokkenheid en deze betrokkenheid is vruchtbare grond voor leeropbrengst. Games en online leren hebben de overeenkomst dat motivatie een essentiële voorwaarde is om succes te genieten (Denis & Javelot, 2005; Chen & Jang, 2010) en betrokkenheid maakt hiervan een belangrijk

onderdeel uit. Dit maakt de motivatietheorie SDT dan ook uitermate geschikt voor het analyseren van de beleving en leeropbrengst van games.

2.2.5 Flow

In de inleiding werd al benoemd dat bij het ervaren van flow de speler sterk betrokken is bij de betreffende activiteit (Kiili, 2005). Omdat deze staat hierdoor een positieve invloed heeft op leren, mag het concept flow volgens Kiili dan ook niet ontbreken bij het ontwikkelen van digitale leermaterialen, waaronder games (2005). Denis en Jouvelot (2005) ontwikkelden voor het concept 'intrinsieke motivatie' bij educatieve videogames een schema waarin flow en plezier een centrale rol spelen. Zij spreken van motivatie als iets dat uit meerdere fasen of condities bestaat, welke zich tussen een permanente spanning bevinden van uitdaging versus vaardig zijn. Flow, zo klinkt het punt dat Denis en Jouvelot (2005) willen maken, is één van de gemotiveerde fasen, maar beweegt zich ook tussen geprikkeld worden (*arousal*) en controle hebben. Teveel uitdaging kan woede en frustratie veroorzaken terwijl te vaardig zijn verveling kan opleveren. Flow gaat dus om een optimale staat van presteren, die samengaat met een gevoel van plezier en een bepaalde mate van controle (Garris et al., 2002).

Of een speler flow ervaart, hangt af van het samenspel tussen de persoon, het artefact en de taak (Kiili, 2005). Om flow te realiseren mogen de taak en de artefacten niet te complex zijn voor de speler, omdat ze dan afleiden van de flow ervaring. Het hangt van de kennis en kunde van de individuele speler af, wat voor hem of haar de ideale situatie vormt (Kiili, 2005). Sedano et al. (2013) zoomen in op de individuele motivatie van een persoon, waarvan het beleven van flow binnen een game afhankelijk is. Ook zij noemen uitdaging en controle, maar leggen de nadruk op dat deze aspecten per persoon verschillend ervaren worden. Nieuwsgierigheid en fantasie zijn volgens Sedano et al. (2013) daarnaast ook nog factoren waar intrinsieke motivatie op is gebaseerd, waarvan vooral laatstgenoemde in hun onderzoek een positieve bijdrage levert aan actieve betrokkenheid tijdens het gamen.

Flow is dus een conditie van spelen (Sedano et al, 2013), die zeer dynamisch te noemen is, vanwege het constant in beweging zijn van de spelerservaring, tussen uitgedaagd worden en bekwaam zijn (Denis & Jouvelot, 2005; Kiili, 2005). Flow, en de daarbij behorende spanning, is voor zowel de ideale gameervaring, als de ideale leercurve een belangrijke houding om bij een student, gamer, of lerende gamer, een nastrevenswaardige staat. Flow zorgt voor betrokkenheid, en betrokkenheid heeft zoals gezegd op zijn beurt positieve gevolgen voor aanhoudende aandacht en uiteindelijk leeropbrengst.

2.2.6 Plezier

De definiering van plezier in relatie tot CAR en daarmee de positionering van plezier in het GML-model (zie Inleiding, Figuur 1.1) vormt een uitdaging. Volgens Denis en Jouvelot (2005) ligt het beleven van intrinsieke motivatie zeer dicht bij het beleven van plezier. Anders gezegd beschouwen zij plezier als onderdeel van flow en daarmee als (vast) onderdeel van het ervaren van intrinsieke gemotiveerdheid. In hun model presenteren zij plezier als het ware als de diepste laag van gemotiveerd zijn en van gemotiveerd leren. Evenals het begrip flow, operationaliseren Denis en Jouvelot plezier als een staat die door een spanningsveld in stand wordt gehouden: een balans tussen verlangen en genot (*pleasure*) resulteert in een 'speelse spanning' (*Judic tension*), deze drie belevingen horen allemaal bij plezier beleven (2005).

Sorebo en Haehre (2011) onderzochten de relatie tussen interesse en CAR en gepercipieerde relevantie van een onderwerp. Plezier (*enjoyment*) bleek belangrijker voor een speler om de relevantie hoog te waarderen, dan dat vooraf-interesse was. Zij noemen dit opvallend. In elk geval toont dit de grote relevantie van plezier bij gamen, juist dus ook in de educatieve context, die Sorebo en Haehre (2011, art. V) onder de loep namen.

Ook De Grove et al. (2012) constateren dat het ervaren van plezier een cruciale rol speelt in gamen. Zij stellen dat games als intrinsiek motiverend ervaren worden vanwege het plezier dat een speler ervaart tijdens het gamen; plezier is hier dus de veroorzaaker van intrinsieke motivatie. Zij constateren bovendien een relatief sterke relatie tussen spelplezier en gepercipieerd leereffect.

Uit onderzoeken van Ryan, Rigby en Przybylski (2006) blijkt echter dat speelplezier beleven ook als gevolg kan worden gezien, namelijk van het positief beleven van de psychologische basisbehoeften. Het ervaren van autonomie, competentie en verbondenheid, resulteert zowel gedrieën als per onderdeel, in speelplezier, zo concluderen zij. In hun nieuwste motivatievragenlijst, PENS (2007), hebben Ryan en Rigby plezier dan ook niet meer meegenomen als losse variabele. In hun eerdere vragenlijst (IMI, 1982), en in eerder onderzoek (Ryan, Rigby & Przybilsky, 2006) behandelden zij plezier echter ook als los concept.

Samenvattend bieden wetenschappelijke onderzoeken voor de 'discussie' rond plezier dus verschillende verklaringen: plezier is óf wel (als voorspeller op zichzelf), óf niet (want is gevolg van CAR) een losse variabele te noemen. Een derde mogelijkheid zou kunnen zijn dat deze begrippen zich in een wederkerig proces tot elkaar verhouden; plezier leidt tot motivatie en motivatie leidt tot plezier. In elk geval kennen het ervaren van motivatie en het ervaren van plezier vergelijkbare positieve gevolgen. Daarbij komt dat gemotiveerd zijn vaak omschreven wordt als 'iets leuk vinden om te doen', of CAR beleven als 'plezierig' wordt omschreven. In dit geval betreft de discussie slechts een formuleringskwestie en zou gesteld kunnen worden dat gemotiveerd zijn en plezier beleven synoniemen zijn. De redenering in deze alinea is theoretisch van aard en vertolkt vooral het perspectief van de onderzoeker.

Wanneer we echter de speler of respondent centraal stellen helpt dit bij het vraagstuk van de plek van plezier. Mogelijk weten respondenten plezierbeleving eenvoudiger te benoemen of herkennen bij zichzelf, dan de ervaring van competentie, autonomie of verbondenheid. In dit onderzoek is -zoals eerder benoemd- bewust gekozen voor het centraal stellen van de speler en zijn beleving van de game, daarom is dan ook gekozen plezier als op zichzelfstaand construct in kaart te brengen. Bovendien is zoals omschreven plezier op zichzelf in vele onderzoeken een voorspeller van betrokkenheid, motivatie en leeropbrengst gebleken. Dit vormt de andere reden voor het beschouwen van plezier als zelfstandig concept, zowel hier in de theorie, als in de methodische aanpak (de vragenlijst). Plezier wordt in dit onderzoek dus aan het begin van het leeropbrengst-proces geplaatst, namelijk onder competentie, autonomie en verbondenheid (zie Figuur 2.1). Op die manier wordt in beeld gebracht dat het een belevingsterm betreft, die nauw samenhangt met motivatie, maar die tegelijkertijd op zichzelf een belevingselement betreft, welke invloed kan hebben op leeropbrengst.

2.3 Leeropbrengst

2.3.1 Waarom games zo geschikt zijn voor leren

Zoals in H.2.2 genoemd is, zijn games geschikt voor leren omdat ervaren centraal staat, en ervaren helpt bij begrijpen, betekenis geven, en dus bij leren (o.a. Garris et al, 2002). Actieve betrokkenheid die vereist wordt bij een spel, is dus een kracht van games. Meer nog echter, is de interactiviteit waar games ruimte aan geven, van belang (Denis & Jouvelot, 2005). Precies die interactie tussen de speler en het spel is wat videogames van meerwaarde maakt boven het oudere 'online educatie'. Zowel Garris, Ahlers en Driskell (2002) als Rigby en Ryan (2007) als Denis en Jouvelot (2005) geven aan dat games dienen te reageren op het gedrag en het niveau van de speler. "*The case for video games in education is thus more about creating meaningful, interactive and challenging worlds involving the user as the conductor of his own development.*" (Denis & Jouvelot, 2005). Waar bij traditioneel digitaal onderwijs een lineaire ontwikkeling wordt aangeboden, kan bij games op individueel niveau de uitdaging worden aangepast. Op die manier wordt een leercurve geschikt gemaakt voor het individu, passend bij het kunnen van die persoon. De competentie-factor van de motivatietheorie krijgt dus de ruimte, wat intrinsieke motivatie stimuleert.

Denis en Jouvelot (2005) benoemen bovendien het natuurlijk evaluatie mechanisme wat games in zich hebben. De ontwikkeling van een gamer binnen het spel, wordt uitgedrukt in beloningen en hogere levels binnen het spel. Vaardigheden ontwikkeling wordt dus beloond, en niet het behalen van een eindstreep waar vervolgens externe beloningen aan worden gekoppeld (Denis & Jouvelot, 2005). Dit laatste is vaak het geval bij traditionele onderwijsmethoden en zorgt ervoor dat een lerende niet getraind wordt de opgedane kennis en vaardigheden aan sich,

maar de achteraf beloning na te streven. Met een dergelijk beloningssysteem wordt extrinsieke motivatie in plaats van intrinsieke motivatie gestimuleerd. Ook Rigby en Ryan (2007) en Sorebo en Haehre (2011) roemen serious games vanwege hun beloningssysteem en feedbackfunctie. Chen en Jang (2010) constateren bovendien dat feedback geven in educatieve games, bijdraagt aan motivatie, omdat bruikbare feedback de autonomie bevordert; een component van de motivatietheorie van Ryan en Deci (2000).

Games zijn met name geschikt als leermiddel wanneer de speler interesse in het onderwerp van de game heeft en intrinsiek gemotiveerd is voor leren door te gamen (Sorebo & Haehre, 2011). Studenten bleken als gevolg van die twee zaken de serious game namelijk relevant te vinden voor hun leerproces (Sorebo & Haehre, 2011). Andersgezegd wijst dit er op dat de houding die spelers hebben ten aanzien van het leerzame karakter van de game, van belang is. Blijkbaar beïnvloedt de houding van een speler ten aanzien van de game, de achteraf beoordeling. Mogelijk zorgt deze houding er voor dat een speler meer of minder open staat voor de boodschap van de game. Sorebo en Haehre (2011) constateren dat bij een positieve houding ten aanzien van leren door gamen, de game door die spelers als waardevoller en nuttiger wordt beschouwd. Omdat games gekenmerkt worden door leuk zijn, zou de houding ten aanzien van de game in het geheel en in het bijzonder de houding ten aanzien van leren met behulp van een dergelijke game, positief kunnen zijn. Dit vormt potentieel een extra argument om games in te zetten bij leren.

Educatieve games zijn in staat om de speler dichterbij '*proximal development*' te krijgen, dit doel zou met educatieve games dan ook nagestreefd moeten worden volgens Denis en Jouvlot (2005). '*Proximal development*' is de plek of het moment waar iemand precies wordt uitgedaagd op zijn of haar eigen niveau, namelijk tussen het huidige niveau en de potentiële ontwikkeling. Het aansluiten op iemands 'proximale' ontwikkeling, is ook terug te zien in wat Rigby en Ryan (2007) de ideale uitdaging noemen, die zorgt voor behoeftebevrediging op het gebied van competentie.

Al deze succesfactoren voor games als leermiddel hebben de overeenkomst dat ze afgestemd zijn op de individuele speler. Deze factoren zijn dus geen zelfstandige gamekenmerken, maar kenmerken die in relatie staan tot de speler en zijn beleving. Het hangt dus van de spelersbeleving en –beoordeling af of een game succesvol (leerzaam) is. Dit bekrachtigt de keuze om de speler centraal te zetten, zowel in het algemeen in gameonderzoek, als in het specifieke geval van dit onderzoek.

2.3.2 Typen leeropbrengst

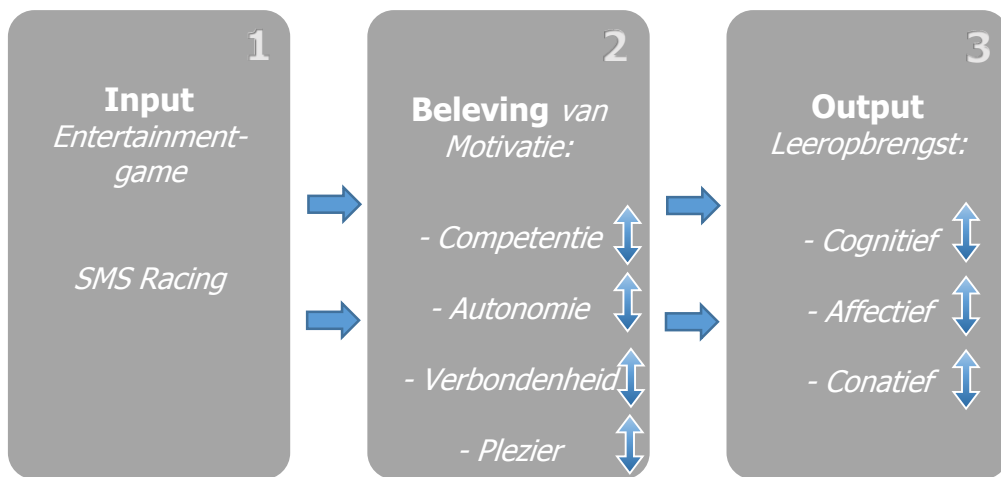
Bedwell et al. (2012) onderwierpen 42 game-onderzoeken aan een analyse om te beantwoorden welke gamekenmerken nu tot welke leeropbrengst leiden. De typen leeropbrengst die zij vonden waren toepassing, verklarende kennis, organiseren van kennis, motivatie, samenstellen,

psychomotorische vaardigheden, cognitieve strategieën, reactievermogen, adaptievermogen, houdingen waarderen, internaliseren van waarden en automatisme. Deze opsomming laat zien hoe betekenisvol serious games voor leren kunnen zijn.

Wouters et al. (2009) analyseren eveneens een groot aantal serious gameonderzoeken en komen tot een eenvoudiger indeling met vier categorieën leeropbrengsten. Cognitieve uitkomsten zijn onder te verdelen in kennis en het vermogen om deze kennis in te zetten. De subcategorieën die Garris et al. hierbij hanteren zijn behulpzaam, zij delen cognitieve leeropbrengsten op in verklarende, procedurele en strategische kennis (2002). Bij motorische vaardigheden gaat het om het verkrijgen en kunnen combineren hiervan (Wouters et al., 2009). Garris et al. (2002) noemen deze categorie eenvoudigweg vaardigheden (*skill-based*). Affectieve leeropbrengst behelst verandering in houding en motivatie. Het vierde type leeropbrengst is communicatief van aard en gaat om communiceren, samenwerken en onderhandelen met anderen (Wouters et al., 2009). Bepaalde leeropbrengsten bevinden zich op het snijvlak van cognitie, houding en gedrag. Burgerschap (Van Zoonen, 2007), en politieke of maatschappelijke betrokkenheid (Neys & Jansz, 2010) zijn daar voorbeelden van. Games over actuele maatschappelijke en politieke issues –zoals waarvan Neys en Jansz (2010) de leeropbrengst onderzochten- zijn vergelijkbaar met de game SMSRacer – de game die als case dient voor dit onderzoek. De game SMSRacer bevat immers het onderwerp mobiele telefoon-gebruik in het verkeer; ook dit onderwerp is actueel en bevat een vraagstuk waarover de speler een opinie kan ontwikkelen. Deze zaken kennen de componenten beschrijven, reflecteren, beoordelen en fantaseren (over bijvoorbeeld idealen) (Neys & Jansz, 2010). Toch zijn ook die typen leeropbrengst uiteindelijk te scharen onder kennis, houding en gedrag, zo blijkt uit de omschrijving van de resultaten in het onderzoek naar Political Internet games (Neys & Jansz, 2010).

Al met al leveren recente onderzoeken geen wezenlijk nieuwe leeropbrengst-categorieën op in vergelijking met twee decennia geleden. Kraiger, Ford en Salas (1993) komen immers al met de drie categorieën: cognitie, affectie en vaardigheden(-gebaseerd) (Garris et al, 2002). Er kan dus geconcludeerd worden dat deze indeling van kennis, houding en gedrag zinvol en duurzaam is.

De besproken theorie en gemaakte keuzes zien er in een model als volgt uit:



Figuur 2.1 – *Game-Motivatiebeleving-Leeropbrengst-model, ingevuld voor dit onderzoek*

3. Methode

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode toegelicht en verantwoord en wordt verteld hoe de centrale concepten zijn geoperationaliseerd. Daarnaast wordt het proces van dataverzameling en –verwerking omschreven en wordt afgesloten met de validiteit en betrouwbaarheid van dit onderzoek.

Dit onderzoek heeft tot doel de invloed van motivatiebeleving op typen leeropbrengst te analyseren. De hoofdvraag van luidt dan ook: Welke invloed hebben motivatie- en plezierbeleving bij een entertainmentgame op typen leeropbrengst? Om op deze hoofdvraag een antwoord te kunnen geven zijn deelvragen geformuleerd, namelijk:

Deelvraag 1: Hoe is de motivatie- en plezierbeleving van de entertainmentgame SMS Racer?

Deelvraag 2: Welke typen leeropbrengst worden gerealiseerd door de entertainmentgame SMS Racer?

Deelvraag 3: Welke invloed heeft motivatiebeleving op de verschillende typen leeropbrengst?

De eerste deelvraag richt zich dus op onderdeel 2 van het voor dit onderzoek ontwikkelde Game-Motivatiebeleving-Leeropbrengst-model (zie Figuur 2.1), de tweede deelvraag op onderdeel 3 en de derde deelvraag op de relatie tussen onderdeel 2 en 3. Wanneer de drie deelvragen beantwoord zijn kan de samenhang tussen de drie onderdelen gezamenlijk worden beschreven, zodoende wordt de hoofdvraag beantwoord.

3.1 Onderzoeksmethode: 0- en 1-meting

Één van de doelen van dit onderzoek is inzicht krijgen in spelersbeleving. Omdat dit persoonlijke ervaringen zijn wordt gebruik gemaakt van zelfrapportage. In motivatieonderzoek is dit het meest geschikt en gebruikelijk (zie Rigby & Ryan, 2007), ook wanneer motivatie in relatie tot leeropbrengst onderzocht wordt (Chen & Jang, 2010). De respondenten is gevraagd hun beleving te rapporteren in een vragenlijst (enquête).

Bij dit onderzoek gaat het om de invloed vast te stellen die het spel SMS Racing heeft op leeropbrengst. Dit leereffect wordt bevraagd, deels met open vragen, deels met vragen op vijfpuntsschaal. Een verandering op het niveau van kennis, houding of gedrag kan het beste geconstateerd worden door gebruik te maken van een 0- en 1-meting. Voor deze methode is dan ook gekozen. Ryan, Rigby en Pryzbylski (2006) maakten bij hun onderzoek naar motivatiebeleving van games eveneens gebruik van een 0- en een 1-meting, evenals Verheul en Van Dijk (2009) die de leeropbrengst van de entertainmentgame Oblivion onderzochten. Deze methode verschaft kwantitatieve gegevens en stelt mij in staat met behulp van statistische analyses de relaties tussen de concepten te onderzoeken.

Om antwoord te krijgen op de hoofdvraag is dus gebruik gemaakt van vragenlijsten (0-meting zie zie Bijlage 1, 1-meting zie Bijlage 2), hoofdzakelijk bestaand uit geschaalde vragen. Dit resulteerde in kwantitatieve gegevens die geanalyseerd zijn met het dataverwerkingsprogramma SPSS. De tweede vragenlijst kregen de respondenten een aantal dagen later dan de eerste. Gestreefd is naar een tussenperiode van 1 tot 7 dagen, waarna de game gespeeld kon worden en de tweede vragenlijst ingevuld kon worden. Uit de vergelijking van de 0- met de 1-meting moet blijken of er leeropbrengst is gerealiseerd en welke typen dit zijn. De online entertainmentgame SMS Racing dient als case voor dit onderzoek.

3.2 De case: SMS Racing

De game die de case vormt in dit onderzoek is SMS Racing. Dit is een entertainmentgame, een spel dus dat geen leeropbrengst voor ogen heeft. Het spel is eenvoudig via een browser te spelen na korte installatie (welke van tijdelijke aard is). Deze zaken maken dit spel tot een geschikte case voor dit onderzoek. De game is reeds omschreven in Hoofdstuk 2.

3.3 Operationalisering motivatiebeleving en plezier

Omdat motivatie het centrale thema in dit onderzoek is, zal de zelfbeschikkingstheorie (SDT), welke uitgebreid aan bod gekomen is in het theoretisch kader, als leidraad fungeren. Deze theorie van Ryan en Deci (2000) deelt motivatie op in de meetbare concepten competentie, autonomie en verbondenheid. Vanwege de relevantie van die elementen voor zowel leersituaties als games, is de SDT (of zelfbeschikkingstheorie) de meest geschikte theorie. De theorie gaat uit van aangeboren psychologische basisbehoeften. In deze behoeften inzicht krijgen helpt in brede zin bij het vormgeven van een ideale situatie voor welzijn en persoonlijke ontwikkeling (Kiili, 2005; Ryan & Deci, 2000) en in specifieke zin dus ook bij het vormgeven van leersituaties en spelbeleving, op basis van betrokkenheid.

Ryan, Rigby en Pryzbylski (2006) deden onderzoek naar de invloed van het ervaren van competentie, autonomie en verbondenheid op de motivatie van het spelen van games en naar de motivatie binnen de games. Zij ontwikkelden aan de hand van twee subtheorieën van de SDT, te weten *cognitive evaluation theory* (CET) en *basic psychological need theory* (BPN), een nieuwe vragenlijst. De *Player Experience of Need Satisfaction* (PENS) is dan ook van Ryan et al. (2006) afkomstig en is in staat om behoeftebevrediging in spel te meten. Voor mijn onderzoek is de PENS-vragenlijst dan ook zeer geschikt als vertrekpunt. Een aantal aanpassingen hierop waren nodig om de vragenlijst volledig geschikt te maken voor dit onderzoek. Om de validiteit van de concepten te waarborgen zijn de PENS-vragen uitgebreid van drie naar vijf vragen per concept. Hiervoor zijn vragen uit de IMI vragenlijst, tevens ontwikkeld door Ryan en Deci (<http://www.selfdeterminationtheory.org/intrinsic-motivation-inventory/>, 1987) gebruikt, die

eveneens competentie, autonomie en verbondenheid in beeld brengen. Een enkele keer is een aanvullende vraag geformuleerd door een omgekeerde variant van een bestaande toe te voegen. Competentie-vragen gaan over vermogen en prestaties (Bijlage 2, 1-meting, zie Q15.2; Q15.3; Q15.7; Q16.4; Q16.10). Autonomie-beleving wordt gemeten door bewegingsvrijheid, invloed en keuzemogelijkheden te bevragen (Q15.4; Q15.8; Q15.9; Q15.10; Q16.6, Bijlage 2). Aspecten met betrekking tot het ervaren van verbondenheid worden concreet gemaakt door te vragen naar beleving van 'samen zijn' tijdens het spelen en door te vragen wat de game achteraf voor effect heeft op relaties en gespreksonderwerpen binnen die relaties (Q15.6; Q16.3; Q16.5; Q16.7; Q16.8). Dit laatste wordt gedaan in navolging van Neys en Jansz (2010) die invloed van games op sociaal vlak (*social facilitation*) onderzochten. Met anderen in gesprek gaan over de game is dus naast een motivatietekenmerk (het duidt immers op verbondenheid) tevens een leeropbrengst op gebied van gedrag (Ney & Jansz, 2010).

Plezier wordt als losse factor behandeld, zoals onderbouwd is in het theoretisch kader. Ryan et al. (2006) behandelen in hun onderzoek naar de motivationele aantrekkingskracht van games plezier eveneens als losse factor. Voor het bevragen van speelplezier is gebruik gemaakt van vragen uit de Intrinsic Motivation Inventory (of IMI, van Ryan & Deci, 1987). Ook deze vragen over plezier zijn terug te vinden in Bijlage 2 (zie Q15.1; Q15.5; Q16.1; Q16.2; Q16.9).

3.4 Operationalisering leeropbrengst

De game SMS Racing is een entertainmentgame waarvan de boodschap gemakkelijk van aard is en er geen intentie is tot beïnvloeding. Juist deze aard van de game maakt het interessant om de mogelijke leeropbrengst te onderzoeken. In de game bestuurt de speler een auto terwijl hij constant berichten ontvangt op zijn mobiele telefoon en deze dient te beantwoorden. Over smartphone-gebruik in het verkeer kan iemand een mening hebben, vertoont iemand bepaald gedrag en valt kennis te vergaren. Zoals besproken in het theoretisch kader is leeropbrengst onder te verdelen in drie typen, te weten leeropbrengst op het gebied van kennis (of cognitie), houding (of affectie) en gedrag (of conatie). Deze driedeling is gebruikelijk in onderwijskundige studies en is ook in serious game-onderzoek terug te vinden (waaronder Garris et al., 2002; Wouters et al., 2009).

De cognitieve leeropbrengst (kennis) is gemeten door een voor- en een nameting te doen. Kennis in kaart brengen gaat om het kunnen benoemen (oproepen) van informatie of gegevens. Één tot zeven dagen voor het spelen van de game beantwoorden de respondenten twee open vragen over wat zij weten over 'smartphone gebruik en het verkeer' (Bijlage 1, 0-meting, Q3 en Q4). Direct na het spelen van het spel worden opnieuw deze twee open vragen gesteld (Bijlage 1-meting, Q17 en Q18), zodat de situatie van voor en na de game vergeleken

kan worden. Bovendien wordt gevraagd naar het gepercipieerd leereffect (Q19.1), in navolging van De Grove et al. (2012).

De affectieve leeropbrengst (houding) zal eveneens vooraf en achteraf worden bevraagd, met behulp van stellingen op vijfpuntsschaal. Een aantal vragen kan in de 0- en 1-meting exact hetzelfde worden geformuleerd (Q5.1; Q5.2; Q5.3; Q5.5; Q5.6, = Q19.6; Q19.5; Q20.3; Q19.7; Q20.2). Andere vragen kunnen pas bij de 1-meting gesteld worden, omdat direct naar de relatie tussen de gespeelde game en leeropbrengst gevraagd wordt (dit gaat om vragen die beginnen met 'door deze game..': Q19.2; Q19.3; Q19.4). De houding wordt geoperationaliseerd door te vragen naar bewustwording, nadenken over, en iets 'belangrijk', 'erg' of 'prima' vinden. Op die manier wordt de mate van positieve of negatieve houding ten aanzien van het eigen autorijgedrag en andermans autorijgedrag in combinatie met smartphonegebruik in beeld gebracht.

De gedragscomponent van de leeropbrengst wordt gemeten door naar handelingen en intenties te vragen. Iets 'bespreken', 'letten op', 'willen' en 'van plan zijn' wordt met stellingen op vijfpuntsschaal in kaart gebracht. Voor deze vragen geldt hetzelfde als de houding-vragen; een aantal kunnen in de 0- en 1-meting gelijk zijn (Q5.4 hoort bij Q20.3), maar in de 1-meting vragenlijst kan meer gevraagd worden, zo ook naar de gepercipieerde invloed van de game op iemands gedrag (Q20.4; Q20.5; Q20.6; Q20.7).

3.5 Proces dataverzameling

3.5.1 Respondenten

Studenten van Hogeschool Rotterdam, instituut Communicatie, Media en Informatietechnologie, zijn gevraagd deel te nemen aan dit onderzoek. Er is bewust gekozen voor dit instituut omdat een aantal van de opleidingen (Informatica, Technische informatica en Communicatie en Multimedia Design) diverse vakken in het curriculum kennen die met ICT te maken hebben. Deze studenten zijn dan ook veel bezig op de computer en de verwachting is dat deze studenten relatief meer gamen dan de opleiding waar geen ICT-vakken worden aangeboden (opleiding Communicatie). Deze game-ervaring levert mogelijk een verschil op in gamebeleving en is daarom relevant voor dit onderzoek.

3.5.2 Pre-testing van de vragenlijsten

Vier studenten hebben geholpen bij het testen van de 0- en 1-meting. Zij kregen een papieren versie van de vragenlijst zodat zij indien nodig opmerkingen konden noteren bij de vragen. Na het voltooien van de vragenlijsten en het tussentijds spelen van de game, bespraken we de uitkomsten. Verdeeld in twee tweetallen bevroeg ik hun ervaringen en bespraken we hun opmerkingen.

Vooral praktische zaken in de uitnodiging tot deelname zijn aangescherpt naar aanleiding van het testen: de link naar de game is aangepast en noemen van het belang van een muis voor het spelen van de game is toegevoegd.

Voor de open vragen was de pre-testing het meest waardevol. Enkele respondenten antwoordden bij deze vragen in kernwoorden. Hieruit viel niet altijd op te maken wat de respondent precies bedoelde en zeker niet welk sentiment er bij de respondent leeft. Het antwoord '*Concentratievermogen*' zegt immers een stuk minder dan '*Concentratievermogen neemt af, zorgt voor ernstige ongelukken*'. Daarom is aan de vraagstelling toegevoegd een toelichting te geven op het antwoord.

Daarnaast liet een respondent de antwoorden bij de 1-meting open en gaf aan dat dit antwoord reeds bij de 0-meting was ingevuld. Deze opmerking resulteerde in de belangrijke opmerking bij de mondelinge (klassikale) en mail-uitnodiging, dat ook als de vragen lijken op vragen uit de 0-meting, het invullen van een antwoord juist wel de bedoeling is.

Bij de gesloten vragen is naar aanleiding van de nabespreking slechts een enkel woord aangepast zodat er geen interpretatieverschillen konden ontstaan. Een tweede test-ronde was vanwege de minimale aanpassingen niet nodig.

3.5.3 Verloop dataverzameling

De eerste deelnemers zijn in de klas benaderd, waar zij korte uitleg kregen over het onderzoek en geïnformeerd werden dat zij een link naar een vragenlijst zouden ontvangen (op hun studenten e-mailaccount) en een aantal dagen later de link naar een game met opnieuw een vragenlijst. Omdat deze twaalf klassen (met gemiddeld 20 studenten) nog niet genoeg respondenten opleverden is er ook nog een mailing uitgegaan naar een grotere groep van 1400 studenten. In zowel de klassikale uitnodiging als de uitnodiging tot deelname per e-mail werden de studenten geïnformeerd kans te maken op een waardebon van 25 euro.

Een aantal dagen na het ontvangen van de eerste vragenlijst (de 0-meting) ontvingen de studenten een mail met daarin de link naar de game. Ook stond in deze mail de link naar de tweede vragenlijst (de 1-meting). Beide vragenlijsten zijn aangemaakt in het programma Qualtrics, via een link beschikbaar gemaakt en dus digitaal in te vullen.

Bij een aantal klassen is deel twee van het onderzoek -het spelen van de game en het invullen van de tweede vragenlijst- klassikaal gebeurd. Dit gebeurde in informele sfeer zodat de context niet schools meer was en geassocieerd kon worden met vrije-tijdsbesteding. Omdat dit tijd in beslag nam was dit niet bij alle klassen mogelijk. Bovendien was bij het spelen van de game een muis nodig. Studenten waren hierover geïnformeerd maar veel studenten hadden geen muis (mee). Deze studenten is gevraagd deel 2 van het onderzoek alsnog thuis af te ronden. Een ander probleem dat tijdens het verzamelen van de data aan het licht kwam was dat een Chrome Notebook niet geschikt bleek voor het spelen van de game. Daarnaast liep het spel bij enkele

studenten vanaf het begin vast waardoor het aanvankelijk niet kon worden gespeeld. Verder waren er geen moeilijkheden.

Uiteindelijk is de 0-meting 189 keer ingevuld en de 1-meting 81 keer. Zoals in het resultatenhoofdstuk besproken wordt bleken uiteindelijk 75 paren van 0- en 1-metingen echt bruikbaar.

3.6 Dataverwerking

De motivationele aspecten en de leeropbrengst zijn op basis van geschaalde variabelen in kaart gebracht, zodat mogelijke relaties met behulp van SPSS te analyseren zijn. Cognitieve leeropbrengst is daarnaast deels kwalitatief in kaart gebracht. De open antwoorden ten aanzien van de cognitieve leeropbrengst zijn geanalyseerd en gecodeerd, zodat ook deze uitkomsten kwantitatief werden. Hiertoe zijn de stappen gevolgd die Strauss adviseert met betrekking tot het coderen van kwalitatieve data (1987, in Gilbert, 2008). Begonnen is met het noteren van een paar categorieën waarvan verwacht kon worden dat deze genoemd zouden worden. Vervolgens zijn alle open antwoorden open gecodeerd. Tijdens deze fase is het aantal categorieën uitgebreid tot zeven, waarbij de zevende categorie niet bestond uit ja/nee (resp. wel aanwezig, niet aanwezig), maar uit het letterlijk overnemen van de 'overige' antwoorden. Per open antwoord zijn de categorieën die benoemd werden ingevuld (ja = 1; nee = 0) en indien van toepassing werd ook het hierbij benoemde sentiment gecodeerd. Er bleken zes hoofdcategorieën naar voren te komen die als categorie-naam een brede omschrijving kregen, de onderwerpen die hier niet binnen vielen zijn naar categorie 7: 'overig' gegaan. Bij de laatste stap, *axial coding* (Gilbert, 2008), werd het mogelijk na het analyseren van de ('brede') hoofdcategorieën, tot concretere titels te komen. Dit zijn de thema's geworden zoals benoemd in het uiteindelijke codeerschema zoals te zien in Tabel 3.1.

Het sentiment werd bepaald door bijvoeglijk naamwoorden, emotionele omschrijvingen en krachttermen te noteren achter het thema. Deze sentimenten werden afhankelijk van hun sterkte genoteerd als -2 bij zeer sterk negatief sentiment (vb: 'dodelijke' ongelukken), -1 bij negatief sentiment (vb: 'erg' gevaarlijk), 0 bij afwezig sentiment en +1 bij positief sentiment. Een 'neutrale' opsomming van bijvoorbeeld 'whatsappen achter het stuur', zonder dat er verder iets bij gezegd werd, kreeg het sentiment neutraal (0). Positieve associaties (+1) rondom smartphone en verkeer waren er ook een enkele keer ('navigatie zodat ik de weg niet kwijt raak').

Tabel 3.1 – Codeerschema: thema's uit de open antwoorden

	Thema 1	Thema 2	Thema 3	Thema 4	Thema 5	Thema 6	Thema 7
	Veiligheid en gevaar	Risico op ongeluk	Eigen ervaring	Ander(en) / 'men' zit op telefoon	Moraal (het hoort niet/ is verboden)	Afleiding en focus	Overig (verkeers- situaties, opsomming apps, referenties naar game)
Ja / Nee	1 / 0						
Sentiment	-2, -1, 0, +1, +2						

De resultaten zijn geanalyseerd met behulp van SPSS. In het resultatenhoofdstuk zijn de exacte toetsen per deelvraag omschreven.

3.7 Validiteit en betrouwbaarheid

Om de validiteit van de vragenlijsten te waarborgen is deze eerst aan vier studenten voorgelegd, inclusief het tussentijds spelen van de game. Na het invullen van de vragenlijsten (waarbij aantekeningen konden worden gemaakt) vond een nabespreking plaats, om de eventuele onduidelijkheden te verhelderen en de vragenlijst waar nodig aan te vullen. Hieruit kwamen enkele aanpassingen, die verwerkt zijn in de definitieve vragenlijsten. Deze methode moet waarborgen dat daadwerkelijk gemeten wordt wat ik wil meten. De validiteit is bovendien verhoogd door de drie vragen per concept van de PENS-vragenlijst, aan te vullen tot vijf vragen per concept.

De vragen per concept zijn getest op betrouwbaarheid met behulp van SPSS en de Cronbach's Alpha toets. Alle schalen bleken betrouwbaar.

4. Hoofdstuk 4: Resultaten

Ook dit hoofdstuk houdt de volgorde aan van het GML-model aan (Figuur 2.1). Allereerst wordt dan ook de respondentengroep beschreven. Vervolgens wordt de validatie van de vragenlijst besproken wat betreft competentie, autonomie, verbondenheid en plezier en volgt een weergave van de spelerservaring (deelvraag 1). De vragenlijst wordt getoetst op validiteit van de te meten leeruitkomsten en de gerapporteerde leeruitkomsten worden besproken (deelvraag 2). Daarna wordt de invloed van motivatiebeleving op leeropbrengst getoetst om zo deelvraag 3 te beantwoorden. Resumerend wordt met de meest opvallende resultaten geëindigd.

4.1 Respondenten

Van de 189 ingevulde 0-metingen en de 81 ingevulde 1-metingen blijven 75 bruikbare paren van vragenlijsten over. Deze respondenten hebben zowel de 0- als de 1-meting volledig ingevuld wat deze cases bruikbaar maakt voor analyse. Van deze 75 respondenten zijn 36 man en 39 vrouw. Van de mannen komt 64% uit studiejaar 1 of 2 en 36% uit jaar 3 of 4. Deze verhouding is vergelijkbaar met die van de vrouwen: 59% komt uit jaar 1 of 2 en 41% uit jaar 3 of 4. Van de respondenten volgt 56% de opleiding communicatie, de overige 44% volgt een opleiding waarbij computervaardigheden meer nodig zijn en tijdens de opleiding worden ingezet en ontwikkeld (16% Communicatie en Multimedia Design, 18.7% Informatica en 9.3% Technische informatica).

In Tabel 4.1 is te zien hoeveel uur per dag er gemiddeld wordt gegamet en hoe dit verschilt per geslacht en opleiding. De helft van de mannen gamet meer en de andere helft minder dan twee uur per dag. Bij vrouwen is deze verdeling veel minder gelijk: 94.9% gamet minder dan twee uur per dag, slechts 5.1% gamet meer dan twee uur per dag. Bij opleiding communicatie wordt slechts door 1 persoon meer dan 2 uur per dag gegamet, bij de meer computer-gerelateerde opleidingen is de groep meer gelijk verdeeld over meer en minder gamen. In de rest van dit onderzoek worden respondenten die gemiddeld minder dan twee uur per dag gamen de minder ervaren gamers genoemd en de respondenten die gemiddeld meer dan twee uur per dag gamen de ervaren gamers.

Tabel 4.1 Opleiding en gemiddeld aantal uren gamen per dag, verdeeld over geslacht (N=75)

		man		vrouw		totaal
opleiding 1	0-2 uren gamen	10	13.3%	31	41.4%	41
	2< uren gamen	0	0%	1	1.3%	1
opleiding 2-4	0-2 uren gamen	8	10.%	6	8%	14
	2< uren gamen	18	24%	1	1.3%	19
Totaal		36	48%	39	52%	100%

Noot: opleiding 1 = opleiding Communicatie, opleiding 2 = Communicatie en Multimedia Design, opleiding 3 = Informatica, opleiding 4 = Technische Informatica

Opleiding en geslacht als indicator voor game-ervaring

Bij het verzamelen van respondenten is gestreefd naar een gelijke verdeling tussen de opleiding communicatie en meer computer-gerelateerde opleidingen (zoals toegelicht in methode-hoofdstuk). Dit is gedaan vanwege de verwachting dat de studenten van de meer computer-gerelateerde opleidingen over het algemeen meer gamen, wat mogelijk invloed heeft op de beleving en leeruitkomsten van de game SMS Racing.

Uit tabel 4.1 valt reeds af te lezen dat van opleiding 1 slechts één student uit de respondentengroep meer dan twee uur gamet, terwijl dit bij opleiding 2-4 19 studenten zijn. Uit de Anova-test blijkt inderdaad een significant hoofdeffect van opleiding op game-uren $F(3, 71) = 24.14, p < 0.001$. Opleiding communicatie (opl.1) ($M=1.38, SD=0.54$) verschilt significant in aantal game-uren –deze studenten gamen minder- ten opzichte van zowel opleiding 3 ($M=3.14, SD=1.03$) als opleiding 4 ($M=3.29, SD=1.38$). Ook opleiding 2 ($M=2, SD=0.85$) verschilt significant in aantal game-uren ten opzichte van opleiding 3 en 4 (zie Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Opleiding in relatie tot aantal uren gamen, Scheffe's Post Hoc Test

		Mean difference
Opl.1 Communicatie ($M=1.38, SD=0.12$)	Opl.3 Informatica ($M=3.14, SD=0.21$)	-1.76 (0.25)***
	Opl.4 Technische informatica ($M=3.29, SD=0.30$)	-1.91 (0.33)***
Opl.2 Communicatie en Multimedia Design ($M=2, SD=0.23$)	Opl.3 Informatica ($M=3.14, SD=0.21$)	-1.14 (0.31)**
	Opl.4 Technische informatica ($M=3.29, SD=0.30$)	-1.29 (0.38)*
F	24.14***	

Noot: Mean differences; tussen haakjes de standard error. N=75.

Significantie niveaus: * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

Game-ervaring verschilt eveneens significant tussen mannen ($M=2.67, SD=1.15$) en vrouwen ($M=1.36, SD=0.58$), $t(51.09)=6.15, p < 0.001$.

Gamebeleving over het algemeen

De respondenten is gevraagd een cijfer op schaal van 1 tot 10 te geven aan de game. De game krijgt van ongeveer de helft een onvoldoende (48% geeft een 5 of lager) en de helft voldoende (52% geeft een 6 of hoger). De beoordeling van de game is daarmee redelijk normaal verdeeld, met als uitzondering dat de het cijfer 6 het vaakst gegeven is, namelijk door 30,7%. Iets meer dan de helft van de respondenten geeft de game dus een voldoende. Terwijl maar 30% van de

respondenten de eindstreep minimaal 1 maal heeft behaald en 34,6% van de respondenten het niet halen van de eindstreep vervelend vond (enigszins mee eens of mee eens). Blijkbaar is het kunnen voltooien van de game geen voorwaarde om een game een voldoende te geven.

4.2 Deelvraag 1 – Motivatie

De PENS-vragenlijst van Rigby en Ryan (2007) is reeds valide en betrouwbaar gebleken. Om de betrouwbaarheid nogmaals te meten is voor alle constructen (competentie, autonomie en verbondenheid) de Cronbach's Alpha berekend. Het doen van een factoranalyse was vanwege de reeds beproefde schalen niet nodig. De resultaten worden hieronder per construct toegelicht.

Na meten van betrouwbaarheid van de constructen volgen er beschrijvende getallen van hoe de constructen hebben gescoord, ofwel: in hoeverre hebben de respondenten motivatie en plezier beleefd tijdens het spelen van de game? Bij het beantwoorden van deze vraag wordt direct gekeken of er verschillen zijn tussen groepen respondenten (op basis van geslacht, opleiding of game-ervaring). Indien verschillen tussen groepen niet significant zijn wordt dit alleen genoemd wanneer dit wel verwacht werd.

Competentie

De Cronbach's alpha voor de competentieschaal is 0.75 op basis van vier items en daarmee een betrouwbare schaal. Een vijfde item (Q16.10) maakte de schaal minder valide ($\alpha=0.67$). Dit item vroeg naar aansluiting van de game bij het eigen speelniveau. Mogelijk is deze vraag vertekend omdat een groot deel van de respondenten niet of nauwelijks gamet, een dergelijke vraag over 'mijn speelniveau' is dan ook lastig te beantwoorden.

Op de vier competentie-items tesamen wordt gemiddeld een 2.44 gescoord. Per item bekeken wordt competentie positief (met een 4 'enigszins mee eens' of een 5 'mee eens') beoordeeld door 15 tot 35%. Er is geen significant verschil tussen de competentiebeleving van ervaren gamers ($M=2.71$, $SD=1.06$) en minder ervaren gamers ($M=2.34$, $SD=.85$), $t(72)=1.58$, $p>0.05$.

Er blijkt wel een significant verschil in competentiebeleving tussen opleiding communicatie ($M=2.22$, $SD=0.78$) en de computer-gerelateerde ($M=2.71$, $SD=1.01$) opleidingen: $t(72)=2.37$, $p<0.05$, waarbij de laatst genoemde groep hoger scoort. Dit zou goed kunnen komen doordat de respondenten van de computer-gerelateerde opleidingen meer bekwaam zijn in het omgaan met een toetsenbord en een muis.

Autonomie

De vijf autonomie items vormen tesamen eveneens een betrouwbare schaal ($\alpha=0.82$). Autonomie wordt gemiddeld met een 2.55 beoordeeld door de respondenten. De autonomie-

vragen worden gemiddeld door 80% met 'neutraal' of negatiever dan neutraal beantwoord, met uitzondering van Q15.10 (*'ik had veel invloed op het verloop van het spel'*). Deze vraag werd door 37,4% positief beantwoord (mee eens of enigszins mee eens).

Ervaren gamers ($M=2.19$, $SD=0.81$) en minder ervaren gamers ($M=2.68$, $SD=0.87$), verschillen significant in hun score op autonomie ($t(73)=-2.2$, $p<0.05$). De ervaren gamers ervaren minder autonomie bij de game SMS Racing. Mogelijk is deze groep gewend aan meer autonomie of speelvrijheid in games op basis van hun ervaring, terwijl niet-ervaren gamers minder vergelijkingsmateriaal hebben.

Opleiding of geslacht van de respondenten levert geen significante verschillen op in de score op autonomie.

Verbondenheid

De Cronbach's alpha van het construct verbondenheid, bestaande uit vijf items, is .81 en daarmee sterk betrouwbaar. De items tesamen scoren gemiddeld een 2.48. De scores bij verbondenheid lopen meer uiteen dan bij competentie en autonomie. Q16.7 (*'ik vind het belangrijk om met vrienden/familie over deze game te praten'*) scoort gemiddeld een 1.92, terwijl Q16.8 (*'Ik had dit spel leuker gevonden als ik tegen klasgenoten kon spelen'*) gemiddeld een 3.11 scoort.

Hoewel het verschil tussen ervaren ($M=2.16$, $SD=0.83$) en minder ervaren gamers ($M=2.59$, $SD=0.90$) niet significant is ($t(73)=-1.89$, $p<0.1$), scoren de ervaren gamers net als op de factor autonomie lager dan de minder ervaren gamers. Mogelijk zijn ervaren gamers ook bij deze factor kritischer of hebben zij hogere verwachtingen van een game dan niet-ervaren gamers.

Opleiding en geslacht leveren geen significante verschillen op in verbondenheid.

Plezier

Het construct plezier is opgebouwd uit vijf items en is zeer betrouwbaar ($\alpha=0.88$). De game was niet saai, werd als redelijk grappig beoordeeld en hield de aandacht aardig vast (resp. Q15.5B, Q16.1, Q16.2): al deze items scoorden gemiddeld hoger dan 3. Vermakelijk en heel leuk was de game volgens de respondenten niet, deze items scoorden beide gemiddeld een 2.7.

De plezierbeleving tussen communicatiestudenten ($M=3.24$, $SD=1.08$) en de overige studenten (computer-gerelateerd) ($M=2.73$, $SD=0.96$) verschilt significant ($t(73)=-2.15$, $p<0.05$). Communicatiestudenten hebben meer plezier beleefd aan de game. Mogelijk is het zo dat zij sneller verrast zijn en dus sneller 'tevreden' over de plezierigheid van een game, vanwege minder bekendheid met de mogelijkheden van computers of games. Deze gedachte wordt versterkt door het gegeven dat ook de plezierbeleving tussen meer ervaren gamers en minder ervaren

gamers significant verschilt ($t(73)=-2.1, p=0.04$), waarbij de laatstgenoemde groep hoger scoort op plezier ($M=3.2, SD=1.1$) dan de eerstgenoemde groep ($M=2.6, SD=0.84$).

CAR(P) als geheel

Ook van het construct motivatie in zijn geheel is de Cronbach's alpha berekend (zie tabel 4.3). Rigby en Ryan (2007) kijken bij de ontwikkeling van hun PENS-vragenlijst immers ook naar dit construct als geheel. Hiervoor zijn zowel de losse items (vragen in de vragenlijst) gebruikt als de gemiddelden per construct. De gecombineerde vragen (in totaal 14 items) leveren een hogere Cronbach's alpha op dan de drie gemiddelden per motivatiefactor. Plezier meenemen in de schaal maakt dat er een nog sterker construct ontstaat als vragenlijst ($\alpha=0.91$). Dit is een interessante bevinding omdat Rigby en Ryan (2007) stellen dat plezier niet zo belangrijk is als competentie, autonomie en verbondenheid, wanneer naar het succes van games gekeken wordt. Afgaand op onderstaande Cronbach's Alphas lijkt het er echter op dat plezier het motivatieconstruct (bestaande uit competentie, autonomie en verbondenheid) juist complementeert. In paragraaf 4.4 gaan we dieper in op wat dit zou kunnen betekenen voor de invloed van motivatie en plezier op leeropbrengst. In elk geval versterkt dit resultaat de gedachte dat, zoals besproken is in Hoofdstuk 2, plezier ervaren dicht tegen 'gemotiveerd zijn' aan ligt.

Motivatiebeleving in zijn totaal (dus competentie, autonomie en verbondenheid gecombineerd) verschilt niet significant tussen groepen gesplitst op geslacht, opleiding, gameervaring of type gamer. Ditzelfde geldt voor motivatiebeleving inclusief plezier ('CARP').

Tabel 4.3 – Cronbach's alpha van motivatiefactoren als gecombineerde schaal en van motivatiefactoren inclusief plezier als gecombineerde schaal (N=75)

	Cronbach's Alpha	Aantal items
CAR gemiddelden als één geheel Cgem + Agem + Rgem	0.7	3
CAR alle 14 items als één geheel Q15.2+Q15.3+Q15.7+Q16.4B+Q15.4+Q15.8+Q15.9B+Q15.10+ Q16.6+Q15.6+Q16.3+Q16.5+Q16.7+Q16.8	0.87	14
CARP gemiddelden als één geheel Cgem+ Agem +Rgem +Pgem	0.79	4
CARP alle 19 items als één geheel Q15.2+Q15.3+Q15.7+Q16.4B+Q15.4+Q15.8+Q15.9B+Q15.10+ 16.6+Q15.6+Q16.3+Q16.5+Q16.7+Q16.8+Q15.1+Q15.5B+Q16.1+ Q16.2+Q16.9	0.91	19

Antwoord op deelvraag 1

Om een antwoord te geven op deelvraag 1: Hoe is de motivatie- en plezierbeleving van de entertainmentgame SMS Racer?, zijn in Tabel 4.4 nog een maal de gemiddelde scores (en de Standaard Deviaties) per construct weergegeven. In Tabel 4.5 zijn de significante verschillen tussen groepen, die in deze paragraaf besproken zijn, weergegeven.

Tabel 4.4 - Gemiddelde scores op de constructen competentie, autonomie, verbondenheid en plezier (N=75)

	Competentie	Autonomie	Verbondenheid	CAR	Plezier	CARP
Gemiddelde	2.44	2.55	2.48	2.49	3.02	2.63
Standaard Deviatie	0.91	0.87	0.89	0.71	1.06	0.74

Tabel 4.5 - Overzicht significante verschillen motivatiebeleving tussen groepen

	Geslacht	Opleiding	Gem. uren gamen per week
Competentie	.	2.37*	.
Autonomie	.	.	-2.20*
Verbondenheid	.	.	-1.89~
Plezier	.	-2.15*	-2.1*
CAR-gecombineerd	.	.	.
CARP-gecombineerd	.	.	.

Noten: de waarden zijn t-waarden; N=75;

Significantie niveaus: ~ p<.10 * p< .05 ** p< .01 *** p< .001.

De motivatiebeleving van de game SMS Racing ligt met een gemiddelde van 2.49 (Tabel 4.4) niet erg hoog. Plezier is de hoogst scorende factor met een gemiddelde van de score 3, de overige drie motivatiefactoren scoren lager en redelijk gelijk aan elkaar.

Opleiding en gemiddeld aantal gamen uren per week leveren beide bij twee game-beleving aspecten een significant verschil op. Het geslacht van respondenten levert op geen van de constructen een significant verschil op (Tabel 4.5).

4.3 Deelvraag 2 - Leeropbrengst

De leeropbrengst is opgesplitst in kennis, houding en gedrag. Al deze typen leeropbrengst zijn op twee manieren bevraagd, allereerst door direct naar de leeropbrengst te vragen en daarnaast door naar gepercipieerde leeropbrengst te vragen; dus naar hoe de respondent zelf denkt over de opbrengst van het spelen van de game. Per construct wordt de betrouwbaarheid benoemd. Vervolgens wordt in beeld gebracht hoe de constructen gescoord hebben om te kunnen concluderen of gesproken kan worden van leeropbrengst na het spelen van de game SMS Racing.

Kennis

Kennis over het onderwerp 'smartphone-gebruik in het verkeer' is getoetst door twee open vragen te stellen. Deze vragen zijn in zowel de 0- als de 1-meting gesteld (Q3 en Q4 respectievelijk Q17 en Q18). Deze open antwoorden zijn gecodeerd door het aantal onderwerpen dat genoemd werd op te tellen. Daarbij is het sentiment eveneens gecodeerd, door de frequentie en sterkte van de emoties en waardeoordelen die te vinden waren in de open antwoorden, te voorzien van een positief (+) of negatief (-) symbool en op te tellen. Bij 'de combinatie smartphone-gebruik en auto rijden' werden in de 0-meting gemiddeld 2.4 thema's benoemd met een gemiddeld sentiment van -2.4. Op deze zelfde vraag in de 1-meting werden gemiddeld minder thema's benoemd, namelijk 2.1. Het sentiment hierbij was -2.3 en daarmee vergelijkbaar met de 0-meting (zie Tabel 4.6). Om te kijken of het verschil tussen de 0- en de 1-meting significant is, is een Paired samples T-test nodig. Hieruit blijkt inderdaad dat het verschil tussen de 0- ($M=2.43$, $SD=1.24$) en de 1-meting ($M=2.07$, $SD=1.12$) van Q3 significant is $t(74)=2.26$, $p<0.05$. Vóór het spelen van de game werden dus meer thema's genoemd dan erna. Tussen de bijbehorende sentimenten zit geen significant verschil.

Voor de afname in het aantal genoemde thema's bij Q3 zouden een aantal verklaringen kunnen zijn. De meest voor de hand liggende is dat respondenten de vragenlijst snel wilden afmaken of dat zij deze vraag vervelend vonden. Een aantal antwoorden bevatte immers letterlijk de woorden: "zie 0-meting". Een andere mogelijkheid is dat de kennis over dit onderwerp tussen de 0- en de 1-meting is afgenomen, maar dat lijkt niet erg aannemelijk. De kans is groter dat het verschil te verklaren is vanwege de methode van 0- en 1-meting, die ervoor zorgde dat respondenten minder opschreven naar mate het invullen van de vragenlijst vorderde. De resultaten van de ontwikkeling bij dit type leeropbrengst maken kennis mogelijk een onbruikbaar type leeropbrengst in dit onderzoek, bij de volgende deelvraag (paragraaf 4.4) wordt dit duidelijker.

Hoewel het aantal thema's dat bij Q4 ('invloed van smartphone-gebruik tijdens het autorijden') genoemd wordt tussen de 0- en de 1-meting wel stijgt (van 2.1 naar 2.2, zie Tabel

4.6) is deze toename niet significant. Ook het sentiment verschilde bij deze vraag met minder dan 0.2 punt maar weinig tussen de 0- en de 1-meting.

Tabel 4.6 - Gemiddeld aantal thema's en gemiddelde sentiment per kennis-vraag (N=75)

Vraag	Combinatie smartphone-gebruik en autorijden				Invloed smartphone op autorijden			
	0-meting (Q3)		1-meting (Q17)		0-meting (Q4)		1-meting (Q18)	
Meting	Thema's	Sentiment	Thema's	Sentiment	Thema's	Sentiment	Thema's	Sentiment
Gemiddelde	2,43	-2,37	2,07	-2,28	2,13	-1,56	2,24	-1,40
Standaard Deviatie	1,24	1,52	1,11	1,53	,95	,98	1,23	1,04

Van de respondenten geeft 41.3% aan door deze game meer te weten over de risico's van smartphone-gebruik in het verkeer (Q19.1). Gepercipieerde kennistoename is verder als volgt verdeeld: 32% is het oneens of enigszins oneens met deze rol van de game en de overige 26.7% antwoordde met neutraal. De gemiddelde score op gepercipieerde kennis is 2.99 ($SD=1.25$).

Bij de 1-meting scoren minder ervaren gamers ($M=2.24$, $SD=1.12$) significant hoger op de kennis over combinatie van smartphone-gebruik in het verkeer, dan ervaren gamers ($M=1.6$, $SD=0.94$), $t(73)=-2.26$, $p<0.05$. Een verklaring hiervoor is lastig te geven. Mogelijk staan onervaren gamers meer open voor game-ervaringen als informatiebron omdat ze er minder mee bekend zijn, en letten ze meer op het onderwerp dan op de kwaliteit of specificaties van de game.

Naast genoemd verschil zijn er verder geen significante verschillen tussen groepen op basis van geslacht, game-ervaring of opleiding op de kennis-variabelen (kennis, kennis percieved en verschil kennis 0- en 1-meting).

Houding

De Cronbach's alpha van houding bij de 0-meting is bij gebruik van vijf items 0.79 en bij weglaten van Q5.2, 0.8. Ook bij de 1-meting levert het weglaten van die vraag (Q19.5) een hogere Cronbach's alpha op, namelijk 0.87 in plaats van 0.8. Dit verschil is goed te begrijpen wanneer het item nauwkeurig bekeken wordt. De stelling stelt namelijk dat de persoon het belangrijk vindt om met vrienden/ familie over de risico's van autorijden en smartphone-gebruik te praten. Deze stelling bevraagt dus niet alleen de houding ten opzichte van het thema smartphone-gebruik en verkeer, maar vooral of er met anderen over gesproken zou moeten worden. De overige items blijven meer bij de persoon zelf (laten dus intenties ten aanzien van andere mensen er buiten) en vormen daardoor tesamen een sterker construct.

Of de game gezorgd heeft voor meer bewustwording, nadenken over het onderwerp en aandacht verdelen tussen smartphone en verkeer wordt hier gepercipieerde houding genoemd. Dit construct bestaat dus uit drie items en is betrouwbaar ($\alpha=0.87$). Meer dan de helft van de

respondenten scoort hoger dan een 3 (55.6%) en stelt dus dat de game zijn of haar houding heeft beïnvloed.

In de tabel hieronder (Tabel 4.7) is weergegeven hoe er gemiddeld gescoord wordt op houding. Vooral de scores van de houding bij de 0- en 1-meting zijn opvallend hoog in vergelijking met de andere typen leeropbrengst, met een gemiddelde score tussen 'enigszins mee eens' en 'mee eens'; voor beide constructen geldt dat het vaakst de hoogst mogelijke score gegeven werd, namelijk een vijf.

Tabel 4.7 – Gemiddelde score op houding (N=75)

	Houding 0-meting	Houding 1-meting	Gepercipieerde houding
Gemiddelde	4.58	4.45	3.14
Modus	5	5	4
Standaard deviatie	0.55	0.74	1.14

Wat echter nog meer opvalt is dat houding bij de 0-meting hoger scoort dan bij de 1-meting, wat zou betekenen dat de houding na het spelen van de game minder sterk tegen smartphonegebruik in het verkeer is, dan voor het spelen van de game. Hoewel het mogelijk is dat spelers door de game enthousiast worden om hun smartphone vaker te gebruiken achter het stuur, is dit toch niet erg aannemelijk. De gemiddelde score is ook bij de 1-meting immers zeer hoog (4.45), wat betekent dat spelers ook na het spelen van de game zeer negatief staan tegenover smartphonegebruik in het verkeer. Ook uit de open antwoorden bij de kennisvragen en bijbehorend sentiment valt niet op te maken dat spelers positief tegenover deze combinatie staan. Een betere interpretatie van deze nauwelijks van elkaar verschillende getallen is waarschijnlijk dat de houding dus al zeer negatief was, en door de game dus niet meer beïnvloed kón worden. Een one-way analysis of variance (within subjects) toont bovendien aan dat het verschil tussen de houding bij de 0- en de 1-meting niet significant is. $F(1, 71)=3.41, p>0.05$. (Mauchly's Test of Sphericity toonde aan dat sphericity niet van toepassing was, $\chi^2(0)=0.0, p<0.001$, daarom is gekozen voor de Greenhouse-Geisser-test.) Voor dit onderzoek betekent dit dat houding niet beïnvloed is en het verschil tussen de 0- en 1-meting dus ook niet als leeropbrengst meegenomen kan worden. Gepercipieerde houding blijft wel bruikbaar, omdat respondenten daar rechtstreeks gevraagd is naar hoe zij zelf evalueren of het spel hun houding beïnvloed heeft.

Game-ervaring laat een significant verschil zien op de gepercipieerde houding: de groep die gemiddeld minstens twee uur per dag gamet ($M=2.7, SD=1.09$) scoort hierop lager dan de groep die maximaal twee uur per dag gamet ($M=3.3, SD=1.13$), $t(72)=-2.04, p<0.05$. De gepercipieerde houding verschilt eveneens significant tussen mannen ($M=2.81, SD=1.17$) en vrouwen ($M=3.44, SD=1.04$), $t(72)=-2.42, p<0.05$. Dit zou kunnen betekenen dat vrouwen meer

beïnvloedbaar zijn of zich meer laten beïnvloeden door een game dan mannen. Daar in deze sample mannen ($M=2.67$, $SD=1.15$) significant meer gamen dan vrouwen ($M=1.36$, $SD=0.58$) ($t(51.09)=6.15$, $p<0.001$), zou het significante verschil in gepercipieerde houding op basis van geslacht overigens nog steeds door het aantal game-uren kunnen komen.

Gedrag

De vraag of studenten met klasgenoten spreken over smartphone-gebruik in het verkeer (Q5.4²) is in de 0-meting gesteld, in de 1-meting werd gevraagd naar of de student de kans groot acht binnenkort (na het spelen van de game) met klasgenoten over dit onderwerp te spreken (Q20.3). Bij de 0-meting werd op deze gedragsvraag gemiddeld een 1.93 gescoord, bij de 1-meting een 2.37. Uit de Paired samples T-test blijkt dit verschil tussen de 0- ($M=1.93$, $SD=1.04$) en de 1-meting ($M=2.37$, $SD=1.16$) op gedrag significant ($t(74)=-3.12$, $p<0.01$). Na het spelen van de game wordt de kans dat de studenten met elkaar het onderwerp 'smartphone-gebruik in het verkeer' gaan bespreken, groter. Het gedrag ten aanzien van smartphone-gebruik in het verkeer wordt dus sterker (positiever) na het spelen van de game. Er kan dan ook gesproken worden van leeropbrengst op gedragsniveau. Er zijn geen significante verschillen tussen de scores van groepen (gesplitst op basis van geslacht, opleiding of game-uren) waar te nemen op het verschil tussen de 0- en de 1-meting.

De variabele gedrag is daarnaast getest met vragen over gedragsintenties na afloop van het spelen van de game. De Cronbach's alpha voor de schaal die gepercipieerde gedragsverandering meet is 0.91 op basis van alle vier de items en vormt daarmee een betrouwbare schaal. De gemiddelde score op het construct gepercipieerd gedrag is 3.02 ($SD=1.16$). Op deze variabele wordt niet significant verschillend gescoord door groepen binnen de sample.

Kijkend naar alleen de 1-meting (Q20.3) is wel een significant verschil geconstateerd ($t(70)=-2.6$, $p<0.01$), namelijk tussen mannen ($M=2.03$, $SD=0.94$) en vrouwen ($M=2.69$, $SD=1.26$). Ook hier zou de verklaring kunnen zijn dat vrouwen ofwel vanwege hun geslacht, ofwel vanwege hun geringe game-ervaring, sterker beïnvloedbaar zijn door een game dan mannen. De gedragsvraag onder de loep nemend zou de verklaring ook kunnen liggen bij het sociale karakter van de vraag; het bevroegde gedrag gaat immers over het in gesprek gaan over het onderwerp, met klasgenoten. Hoewel het een risico is vrouwen te omschrijven als meer geneigd naar het sociale, is dit wel een mogelijke reden.

² In de 0-meting werd bij Q5.4 gevraagd naar 'nooit' (zie Bijlage 1), voor de dataverwerking zijn de uitkomsten van deze variabele dus eerst omgekeerd en omgezet naar een nieuwe variabele, 'Q5.4b'.

Tabel 4.8 - Overzicht significante verschillen leeropbrengst tussen groepen en significante verschillen 0- en 1-meting

	Geslacht	Opleiding	Game-ervaring	Paired samples T-test ^a
Kennis 0-meting	.	.	.	2.26 ^{*b}
Kennis 1-meting	.	.	-2.26*	
Kennis perceived	.	.	.	
Vershil kennis 0- en 1-meting	.	.	.	
Houding 0-meting
Houding 1-meting	.	.	.	
Houding perceived	-2.42*	.	-2.04*	
Vershil houding 0- en 1-meting	.	.	.	
Gedrag 0-meting	.	.	.	-3.12 ^{***c}
Gedrag 1-meting	-2.6**	.	.	
Gedrag perceived	.	.	.	
Vershil gedrag 0- en 1-meting	.	.	.	

Noten: de waarden zijn t-waarden; ^a: deze toets is alleen van toepassing op de herhaalde metingen. ^b: dit verschil is negatief, kennis nam af. ^c: dit verschil is positief, gedrag 'nam toe'.
Significantie niveaus: ~ p<.10 * p< .05 ** p< .01 *** p< .001.

Antwoord op deelvraag 2

Welke typen leeropbrengst worden gerealiseerd door de entertainmentgame SMS Racer? Die vraag kunnen we nu beantwoorden. De game SMS Racer heeft kijkend naar het verschil tussen de 0- en 1-meting niet gezorgd voor een toename in kennis en ook niet voor een significant verschil in houding. Wél is het gedrag ten positieve beïnvloed.

Verder is het zo dat zowel geslacht als game-ervaring beiden bij twee typen leeropbrengst van significante invloed zijn: vrouwen en minder ervaren gamers scoren hoger op de in Tabel 4.8 aangegeven typen leeropbrengst.

In de volgende paragraaf worden de leeropbrengsten afgezet tegen de mate van motivatie.

4.4 Deelvraag 3 - Invloed motivatie op leeropbrengst

Invloed motivatiebeleving op leeropbrengst

Op basis van de theorie verwachten we een samenhang tussen motivatiebeleving en leeropbrengst, waarbij het beleven van de componenten waaruit motivatie is opgebouwd een positieve invloed heeft. Om deze relaties te onderzoeken zijn onder andere regressieanalyses gedaan van elke motivatiefactor in relatie tot elk type leeropbrengst. Daar waar de regressie significant is, zijn de bijbehorende gegevens vermeld in Tabel 4.9. Deze paragraaf wordt afgesloten met een tabel waarin samengevat wordt welk type motivatiebeleving samenhangt met welk type leeropbrengst.

Competentie en typen leeropbrengst

Competentie heeft significante maar zwakke invloed op gepercipieerd gedrag, de regressie laat zien dat competentie 10% van de variantie verklaart ($R^2=0.10$, $F(1, 73)=8.12$, $p<0.01$, $b^*=0.32$, $t=2.85$, $p<0.01$). Voor de andere leeropbrengsten heeft competentie geen voorspellende waarde. Wanneer we de typen leeropbrengst waar competentie-invloed uitblijft onder de loep nemen, lijken er toch een aantal typen leeropbrengst samen te hangen met het ervaren van competentie. In de T-toets tabel (Tabel 4.10) is weergegeven of er een significant verschil bestaat tussen de gemiddelde score op typen leeropbrengst, tussen lage en hoge scoorders op competentie. We zien dat het sentiment bij lage scoorders op competentie ($M=-2.76$, $SD=1.52$), negatiever is dan bij de hoge scoorders ($M=-1.82$, $SD=1.41$) op competentie ($t(73)=2.78$, $p<0.01$). Dit negatieve sentiment staat voor het nog sterker afwijzen van smartphonegebruik in het verkeer. Waarom lage competentiebeleving zorgt voor nog sterkere aversie tegen de genoemde combinatie, is niet te zeggen. Mogelijk zorgt lage competentiebeleving voor frustratie of zorgt het niet goed kunnen spelen van het spel voor frustratie en op diens beurt voor een lagere competentie. Beide opties zouden de respondent emotioneler kunnen maken en zo sterker in zijn sentimentuitdrukking. Om te kijken of frustratie (Q12) en competentie samenhangen zijn een correlatie, regressie en t-test gedaan. Geen van deze toetsen verschijnt resulteert echter in een significant verschil.

Ook op gedrag wordt significant anders gescoord wanneer we hoge ($M=2.74$, $SD=1.13$) en lage ($M=2.00$, $SD=1.08$) competentiebeleving vergelijken ($t(73)=2.88$, $p<0.01$). Ditzelfde geldt voor gepercipieerd gedrag, waarbij opnieuw hoge competentie, samengaat met een hogere score op gepercipieerd gedrag ($M=3.41$, $SD=1.10$), dan lage competentie ($M=2.61$, $SD=1.08$) ($t(73)=3.20$, $p=0.002$). Hoewel de relatie tussen competentie en gedrag uit de regressieanalyse niet bleek, lijkt hiermee toch de theorie bevestigd te worden die stelt dat competentie een positieve invloed heeft op leeropbrengst (Ryan et al., 2006; Sorebo & Haehre, 2011).

Autonomie en typen leeropbrengst

Autonomie voorspelt zowel gepercipieerde kennis, als gepercipieerde houding, als gedrag en gepercipieerd gedrag (zie Tabel 4.9). De grootste verklaring van variantie op basis van

Tabel 4.9 - Overzicht regressies motivatiebeleving en leeropbrengst

		Competentie	Autonomie	Verbonden- heid	Plezier	CAR14v's	CARP19v's
Kennis 1 meting							
- Q17		.	.	.	.	.	.
- Q17 sentiment		.	.	.	.	.	.
- Q18		.	.	.	.	.	.
- Q18 sentiment		.	.	.	.	.	.
Kennis gepercipieerd (N=75)	<i>R</i> ² <i>F</i> (1) <i>b</i> * <i>t</i>	.	0.35 38.48*** 0.59 6.20***	0.31 32.27*** 0.55 5.68***	0.27 26.38*** 0.52 5.136***	0.31 32.01*** 0.55 5.66***	0.34 37.21*** 0.58 6.10***
Houding 1 meting		.	.	.	.	.	.
Houding gepercipieerd (N=74)	<i>R</i> ² <i>F</i> (1) <i>b</i> * <i>t</i>	.	0.20 17.60*** 0.44 4.19***	0.21 19.63*** 0.46 4.43***	0.38 43.91*** 0.62 6.63***	0.19 16.67*** 0.43 4.08***	0.29 28.96*** 0.54 5.38***
Gedrag 1 meting (N=75)	<i>R</i> ² <i>F</i> (1) <i>b</i> * <i>t</i>	.	0.25 24.90*** 0.50 4.99***	0.30 31.27*** 0.55 5.59***	0.31 33.29*** 0.56 5.77***	0.30 30.7*** 0.54 5.54***	0.35 39.40*** 0.59 6.28***
Gedrag gepercipieerd (N=75)	<i>R</i> ² <i>F</i> (1) <i>b</i> * <i>t</i>	0.10 8.12**	0.20 18.06*** 0.45 4.25***	0.36 41.22*** 0.60 6.42***	0.38 44.22*** 0.61 6.65***	0.34 37.69*** 0.58 6.14***	0.41 50.70*** 0.64 7.12***

Noten: de degrees of freedom waren bij alle regressies gelijk en zijn daarom eenmalig per type leeropbrengst in de tweede kolom benoemd.

Significantie niveaus: ~ $p < .10$ * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

autonomie betreft gepercipieerde kennis ($R^2=0.35$), de op een na grootste variantie betreft gedrag ($R^2=0.25$). Voor deze significante regressies geldt dat ook uit de t-tests blijkt dat een verschil in hoge en lage autonomiebeleving, samengaat met een significant verschil in score op de typen leeropbrengst, waarbij meer autonomie, zorgt voor hogere leeropbrengst (gemiddelden en standaarddeviaties zijn weergegeven in Tabel 4.10). Deze uitkomsten bevestigen eerdere onderzoeken die stellen dat autonomie bevordelijk is voor leeropbrengst (Denis & Jouvelot, 2005).

Op zowel kennis als houding heeft autonomie geen significant voorspellende invloed. Zoals in Tabel 4.9 te zien is, geldt dit voor alle motivatiefactoren op die twee typen leeropbrengst. Het uitblijven van invloed op die aspecten moet waarschijnlijk dus niet gezocht worden in de kracht van de motivatiefactor, maar in de meetwijze van die typen leeropbrengst.

Uit de vorige paragraaf bleek immers al dat het verschil in kennis tussen de 0- en 1-meting negatief was: een onlogisch resultaat, wat dit type leeropbrengst minder goed bruikbaar en te onderzoeken maakt in dit onderzoek. Daarom wordt bij de andere motivatiefactoren niet meer ingegaan op houding en kennis als leeropbrengst.

Tabel 4.10 - Overzicht significante verschillen van lage versus hoge motivatiebeleving en leeropbrengst

Leeropbrengst	Motivatiebeleving ^a	Competentie		Autonomie		Verbondenheid		Plezier	
		M,	SD	M,	SD	M,	SD	M,	SD
Kennis 1-meting - Q17 - Q17 sentiment	Laag Hoog	.		.		.		.
		-2.76,	1.52						
		-1.82,	1.41						
		$t(73)=2.78^{**}$							
- Q18 - Q18 sentiment		.		.		.		.
Kennis gepercipieerd	Laag Hoog	.		2.42,	1.73	2.29,	1.13	2.00,	0.97
				3.43,	1.13	3.60,	1.01	3.30,	1.16
				$t(73)=3.76^{***}$		$t(73)=5.33^{***}$		$t(73)=4.28^{***}$	
Houding 1- meting		.		.		.		.
Houding gepercipieerd	Laag Hoog	.		2.72,	1.29	2.54,	1.13	2.16,	0.99
				3.45,	0.91	3.64,	0.89	3.34,	1.02
				$t(53.19)=2.74^{**}$		$t(72)=4.69^{***}$		$t(72)=4.53^{***}$	
Gedrag 1- meting	Laag Hoog	2.00,	1.08	1.85,	1.06	1.77,	1.00	1.50,	0.79
		2.74,	1.13	2.79,	1.07	2.90,	1.03	2.65,	1.13
		$t(73)=2.88^{**}$		$t(73)=3.77^{***}$		$t(73)=4.79^{***}$		$t(73)=4.02^{***}$	
Gedrag gepercipieerd	Laag Hoog	2.61,	1.08	2.65,	1.24	2.35,	1.13	1.96,	0.93
		3.41,	1.10	3.30,	1.01	3.60,	0.83	3.35,	1.02
		$t(73)=3.20^{**}$		$t(73)=2.51^*$		$t(61.89)=5.40^{***}$		$t(73)=5.16^{***}$	

Noten: ^a: Motivatiebeleving Laag betreft de groep die op de motivatiefactor lager dan 2.5 gescoord heeft, Motivatiebeleving Hoog betreft de groep die op de motivatiefactor 2.5 of hoger gescoord heeft.

Significantie niveaus: ~ $p < .10$ * $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$.

Verbondenheid en typen leeropbrengst

De motivatiecomponent verbondenheid is van significant voorspellende waarde voor de volgende typen leeropbrengst: gepercipieerde kennis, gepercipieerde houding, gedrag en gepercipieerd gedrag (Tabel 4.9). De sterkste invloed geldt voor gepercipieerd gedrag ($R^2=0.36$) en gepercipieerde kennis ($R^2=0.31$). De t-toetsen (Tabel 4.10) maken zichtbaar dat er inderdaad grote verschillen zijn tussen de gemiddelde scores op de genoemde typen leeropbrengst tussen

de groep die hoog scoort op verbondenheid en de groep die laag scoort op verbondenheid. Een hogere beleving van verbondenheid tijdens het spelen van de game zorgt voor hogere scores op leeropbrengst. Ook deze uitkomsten bevestigen de theorie dat verbondenheid een positieve invloed heeft op leeropbrengst (Sorebo & Haehre, 2011).

Plezier en typen leeropbrengst

Ook plezier heeft op alle typen leeropbrengst significante invloed, met uitzondering van de twee typen die in dit onderzoek onbruikbare resultaten opleverden, namelijk kennis en houding. De sterkste invloed heeft plezier op gepercipieerde houding ($R^2=0.38$) en gepercipieerd gedrag ($R^2=0.38$). De t-toetsen (Tabel 4.10) laten eveneens zien dat meer plezier, samengaat met hogere leeropbrengst. Plezier heeft dus een positieve invloed op leeropbrengst. Dit bleek al uit de onderzoeken van De Grove et al. (2012) en Sorebo en Haehre (2011) en is met mijn onderzoek dus bevestigd. In het volgende onderdeel worden de motivatiefactoren en hun relatie tot typen leeropbrengst met elkaar vergeleken.

In dit onderzoek zijn ook alle vragen ten aanzien van de game-beleving samengenomen en getest op invloed op leeropbrengst, zowel inclusief plezier (CARP) als exclusief plezier (CAR) (zie Tabel 4.9, de laatste twee kolommen). De sterkste van deze twee concepten blijkt CARP, hier wordt in het volgende hoofdstuk op teruggekomen.

De relaties vergeleken

In Tabel 4.11 zijn de relaties tussen motivatiefactoren en typen leeropbrengst weergegeven op volgorde van sterkte. In deze tabel vallen een aantal zaken op. In de top vijf van sterkste beta's (en het daarmee samengaan percentage verklaarde variantie, weergegeven als R^2) komt plezier drie maal voor. Plezier is van de vier onderzochte motivatiefactoren dus de sterkste voorspeller van leeropbrengst wanneer we alle relaties vergelijken. Verder valt op dat van alle motivatiefactoren, competentie maar één maal voorkomt en bovendien de zwakste voorspeller is van leeropbrengst in dit onderzoek ($b^*=0.32$, $R^2=0.10$).

Kijkend naar de leeropbrengsten valt op dat gepercipieerde leeropbrengsten hoger scoren dan de niet-gepercipieerde leeropbrengsten (ofwel de scores op de 1-meting). Deze laatste categorie blijft achter omdat zowel kennis als houding, zoals geconstateerd is in paragraaf 4.3, geen leeropbrengst opleverden.

Tabel 4.11 - Relaties motivatiefactoren en typen leeropbrengst op volgorde van sterkte

Ordering	Motivatiedcomponent ^a	Type leeropbrengst ^b	<i>b</i> *	<i>R</i> ²
1	Plezier	Gepercipieerde houding	0.62	0.38
2	Plezier	Gepercipieerd gedrag	0.61	0.38
3	Verbondenheid	Gepercipieerd gedrag	0.60	0.36
4	Autonomie	Gepercipieerde kennis	0.59	0.35
5	Plezier	Gedrag	0.56	0.31
6	Verbondenheid	Gepercipieerde kennis	0.55	0.31
7	Verbondenheid	Gedrag	0.55	0.30
8	Plezier	Gepercipieerde kennis	0.52	0.27
9	Autonomie	Gedrag	0.50	0.25
10	Autonomie	Gepercipieerd gedrag	0.50	0.20
11	Verbondenheid	Gepercipieerde houding	0.46	0.21
12	Autonomie	Gepercipieerde houding	0.44	0.20
13	Competentie	Gepercipieerd gedrag	0.32	0.10

Noten: ^a: Onafhankelijke variabele; ^b: Afhankelijke variabele.

Plezier 'versus' Motivatie

Wanneer we de regressieanalyses van de gecombineerde variabelen competentie, autonomie en verbondenheid ('CAR') vergelijken met de regressieanalyses van plezier –iets wat Rigby en Ryan ook doen- blijkt het verband tussen plezier en drie typen leeropbrengst sterker dan het verband tussen CAR en die typen. CAR (gecombineerd) kent slechts bij één type leeropbrengst een hogere regressiecoëfficiënt (zie Tabel 4.9, tweede kolom van rechts) in vergelijking met plezier. Het lijkt dus verstandig om plezier wel degelijk als belangrijke belevingscomponent mee te nemen wanneer men leeropbrengst wil realiseren door middel van games. In het volgende hoofdstuk wordt hierop teruggekomen.

Antwoord op deelvraag 3

De motivatiecomponenten uit de zelfdetermineringstheorie (SDT) hebben een positieve invloed op diverse typen leeropbrengst, zoals blijkt uit de regressieanalyses. Van de drie componenten is competentie het minst betekenisvol: er is slechts invloed op één type leeropbrengst (gepercipieerd gedrag) en de invloed is zwak. Wel blijkt uit de t-toetsen nog dat hogere competentie resulteert in een lagere score op sentiment en een hogere score op gedrag. Autonomie en verbondenheid hebben echter op alle vier de typen leeropbrengst die in dit onderzoek geldend zijn significante invloed, namelijk: gepercipieerde kennis, gepercipieerde houding, gedrag en gepercipieerd gedrag. Ook plezierbeleving, een factor die geen onderdeel uitmaakt van de SDT, heeft op deze vier typen leeropbrengst significant positieve invloed. Bij drie van de vier typen geldt plezier zelfs als sterkere voorspeller van leeropbrengst dan autonomie of verbondenheid.

5. Conclusie & Discussie

In dit onderzoek heb ik onderzocht wat nog niet eerder gedaan is: motivatiecomponenten en plezier in relatie tot typen leeropbrengst bij een entertainmentgame. Alle motivatiecomponenten en plezier blijken samen te hangen met een aantal typen leeropbrengst. Competentie blijkt de minst sterke en minst frequente voorspeller, plezier de sterkste. In dit hoofdstuk worden de in dit onderzoek gevonden relaties tussen motivatie en leeropbrengst nogmaals benoemd, in verband gebracht met eerder wetenschappelijk onderzoek en bediscussieerd.

Ook wordt kritisch gereflecteerd op de beperkingen van dit onderzoek (§5. ...).

Vervolgens worden suggesties gedaan voor vervolgonderzoek. Het hoofdstuk wordt afgesloten met maatschappelijke relevantie –veelal betrekking hebbend op zij die games willen inzetten- en wetenschappelijke relevantie –conceptuele en methodologische implicaties.

5.1 Antwoord op de hoofdvraag - conclusie en discussie

5.1.1 Motivatie en leeropbrengst

Competentie, autonomie en verbondenheid houden verband met leren, ook bij een entertainmentgame. Competentie blijkt in dit onderzoek een zwakkere voorspeller dan op basis van de theorie (Chen & Jang, 2010; Ryan & Deci, 2000) werd verwacht. Competentie was de laagst scorende motivatie-factor ($M=2.44$). Mogelijk maakt een te lage gemiddelde score op een motivatiefactor deze minder bruikbaar om diens invloed op leeropbrengst te onderzoeken. Omdat lage competentie samengaat met een hogere sentimentsscore (op Q17) zou een verklaring gezocht kunnen worden in de emotionele beleving van de game. Effectief voelen is immers wat de energie geeft (Rigby & Ryan, 2007; Sorebo & Haehre, 2011). Frustratie over het niet succesvol zijn in de game, bleek echter geen voorspeller van lagere competentiebeleving en lagere competentiebeleving bleek niet samen te hangen met frustratie. Een verklaring voor competentie als zwakste voorspeller blijft dus afwezig. Hoge competentie ging wel samen met leeropbrengst op gedrag en gepercipieerd gedrag. Een logische maar bruikbare verklaring hiervoor zou hem kunnen zitten in de aard van beide begrippen. Competent zijn gaat over iets kunnen, over een taak die aansluit bij wat binnen het eigen vermogen ligt. Gedrag of conatie gaat over handelen, en bevindt zich daarmee ook op competentiegebied. Hoewel competentie dus de zwakste voorspeller van de motivatiefactoren is, lijkt het toch een relevante wanneer leeropbrengst op het gebied van gedrag wordt beoogd.

Autonomie blijkt verband te houden met leren, zoals verwacht werd op basis van de theorie. Van alle motivatiefactoren is autonomie de sterkste voorspeller voor gepercipieerde kennis. Met de andere leeropbrengsten (gedrag, gepercipieerd gedrag en gepercipieerde houding) kent autonomie ook significante samenhang. Deze motivatiefactor blijft echter wel

achter op verbondenheid en plezier. Uit onderzoek van Chen en Jang (2010) en Ryan en Deci (2007) kwam naar voren dat autonomie een zwaarwegende factor is en zelfs de grootste voorspeller van plezier. In mijn onderzoek wordt het belang van autonomie dus bevestigd, het relatieve belang wordt echter in twijfel getrokken door de andere factoren die sterker zijn.

Verbondenheid is volgens eerder SDT-onderzoek de zwakste van de drie motivatiefactoren (Ryan & Deci, 2000). In mijn onderzoek blijkt deze factor echter met drie typen leeropbrengst sterker samen te hangen dan autonomie en ook competentie laat verbondenheid achter zich in de ordening (Tabel 4.11). Hogere verbondenheid gaat samen met gepercipieerde kennis, gepercipieerde houding, gedrag en gepercipieerd gedrag en heeft op deze typen een positieve invloed. Rigby en Ryan (2007) omschrijven verbondenheid in hun PENS-paper (op basis van correlaties) als zwakste bijdrager aan positieve speeluitskomsten. Hierbij moeten we echter in ogenschouw nemen dat zij niet leeropbrengst als resultaat in kaart brengen, maar het succes van games, uitgedrukt in onder andere *immersion* en meer games van deze ontwikkelaar willen kopen (2007). De definiëring van succes verschilt dus enorm tussen het onderzoek van Rigby en Ryan en mijn onderzoek. Zo kan voor commercieel succes verbondenheid van ondergeschikt belang zijn; uit mijn onderzoek blijkt dat voor succes in de betekenis van leeropbrengst, juist meer waarde gehecht moet worden aan verbondenheid.

5.1.2 Het belang van plezier

Rigby en Ryan (2007) betogen dat plezier slechts een emotionele uitkomst is van de bevrediging van de dieper liggende behoeften competentie, autonomie en verbondenheid. In mijn theoretisch kader pleit ik voor een andere zienswijze, namelijk dat plezier wel degelijk een op zichzelfstaande belevingsfactor is die in het begin van een game-beleving-opbrengst model zou moeten staan, en niet aan het eind als uitkomst. Plezier is dan ook beschouwd als belevingscomponent die nauw samenhangt met motivatiebeleving en als een factor die leeropbrengst kan voorspellen. Deze hoge verwachtingen ten aanzien van plezier zijn gestoeld op onderzoeken van Sorebo en Haehre (2011) en De Grove et al. (2012). Sorebo en Haehre vonden dat plezier zorgt voor hogere relevantie-toekenning door spelers en De Grove et al. constateren een sterke relatie tussen spelplezier en gepercipieerd leereffect. Uit dit onderzoek blijkt dat plezier een sterkere voorspeller is van drie van de vier typen leeropbrengst dan de motivatiefactoren uit de SDT (zie Tabel 4.9, Tabel 4.11).

De overeenkomst tussen de onderzoeken van De Grove et al (2012), Sorebo en Haehre (2011) en mijn onderzoek zit hem in het educatieve aspect. In mijn onderzoek staat een entertainmentgame centraal. Het meer commerciële perspectief dat het PENS-artikel van Rigby en Ryan (2007) vertolkt, leek dan ook van toepassing. Uit hun onderzoek bleek dat plezier op de lange termijn geen voorspellende waarde heeft voor het blijven spelen van het spel. Echter,

wanneer leeropbrengst wordt beoogd, weegt het relatieve belang van plezier blijkbaar zwaarder dan wanneer commerciële succes wordt beoogd.

In onderzoek van Rigby en Ryan (2007) bleek CAR (als één construct) een even grote of grotere significante voorspeller voor resultaat dan de motivatiefactoren los van elkaar. Een interessante uitkomst van dit onderzoek is dat plezier toevoegen aan competentie, autonomie en verbondenheid, de vragenlijst het meest consistent maakt ($\alpha=0.91$ op basis van 19 items) en dat deze gecombineerde 'CARP'-variabele bovendien met alle typen leeropbrengst een sterkere samenhang vertoont (een hogere R^2 en beta geeft) dan de CAR-variabele (zie Tabel 4.9).

Op basis van de resultaten en de afgelopen twee paragrafen kan samenvattend, zij het voorzichtig, gesteld worden dat inzetten op plezier het belangrijkste is wanneer men houding of gedrag wil beïnvloeden en dat voor het beïnvloeden van kennis, autonomie de belangrijkste motivatiefactor is. Hiermee is de hoofdvraag over welke invloed motivatie- en plezierbeleving bij een entertainmentgame hebben op typen leeropbrengst, beantwoord.

5.1.3 Leeropbrengst van een entertainmentgame

De hoofdvraag van dit onderzoek is nu beantwoord. Toch is het de moeite waard nog langer stil te staan bij de typen leeropbrengst die de entertainmentgame opleverde, omdat over dit onderzoeksgebied nog zo weinig geschreven is.

Van het spelen van games kan vanalles geleerd worden op het niveau van cognitie, affectie en conatie (Bedwell et al., 2012; Garris et al., 2002; Jansz & Neys, 2010; Van Zoonen, 2007; Wouters et al., 2009). We weten dat dit geldt voor serious games (Wouters et al., 2009), maar naar leeropbrengst van entertainmentgames is nog maar weinig onderzoek gedaan (Van Rooij et al., 2010). Uit dit onderzoek blijkt dat de entertainmentgame SMS Racer gezorgd heeft voor diverse typen leeropbrengst.

Kennis is naar aanleiding van de game SMS Racer niet significant beïnvloed. Bij de eerste open vraag werden bij de 1-meting significant minder thema's genoemd, bij de tweede open vraag werden iets meer, maar niet significant meer thema's genoemd. Deze uitkomsten maakten de resultaten minder bruikbaar. Een game waarin meer feiten naar voren komen zou meer geschikt zijn om kennistoename te meten. Met deze suggestie komen we echter precies aan bij het spanningsveld dat Kiili (2005) benoemt. Namelijk dat een game in essentie leuk moet zijn om te spelen en dat informatievoorziening deze functie kan bedreigen. Zodra een game informatiever wordt, gaat deze zich meer richting de categorie serious game begeven dan richting de entertainmentgame. Inherent aan entertainmentgames is dat zij hoofdzakelijk faciliteren in plezier, en niet hoofdzakelijk in informatievoorziening. Deze redenering maakt dat we wellicht moeten concluderen dat entertainmentgames zich nu eenmaal minder goed lenen voor leeropbrengst op cognitief niveau dan serious games. Er moet dus sterk rekening mee gehouden

worden dat ook andere entertainmentgames niet erg geschikt zijn voor het realiseren van leeropbrengst in de vorm van kennis.

Anders dan het verschil tussen de 0- en 1-meting doet vermoeden, gaven meer respondenten aan wél iets van de game geleerd te hebben (41.3%) dan niet iets van de game geleerd te hebben (32%). Gepercipieerde cognitieve leeropbrengst heeft de game SMS Racer dus wel gerealiseerd en bleek ook significant te beïnvloeden door motivatiefactoren. Respondenten zelf kennen dit type leeropbrengst dus een grotere rol toe dan de 0- en 1-meting onderzoeksmethode.

Op houding is geen significante leeropbrengst geconstateerd wanneer de 0- en 1-meting worden vergeleken. Voor de afwezigheid van verandering in houding zou gedacht kunnen worden dat de game niet geschikt is om houding te beïnvloeden. Hier valt echter tegen in te brengen dat het meermalig ongelukken veroorzaken door met een smartphone bezig te zijn (iets dat in deze game vrijwel onvermijdelijk is), juist wel vrij geschikt lijkt om een houding ten aanzien van dit thema te beïnvloeden. De oorzaak wordt dan ook vooral gezocht in het feit dat de houding ten aanzien van smartphone-gebruik in het verkeer al zeer afwijzend was. De zeer hoge scores op dit concept ($M=4.58$ en $M=4.45$ op schaal van vijf, resp. 0- en 1-meting) en de sentimenten die te vinden waren bij de kennis-vragen wijzen hier op. Uit deze antwoorden blijkt dat reeds bij de 0-meting stellige meningen bestonden over dit onderwerp. Bovendien is het onderwerp smartphone-gebruik in het verkeer actueel en *'on top of mind'*, zoals blijkt uit nieuwsberichten en meerdere overheidscampagnes, waarnaar respondenten uit zichzelf verwezen.

Net als bij kennis als leeropbrengst, blijkt ook bij houding een verschil in leeropbrengst tussen de twee methoden van voor- en na-meting enerzijds en het vragen naar gepercipieerde invloed van de game anderzijds. Meer dan de helft van de respondenten gaf aan dat zijn of haar houding ten aanzien van het onderwerp veranderd is door het spelen van de game. De gepercipieerde houding lijkt daarmee positiever dan het verschil tussen 0- en 1-meting. Op de 0- en 1-meting werd gemiddeld echter hoger gescoord. Dit toont opnieuw aan dat het meten van alleen gepercipieerde leeropbrengst het risico met zich meebrengt een onjuist of onvolledig beeld te geven.

Op de derde categorie leeropbrengst –gedrag- is wel een significant verschil tussen de 0- en 1-meting gevonden. Het spelen van de game vergroot de kans dat studenten met elkaar over smartphone-gebruik in het verkeer gaan spreken. De game SMS Racer resulteerde ook in gepercipieerde leeropbrengst op het gebied van gedrag. Dit gold althans voor de helft van de respondenten; de scores op dit type leeropbrengst waren zeer gelijk verdeeld en met een gemiddelde score van 3.02 (op vijfpuntsschaal). Gepercipieerd gedrag en werd positief beïnvloed door alle vier de motivatiefactoren. Al met al lijkt een entertainmentgame meer geschikt om houding of gedrag te beïnvloeden dan kennis.

5.1.4 Vrouwen, leren en gamen

Geslacht blijkt bij twee typen leeropbrengst van significante invloed. Vrouwen scoren zowel op gepercipieerde houding als op gedrag hoger dan mannen. Zijn vrouwen vatbaarder voor leren door gamen, of staan ze er meer voor open? Of is niet het geslacht de eigenlijke verklaring van het verschil, maar de mindere game-ervaring?

De hogere score van vrouwen op gepercipieerde houding zou te maken kunnen hebben met de uitkomst die we bij game-ervaring vinden; namelijk dat weinig game-ervaring eveneens zorgt voor een hogere score op gepercipieerde houding. Vrouwen gamen immers significant minder dan mannen. De motivatiebeleving van de game SMS Racer verschilt niet significant tussen mannen en vrouwen, dus daaraan valt het verschil in elk geval niet te wijten. Wat nu de hoofdoorzaak is van meer leeropbrengst voor vrouwen op gepercipieerde houding blijft dan ook onduidelijk.

Ook op gedrag scoren vrouwen significant hoger dan mannen. Game-ervaring heeft op dit type leeropbrengst geen significante invloed. De verklaring voor het verschil tussen mannen en vrouwen lijkt dan ook ergens anders gezocht te moeten worden en zit hem mogelijk in het sociale aspect van de gedragsvraag. Hoewel het een risico is vrouwen te omschrijven als meer geneigd naar het sociale, is dit wel een mogelijke reden. Indien vrouwen het belang van het bespreken van een bepaald onderwerp belangrijk vinden, resoneert deze vraag meer met hun interesses of prioriteiten dan met die van mannen. Mogelijk zijn vrouwen dus inderdaad vatbaarder voor leeropbrengst door een game, maar dan niet voor gedragsbeïnvloeding in het algemeen, maar wel gespecificeerd op sociale gedragsverandering of –beïnvloeding.

5.1.5 Game-ervaring, motivatiebeleving en leeropbrengst

Autonomie, plezier en verbondenheid en worden door ervaren gamers anders beleefd (waarvan de eerste twee significant anders) dan minder ervaren gamers. Daarnaast blijkt game-ervaring op zowel kennis als gepercipieerde houding van significante invloed. Meer game-ervaring resulteert in lagere motivatiebeleving en lagere leeropbrengst, terwijl weinig game-ervaring resulteert in hogere motivatie en hogere leeropbrengst.

Zoals geredeneerd in het resultatenhoofdstuk, staan onervaren gamers mogelijk meer open voor game-ervaringen en voor games als leermiddel, omdat ze er minder mee bekend zijn. Ervaren gamers zijn wellicht kritischer naar kwaliteit en doel van de game. Zij gamen dagelijks minimaal twee uur en hebben dan ook meer inzicht in de mogelijkheden van games. Bovendien staan zij mogelijk minder open voor een boodschap of les die uit een entertainmentgame gehaald kan worden. Allereerst gamen zij waarschijnlijk hoofdzakelijk vanwege het plezier en zijn zij dus niet gewend aan het beschouwen van een entertainmentgame als leermiddel. Naast gewinning zou er zelfs sprake kunnen zijn van weerstand: gamen heeft voor ervaren gamers waarschijnlijk de betekenis van eigen gekozen vrijetijdsbesteding. Dat een externe partij (in dit geval een

onderzoeker) deze vrijetijdsbesteding in leeropbrengst-perspectief plaatst door gebruik van een vragenlijst, verstoort wellicht het plezier en de eigen vrijheid (autonomie) die een gamer op zijn 'eigen terrein' ervaart en achteraf toekent (in de vragenlijst).

5.2 Beperkingen, aanbevelingen en relevantie

5.2.1 Beperkingen van de studie

Gevolgen gamekeuze

De keuze voor de game SMS Racing bracht een aantal gevolgen met zich mee, die nadelig bleken voor dit onderzoek. Op de motivatiecomponent competentie werd relatief negatief gescoord; competentie werd dus als laag ervaren tijdens de game, mogelijk werd dit veroorzaakt door de moeilijkheidsgraad van de game. De invloed van hoge competentiescores op leeropbrengst was dus nauwelijks te meten, vanwege de afwezigheid van die scores. Mogelijk is de conclusie dat competentie een minder belangrijke motivatiefactor is, niet terecht.

Er bleek al voor het spelen van de game veel kennis over het onderwerp smartphone-gebruik in het verkeer te zijn, en ook een vrij sterke (negatieve) houding ten opzichte van deze combinatie. Dit had tot gevolg dat de leeropbrengst op gebied van kennis en houding nauwelijks verhoogd kon worden en daardoor niet goed gemeten kon worden.

Daarbij was de game SMS Racer zelf niet de meest geschikte game om kennistoename te realiseren. Er werd geen informatie verstrekt in de vorm van 'cognitieve eenheden' of feiten. De kennis die deze game kon opleveren was dan ook breder en meer thematisch ('smartphone in het verkeer zorgt voor ongelukken') dan dat er feitjes geleerd konden worden (zoals bijvoorbeeld: 'een remweg wordt tot drie maal langer wanneer iemand met zijn telefoon bezig is achter het stuur'). Bij gebruik van een andere game had, ook op dit relatief bekende onderwerp, toch nieuwe kennis aangeleerd kunnen worden – om deze vervolgens beter te kunnen meten.

Meetwijze leeropbrengst

Zowel bij kennis als bij houding zijn verschillen tussen de leeropbrengst te constateren, wanneer we de twee meetwijzen met elkaar vergelijken. Uit de voor- en na-meting kwam een klein, geen, of een negatief verschil, terwijl de gepercipieerde leeropbrengst vrij positief was. Hoewel deze uitkomst vooral relevant is voor vervolgonderzoek, kan het ook betekenen dat mijn manier van bevragen van vooral kennis-leeropbrengst, in gebreke is gebleken: doordat de twee open vragen redelijk op elkaar leken; respondenten de 0-meting nog vers in het geheugen hadden; de 1-meting vragenlijst relatief lang was en het onderwerp van de game niet nieuw is, waren de gegeven antwoorden niet wat ze hadden kunnen zijn.

5.2.2 Aanbevelingen vervolgonderzoek

Inhoudelijke aanbevelingen

Zowel de opvallende inhoudelijke uitkomsten van dit onderzoek als de -veelal praktische- tekortkomingen van dit onderzoek resulteren in een aantal aanbevelingen. De eerste en belangrijkste inhoudelijke aanbeveling heeft betrekking op het concept plezier. Zoals gebleken is uit dit onderzoek, is plezier een belangrijke voorspeller van leeropbrengst en een begrip dat daarmee nauw samenhangt met motivatie. In onderzoek naar motivatiebeleving van games en in onderzoek naar leeropbrengst van games dient plezier dus een rol te krijgen. Wanneer commercieel succes de belangrijkste game-uitkomst is die onderzocht wordt, zou dit anders kunnen zijn, maar voor educatieve uitkomsten is deze aanbeveling zeker aan de orde. Plezier dient zowel in de theoretische inbedding van dergelijke vraagstukken als in vragenlijsten naar motivatiebeleving en leeropbrengst te worden meegenomen.

Wanneer aan de vier motivatiefactoren tesamen (competentie, autonomie, verbondenheid en plezier) tegemoetgekomen wordt, resulteert dit in de meest positieve gevolgen (leeropbrengst). Theorievorming rond het 'vraagstuk' plezier in verhouding tot de *self determination theory* is zeker nog niet verzadigd, nieuw onderzoek moet meer inzicht bieden in de onderlinge relaties tussen deze factoren.

Toekomstig onderzoek doet er daarnaast goed aan nadrukkelijk te letten op de verschillen tussen mannen en vrouwen bij motivatiebeleving van en leren door te gamen. Mogelijk biedt gamen vrouwen andere motivatiebeleving of voordelen, dan mannen. Is het zo dat vrouwen meer, beter of anders leren van (entertainment)games? Bij vervolgonderzoek zou voortgebouwd kunnen worden op het onderzoek van Neys en Jansz (2010) dat het belang van *social facilitation* bij gamen in beeld bracht. Een vraag kan zijn of dit voor vrouwen een belangrijkere functie vormt dan voor mannen. Een ander aanknopingspunt voor vergelijking wordt geboden door game-ervaring mee te nemen.

Deze game-ervaring op zichzelf vormt de laatste inhoudelijke aanbeveling voor vervolgonderzoek. De resultaten hieromtrent waren opvallend: minder game-ervaring resulteerde in dit onderzoek in positievere effecten, namelijk hogere motivatiebeleving en hogere leeropbrengst. De attitude en beleving van meer versus minder ervaren gamers moet worden geanalyseerd, zodat uitkomsten van gamen beter te verklaren zijn.

Methodologische aanbevelingen

Van meer praktische aard zijn de volgende adviezen. Omdat motivatiebeleving onderzocht werd, en niet game-kenmerken, leek een eenvoudige game afdoende als middel in dit onderzoek. De keuze van een game kan echter meer gevolgen hebben dan gedacht. Wanneer motivatiebeleving onderzocht wordt, dient de game niet te moeilijk te zijn, om zo de (rol van) competentie goed te kunnen onderzoeken. Ook moet een game geselecteerd worden op basis van enige aansluiting

bij de te onderzoeken typen leeropbrengst: wil men kennis, houding of gedrag bevragen, dient er wel de mogelijkheid te zijn tot ontwikkeling op deze gebieden, door middel van het spelen van de game. Daarbij moet het onderwerp niet al te bekend zijn bij de doelgroep omdat ook dat de kans op leeropbrengst verkleint.

Een tweede advies van praktische aard heeft betrekking op de methode van een voor- en na-meting om leeropbrengst te meten. Enkele adviezen hieromtrent: beperk het aantal open vragen en zorg ervoor dat deze niet op elkaar lijken; beperk de totale lengte van de vragenlijst en houd in plaats van minimaal twee á drie dagen tussen 0- en 1-meting, minimaal een week aan. Vanwege de bekende beperkingen van het vragen naar door de respondent zelf toegekende perceptie en vanwege het verschil dat dit onderzoek laat zien tussen de resultaten van beide meetwijzen, verdient de methode van voor- en na-meting meer aandacht. Toch zou ook een vergelijking tussen deze twee methoden onderzocht kunnen worden, hoewel een dergelijk vraagstuk vooral methodologisch van aard is en mogelijk afleidt van het eigenlijke onderzoek. Willen we de potentie van entertainmentgames voor leeropbrengst beter in kaart brengen, zal hoe dan ook geïnvesteerd moeten worden in een zorgvuldige en grondige manier hiertoe.

5.2.3 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie

Wetenschappelijk

Dit onderzoek resulteert in een aantal implicaties voor theorievorming en verder onderzoek. Allereerst is het significante resultaat bij leeropbrengst een welkome aanvulling op bestaand wetenschappelijk onderzoek, dat zich zoals gezegd vooralsnog veelal beperkte tot negatieve gevolgen van in de vrije tijd gespeelde games. Wanneer het wel vanuit positief perspectief werd onderzocht, werd vooral gepercipieerde leeropbrengst gemeten. Dit onderzoek heeft bijgedragen aan het onderzoeksgebied over leren door te (entertainment)gamen.

Ook heeft dit onderzoek bijgedragen aan theorievorming over motivatiebeleving van entertainmentgames, en in het bijzonder het belang van de rol van plezier hierbij. De wetenschappelijke discussie rond het begrip en de plaatsing van plezier kan bij deze worden aangevuld met recente resultaten; plezier vormt niet slechts een uitkomst van gamen, maar is ook een aanjager van motivatie en leeropbrengst.

Een derde punt van wetenschappelijke relevantie betreft het onderscheid dat te maken valt tussen de aard van de game-uitkomst die onderzocht wordt: commercieel of niet-commercieel. Het lijkt erop dat dit onderscheid bepalend is voor de rol van motivatieonderdelen en hun relatieve zwaarte. Dit onderscheid lijkt immers de mogelijke verklaring voor de belangrijke rol van verbondenheid en plezier, die in dit onderzoek beide sterker naar voren kwamen dan in andere, meer commerciële onderzoeken. Kiili (2005) stelt reeds dat bij games waarvan iets geleerd moet worden, gamedesignprincipes en onderwijskundige theorie gecombineerd moeten worden. Het belang van zijn advies wordt in dit onderzoek zichtbaar en

kan dus aangevuld worden; onderwijskundige theorie moet waarschijnlijk zwaarder wegen dan meer commerciële theorieën wanneer leeropbrengst wordt onderzocht. Het genoemde onderscheid heeft zoals gezegd extra onderzoek nodig, maar betreft dus wel een nieuw aanknopingspunt in wetenschappelijk opzicht dat zeer behulpzaam kan zijn bij afbakening en perspectief-bepaling van nieuw onderzoek.

Maatschappelijk

Entertainmentgames zijn bruikbaar voor het realiseren van beïnvloeding en leeropbrengst bij spelers. Dat kan gesteld worden op basis van dit onderzoek, en enkele eerdere onderzoeken. Dit is relevant voor alle in de inleiding genoemde partijen: onderwijsaanbieders, overheid en gezondheidszorg. Maar ook voor de commerciële sector kan deze uitkomst kansen bieden en ontwikkelaars bewust(er) maken van de mogelijkheden. De mogelijkheid van het realiseren van leeropbrengst door entertainmentgames is extra interessant omdat er veel meer van deze games voor handen zijn, dan serious games. Dit verlaagt de drempel tot toepassing van deze games als communicatie- of beïnvloedingsmiddel. Uitkomsten van dit onderzoek maar zeker ook toekomstige toepassing van deze uitkomsten, bieden uiteenlopende mogelijkheden voor de maatschappij en dragen daarnaast bij aan een meer positieve benadering van entertainmentgames, dan de vaak negatieve die er gehanteerd werd.

Op specifiekere niveau is het voor partijen die games willen inzetten, relevant om te weten dat positieve motivatie- en plezierbeleving een positieve bijdrage leveren. Behoeftbevreddiging op de vier componenten competentie, autonomie, verbondenheid en plezier resulteert zowel gezamenlijk als apart in leeropbrengst. Afhankelijk van welke beïnvloeding beoogd wordt –kennis, houding of gedrag- zijn bepaalde aspecten meer en minder relevant; zoals te lezen valt in paragraaf 4.4 en 5.1. Belangrijk hierbij is om commercieel succes en leeropbrengstsucces van elkaar te scheiden, dit onderscheid is van belang bij de keuze voor het inzetten op motivatiefactoren. Selectie en ontwikkeling van games kan hierdoor worden gestuurd.

Een specifieke functie die de game SMS Racing bleek te hebben (vallend onder leeropbrengsttypen houding en gedrag,) was *social facilitation*. Dit sluit aan bij de conclusie van Neys en Jansz (2010) dat social facilitation een belangrijke functie is van games. Het spelen van een entertainmentgame kan dus zorgen voor positieve (sociaal-)maatschappelijke gevolgen. Op concreet niveau laat deze 'toename in gedrag' in dit onderzoek zien dat het spelen van een game een onderwerp op de persoonlijke en mogelijk de publieke agenda kan zetten. Dit is een interessante gedachte voor zowel partijen die een commercieel product onder de aandacht willen brengen, als voor partijen die een ideologisch of maatschappelijk thema willen agenderen. Die laatste groep hoeft zich hierbij dus niet te beperken tot hiervoor speciaal ontwikkelde serious games, wat het spectrum aan in te zetten kanalen en middelen (games) vergroot.

De toenemende interesse in en hooggespannen verwachtingen van games die onderwijsaanbieders, overheid en gezondheidszorg uiten, blijken op zijn plaats te zijn. Games kunnen inderdaad een waardevol middel zijn om in te zetten bij het realiseren van beïnvloeding en leeropbrengst. Niet alleen serious games maar ook entertainmentgames hebben deze potentie. Het centraal stellen van de speler loont hierbij, zijn motivatie is van groot belang en één factor in het bijzonder mag hierbij niet worden onderschat: Plezier!

Literatuurlijst

- Bedwell, W. L., Pavlas D., Heyne K., Lazzara, E. H. & Salas, E. (2012). Toward a taxonomy linking game attributes to learning: an empirical study. *Simulation & Gaming, 43* (6), 729-760. doi: 10.1177/1046878112439444.
- De Grove, F., Van Looy, J., Neys, J. & Jansz, J. (2012). Playing in school or at home? An exploration of the effects of context on educational game experience. *Electronic Journal of e-Learning, 10*(2), 199-208. Beschikbaar op www.ejel.org.
- Denis, G. & Jouvelot, P. (2005, juni). *Motivation-driven educational game design: Applying best practices to music education*. Valencia, Spain: ACE 2005.
- Garris, R., Ahlers, R. & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming, 33*, 441-467. doi: 10.1177/1046878102238607.
- Gilbert, N. (2008). *Researching social life*. London: Sage Publications Ltd.
- Hunicke, LeBlanc en Zubek (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *Game design and tuning workshop, game developers conference, San Jose 2001-2004*. Opgehaald op <http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>.
- Janssen, S. & van der Meer, M. (2007). *De game-industrie een inleiding*. Nederland: Boomonderwijs.
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and higher education, 8*(1), 13-24. doi: 10.1016/j.iheduc.2004.12.001.
- Kiili, K. (2006). Evaluations of an experiential gaming model. *Human Technology, 2*(2), 187-201. ISSN: 1795-6889. Geraadpleegd op: www.humantechnology.jyu.fi.
- Kok, F. (2014). *Media:Tijd 2014*. (NLO, NOM, SKO, SCP, april 2014). Amsterdam/ Den Haag. Geraadpleegd op: http://www.mediatijd.nl/images/pdf/MediaTijd_Brochure_WEB.pdf.
- Lafrenière, M-A. K., Verner-Filion, J. & Vallerand, R. J. (2012). Development and validation of the Gaming Motivation Scale (GAMS). *Personality and individual differences, 53*, 827-831. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2012.06.013>.
- Neys, J. L. D., Jansz, J. & Tan, E. S. H. (2014). Exploring persistence in gaming: The role of self-determination and social identity. *Computers in Human Behavior, 37*, 196-209.
- Neys, J. & Jansz, J. (2010). Political internet games: Engaging an audience. *European Journal of Communication, 25*(3), 227-241. Doi: 10.1177/0267323110373456.
- Ruggiero, T. E. (2000). Uses and gratifications theory in the 21st century. *Mass Communication & Society, 3*(1), 3-37. Geraadpleegd op: <http://www4.ncsu.edu/~amgutsch/Ruggiero.pdf>

- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-Determination Theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68-78. doi: 10.1037/110003-066X.55.1.68.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S. & Pryzbylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A Self-Determination Theory approach. *Motivation and Emotion*, *30*, 347-363. doi: 10.1007/s11031-006-9051-8.
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R. & Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *The Phi Delta Kappan*, *87*(2), 104-111.
- Sedano, C. I., Leendertz, V., Vinni, M., Sutinen, E. & Ellis, S. (2013). Hypercontextualized learning games: Fantasy, motivation and engagement in reality. *Simulation & Gaming*, *44*(6), 821-845. doi: 10.1177/1046878113514807.
- Van der Spek, E. D., Wouters, P. & Van Oostendorp, H. (2011). Code Red: Triage. Or COgnition-based DEsign Rules Enhancing Decisionmaking TRaining In A Game Environment. *British Journal of Educational Technology*, *42*(3), 441-455. doi: 10.1111/j.1467-8535.2009.01021.x.
- Van Rooij, A. J., Jansz, J. & Schoenmakers, T. M. (2010). *Wat weten we over ... effecten van games. Een beknopt overzicht van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van games*. Zoetermeer: Stichting Kennisnet. ISBN: 9789077647363.
- Wouters, P., van der Spek, E. & van Oostendorp H. (2009). Current practices in serious game research: A review from a learning outcomes perspective. *Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces*, 232-250. doi: 10.4018/978-1-60566-360-9.ch014.
- Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H. & Van der Spek (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, *105*(2), 249-265. doi: 10.1037/a0031311.
- Verzekeraar en ziekenhuis investeren in games voor de zorgsector. (2014, 19 februari). *NRC.nl*. Geraadpleegd op: <http://www.nrc.nl/tech/2014/02/19/verzekeraar-en-ziekenhuis-investeren-in-gamemaker-voor-games-zorgsector/>.
- 10 miljoen voor games in nieuw, Nederlands investeringsfonds. (2014, 11 februari). *Control Magazine*. Geraadpleegd op <http://control-online.nl/gamesindustrie/2014/02/11/nieuws-%E2%80%A2-10-miljoen-voor-games-in-nieuw-nederlands-investeringsfonds/>.

Bijlagen

Bijlage 1 - Vragenlijst 0-meting

Vragenlijst Smartphone en Verkeer 0-meting

O1 Fijn dat je mee wilt doen met dit onderzoek dat onderdeel uitmaakt van mijn Master Media Studies, die ik volg aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. Dit onderzoek gaat over de invloed van een game, die je volgende week zult spelen. Het invullen van deze vragenlijst duurt maximaal 10 minuten. Volgende week speel je een game en beantwoord je een tweede vragenlijst. Onder de deelnemers van dit onderzoek wordt een waardebon ter waarde van 25 euro verloot. Indien je dat wenst mag je vragen overslaan en op elk moment mag je stoppen met je deelname. Deelname aan dit onderzoek is vrijwillig. De antwoorden en informatie die je geeft zijn anoniem. Vul de antwoorden alsjeblieft eerlijk en persoonlijk in.

O2 Eerst stellen we enkele algemene vragen.

Q1 Naam:

(Je persoonsgegevens worden vertrouwelijk behandeld. De enige reden dat er naar je naam wordt gevraagd is om de vragenlijst van vorige week (de 0-meting) aan de vragenlijst van deze week (de 1-meting) te kunnen koppelen.)

Q2 Datum van vandaag: (dd-mm-2015)

Q3 Omschrijf wat je allemaal weet over de combinatie van smartphone-gebruik en auto rijden. Je mag het hele vak vol schrijven. Waar denk je aan en wat weet je er over?

Q4 Op welke manier zou het gebruiken van een smartphone tijdens het autorijden, invloed kunnen hebben op rijden? Probeer minimaal drie dingen te noemen, wees hierin zo specifiek mogelijk en licht kort toe.

O3 Hieronder volgen enkele stellingen. Bij elke stelling willen we graag weten wat je ervan vindt. Ben je het ermee eens of juist oneens? Er zijn geen goede of foute antwoorden, het gaat er om wat jij vindt. Bij (1) ben je het ermee oneens, bij (5) ben je het ermee eens. De betekenis van elke score vind je hier: - Mee oneens (1) - Enigszins mee oneens (2) - Neutraal (3) - Enigszins mee eens (4) - Mee eens (5)

Q5 Geef per stelling aan in hoeverre je het eens of oneens bent.

	Mee oneens (1)	Enigszins mee oneens (2)	Neutraal (3)	Enigszins mee eens (4)	Mee eens (5)
Ik vind het heel erg als iemand autorijdt en berichtjes leest op zijn mobiele telefoon. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het belangrijk om met vrienden/familie over de risico's van autorijden en smartphone gebruik te praten. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het belangrijk dat een autobestuurder niet met zijn telefoon bezig is terwijl hij rijdt. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik heb het met mijn klasgenoten nooit over smartphone-gebruik in het verkeer. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het heel erg als iemand autorijdt en berichtjes typt op zijn mobiele telefoon. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het prima dat een autobestuurder met zijn telefoon bezig is terwijl hij rijdt. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q6 Heb je nog vragen of opmerkingen, dan kun je die hier kwijt:

O4 Als afronding van deze vragenlijst ben ik verplicht je te vragen of je akkoord gaat met onderstaande: Je bent uitgenodigd mee te doen met dit onderzoek naar de beleving en opbrengst van games. Het doel van dit onderzoek is om te kijken of games kennis, houding en gedrag kunnen beïnvloeden. Jouw instemming met deelname aan dit onderzoek houdt in dat je deze vragenlijst hebt willen beantwoorden. Akkoord gaan met dit onderzoek betekent dat je jouw ingevulde vragenlijsten ter beschikking stelt voor dit onderzoek. Risico's en opbrengsten Er zijn geen risico's verbonden aan deelname bij dit onderzoek, je naam wordt bij de dataverwerking vervangen door een pseudoniem zodat identificatie van jou niet mogelijk is. De resultaten van dit onderzoek worden alleen gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek waaronder deze masterscriptie en eventueel verder onderzoek.

- Ik ga AKKOORD, mijn ingevulde vragenlijst mag gebruikt worden voor dit onderzoek (1)
- Ik ga NIET AKKOORD, mijn ingevulde vragenlijst moet verwijderd worden. (2)

O5 Vragen over deze studie? Neem contact met mij op: Rosa Douma, meulr@hr.nl. Als je vragen hebt over jouw rechten als onderzoeksdeelnemer of als je ontevreden bent over onderdelen uit dit onderzoek kun je –desgewenst anoniem- contact opnemen met mijn supervisor Jeroen Jansz (Afdeling Media & Communicatie, EUR, jansz@eshcc.eur.nl).

Bijlage 2 - Vragenlijst 1-meting

Vragenlijst Smartphone en Verkeer 1-meting

*O1 INTRODUCTIE*Fijn dat je mee wilt doen met dit onderzoek dat onderdeel uitmaakt van mijn Master, die ik volg aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. In dit onderzoek wordt gekeken naar hoe je de zojuist gespeelde game beleefd hebt. Het invullen van de vragenlijst duurt maximaal 10 minuten. Onder de deelnemers wordt een waardebon ter waarde van 25 euro verloot. Indien je dat wenst mag je vragen overslaan en op elk moment mag je stoppen met je deelname. Deelname aan dit onderzoek is vrijwillig. De antwoorden en informatie die je geeft zijn anoniem. Vul de antwoorden alsjeblieft eerlijk en persoonlijk in.

O2 Eerst stellen we enkele algemene vragen.

Q1 Naam: (Je persoonsgegevens worden vertrouwelijk behandeld. De enige reden dat er naar je naam wordt gevraagd is om de vragenlijst die je eerder invulde (de 0-meting) aan de vragenlijst van deze week (de 1-meting) te kunnen koppelen.)

Q2 Datum van vandaag: (dd-mm-jjjj)

Q3 Geslacht:

- Man (1)
- Vrouw (2)

Q4 Geboortedatum: (dd-mm-jjjj)

Q5 Aan welke onderwijsinstelling studeer je?

- Hogeschool Rotterdam (1)
- Inholland (2)
- Erasmus Universiteit Rotterdam (3)
- Anders, namelijk: (4) _____

Q6 Welke opleiding volg je? (schrijf de naam van je opleiding volledig uit)

Q7 In welk studiejaar zit je? (van de studie die je op dit moment volgt)

- Jaar 1 (1)
- Jaar 2 (2)
- Jaar 3 (3)
- Jaar 4 (4)
- Jaar 5 of hoger (5)

Q8 Indien je een minor gevolgd hebt, wat was de naam van deze minor? (schrijf de naam van de minor volledig uit)

- Minor gevolgd, naam van minor: (1) _____
- Ik heb (nog) geen minor gevolgd (2)

Q9 Heb je een autorijbewijs?

- Ja, sinds ... (maand en jaar: mm-jjjj) Indien rijbewijs niet bij de hand, geef een schatting) (1)

- Nee (2)
- Nee maar ik volg lessen of heb lessen gevolgd (3)

O3 Nu volgen enkele algemene vragen over het spel dat je zojuist gespeeld hebt.

Q10 Heb je tijdens het spelen minimaal één keer de eindstreep gehaald binnen de tijd?

- Ja (1)
- Nee (2)

Q11 Indien JA: Geef voor de volgende stelling aan in hoeverre deze op jou van toepassing is:(indien nee: vink aan n.v.t.)

	Mee oneens (1) (1)	Enigszins mee oneens (2) (2)	Neutraal (3) (3)	Enigszins mee eens (4) (4)	Mee eens (5) (5)	Niet van toepassing (6)
Het behalen van de eindstreep binnen de tijd vond ik erg bevredigend. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q12 Indien NEE: Geef voor de volgende stelling aan in hoeverre deze op jou van toepassing is:(indien ja: vink aan n.v.t.)

	Mee oneens (1) (1)	Enigszins mee oneens (2) (2)	Neutraal (3) (3)	Enigszins mee eens (4) (4)	Mee eens (5) (5)	niet van toepassing (6)
Het niet behalen van de eindstreep binnen de tijd vond ik heel vervelend. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q13 Hoe vaak ben je game over gegaan?

- 0 keer (1)
- 1 keer (2)
- 2 keer (3)
- 3 keer (4)
- vaker dan 3 keer (5)

Q14 In hoeverre is onderstaande stelling op jou van toepassing?

	Mee oneens (1) (1)	Enigszins mee oneens (2) (2)	Neutraal (3) (3)	Enigszins mee eens (4) (4)	Mee eens (5) (5)
Ik ben tevreden over het aantal keer dat ik game over ben gegaan (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

O4 Hieronder geven we een aantal stellingen. Bij elke stelling willen we graag weten wat je ervan vindt. Ben je het ermee eens of juist oneens? Er zijn geen goede of foute antwoorden, het gaat er om wat jij vindt. Kijk terug op je beleving van de game en geef per stelling aan in hoeverre je het eens of oneens bent. Bij (1) ben je het ermee oneens, bij (5) ben je het ermee eens. De betekenis van elke score vind je hier: - Mee oneens (1) - Enigszins mee oneens (2) - Neutraal (3) - Enigszins mee eens (4) - Mee eens (5)

Q15 Geef per stelling aan in hoeverre je het eens of oneens bent.

	Mee oneens (1) (1)	Enigszins mee oneens (2) (2)	Neutraal (3) (3)	Enigszins mee eens (4) (4)	Mee eens (5) (5)
Het spelen van dit spel was gemakkelijk. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik was goed in staat het spel te spelen. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben tevreden over mijn prestaties bij deze game. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De game bood mij voldoende opties en keuzes. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vond de game saai om te spelen. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik had het heel erg leuk gevonden als ik dit spel tegen klasgenoten kon spelen. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tijdens het spelen van de game voelde ik mij vaardig en doeltreffend. (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Binnen de game kon ik doen wat ik wilde doen. (8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik had vrijwel geen keuzemogelijkheden in de game. (9)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik had veel invloed op het verloop van het spel. (10)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q16 Geef per stelling aan in hoeverre je het eens of oneens bent.

	Mee oneens (1) (1)	Enigszins mee oneens (2) (2)	Neutraal (3) (3)	Enigszins mee eens (4) (4)	Mee eens (5) (5)
De game was grappig om te spelen. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dit spel hield mijn aandacht goed vast. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik zou het interessant vinden met vrienden over deze game te praten. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik was niet goed in het spelen van dit spel. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik had het idee dat we de game als klasgenoten samen speelden. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Binnen de game had ik veel vrijheid. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het belangrijk om met vrienden/familie over deze game te praten. (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik had dit spel leuker gevonden als ik tegen klasgenoten kon spelen. (8)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vond het heel leuk om de game te spelen. (9)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het niveau van de game sloot goed aan bij mijn speelniveau. (10)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q5 Dan volgen nu enkele vragen over het effect van de game.

Q17 Omschrijf wat je allemaal weet over de combinatie van smartphone-gebruik en auto rijden. Je mag het hele vak vol schrijven. Waar denk je aan en wat weet je er over?

Q18 Op welke manier zou het gebruiken van een smartphone tijdens het autorijden, invloed kunnen hebben op rijden? Probeer minimaal drie dingen te noemen, wees hierin zo specifiek mogelijk en licht kort toe.

Q19 Geef per stelling aan in hoeverre je het eens of oneens bent.

	Mee oneens (1) (1)	Enigszins mee oneens (2) (2)	Neutraal (3) (3)	Enigszins mee eens (4) (4)	Mee eens (5) (5)
Door deze game weet ik meer over de risico's van smartphone-gebruik in het verkeer. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Door deze game ben ik mij (weer) meer bewust van de risico's van smartphone-gebruik in het verkeer. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Door deze game ben ik (meer) gaan nadenken over mijn smartphone-gebruik in het verkeer. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deze game heeft mij geholpen in te zien in hoeverre ik in staat ben mijn aandacht te verdelen tussen mijn smartphone en het verkeer. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het belangrijk om met vrienden/familie over de risico's van autorijden en smartphone gebruik te praten. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het heel erg als iemand autorijdt en berichtjes leest op zijn mobiele telefoon. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het heel erg als iemand autorijdt en berichtjes typt of dingen opzoekt op zijn mobiele telefoon. (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q20 Geef per stelling aan in hoeverre je het eens of oneens bent.

	Mee oneens (1) (1)	Enigszins mee oneens (2) (2)	Neutraal (3) (3)	Enigszins mee eens (4) (4)	Mee eens (5) (5)
Ik vind het belangrijk dat een autobestuurder niet met zijn telefoon bezig is terwijl hij rijdt. (1)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik vind het prima dat een autobestuurder met zijn telefoon bezig is terwijl hij rijdt. (2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De kans is groot dat ik straks met mijn klasgenoten bespreek hoe zij denken over smartphone-gebruik in het verkeer. (3)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nu ik deze game gespeeld heb, ben ik van plan minder met mijn smartphone bezig te zijn in het verkeer. (4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Na het spelen van deze game zal ik meer letten op andere bestuurders en of zij hun smartphone gebruiken. (5)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Na het spelen van deze game wil ik meer letten op mijn smartphonegebruik in het verkeer. (6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nu ik deze game gespeeld heb, ben ik van plan anderen eerder aan te spreken op hun smartphone-gebruik in het verkeer. (7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

O6 Je bent bijna aan het einde van de vragenlijst, er volgen nog een paar vragen.

Q21 Beantwoord de volgende vraag over jouw game-ervaring. Het gaat hierbij om games op je mobiele telefoon, online computer spellen, offline computer spellen en console games (zoals de Wii of Playstation). Ik beschouw mijzelf als ...

- Hardcore gamer (1)
- Heavy gamer (2)
- Casual gamer (3)
- Ik speel nooit spellen (4)

Q22 Hoeveel uur game je gemiddeld per dag?

- 0 uur (1)
- 0-2 uur (2)
- 2-4 uur (3)
- 4-6 uur (4)
- meer dan 6 uur per dag (5)

Q23 Welk cijfer geef je deze game? (Op een schaal van 1 tot 10)

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)
- 5 (5)
- 6 (6)
- 7 (7)
- 8 (8)
- 9 (9)
- 10 (10)

Q24 Wat vond je van de game?

Q25 Heb je nog vragen of opmerkingen?, dan kun je die hier kwijt:

Q26 Wil je de onderzoeksresultaten van dit onderzoek ontvangen wanneer het is afgerond?

- Nee (1)
- Ja, op dit e-mailadres: (2) _____

Q27 Onder de deelnemers wordt een waardebon ter waarde van 25 euro verloot, van Bol.com of CoolBlue (aan jou de keuze). Wil je kans maken op deze prijs? De winnaar ontvangt een e-mail.

- Nee (1)
- Ja, mijn e-mailadres is: (2) _____

Q32 Als afronding van deze vragenlijst ben ik verplicht je te vragen of je akkoord gaat met onderstaande: Je bent uitgenodigd mee te doen met dit onderzoek naar de beleving en opbrengst van games. Het doel van dit onderzoek is om te kijken of games kennis, houding en gedrag kunnen beïnvloeden. Jouw instemming met deelname aan dit onderzoek houdt in dat je mee wilt doen met het onderzoek door een game te spelen en vragen te beantwoorden. Akkoord gaan met dit onderzoek betekent dat je jouw ingevulde vragenlijsten ter beschikking stelt voor dit onderzoek. Risico's en opbrengsten Er zijn geen risico's verbonden aan deelname bij dit onderzoek, je naam wordt bij de dataverwerking vervangen door een pseudoniem zodat identificatie van jou niet mogelijk is. De resultaten van dit onderzoek worden alleen gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek waaronder deze masterscriptie en eventueel verder onderzoek.

- Ik ga AKKOORD, mijn ingevulde vragenlijst mag gebruikt worden voor dit onderzoek. (1)
- Ik ga NIET AKKOORD, mijn ingevulde vragenlijst moet verwijderd worden. (2)

O7 Contact en vragen. Vragen over deze studie? Neem contact met mij op: Rosa Douma, meulr@hr.nl. Als je vragen hebt over jouw rechten als onderzoeksdeelnemer of als je ontevreden bent over onderdelen uit dit onderzoek kun je –desgewenst anoniem- contact opnemen met mijn supervisor Jeroen Jansz (Afdeling Media & Communicatie, EUR, jansz@eshcc.eur.nl).

Q8 Hartelijk dank voor je deelname!!